

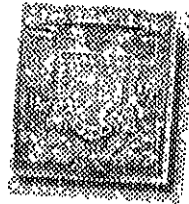
00781

2ej

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE DERECHO

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



ANÁLISIS JURÍDICO-ECOLÓGICO DEL PROCESO DE UTILIZACIÓN
DE LOS AGROQUÍMICOS. CASO SINALOA

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
DOCTOR EN DERECHO PRESENTA:
CARLOS KARAM QUIÑONES

TUTOR Y DIRECTOR DE TESIS:
DR. CARLOS ARELLANO GARCÍA

MÉXICO, D. F.

1999

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

270470



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
SECRETARÍA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR
SOLICITUD PARA EL TRÁMITE DE EXAMEN DE GRADO DE MAESTRÍA O DOCTORADO

DATOS GENERALES

No. de cuenta 9481214-9 No. de expediente 7942058
Nombre Karam Quiñones Carlos
primer apellido segundo apellido nombre(s)
Dirección Anaxímenes 1256 Colonia Universitaria
Población o ciudad Culiacán Del. o municipio Culiacán Estado Sinaloa
C.P. 80010 Tel. particular 53-09-72 Tel. oficina _____
Nacionalidad Mexicana Sexo F M
Lugar de nacimiento Huatabampo, Sonora Fecha de nacimiento 3 enero 1955
Dirección de origen La misma
calle y número
población o ciudad estado país código postal

ESTUDIOS ANTECEDENTES

LICENCIATURA

Plan de Estudios Licenciatura en Derecho
Institución U.A.S. Facultad o escuela Derecho y Ciencias Sociales
País México Estado Sinaloa
Promedio 9.64 Fecha de titulación (día/mes/año) _____

ESTUDIOS DE POSGRADO

Nivel y plan de estudios Especialidad en Derecho Internacional
Institución U.N.A.M. Facultad o escuela Derecho
País México Estado Sinaloa
Fecha de diplomación o graduación (día/mes/año): _____
Nivel y plan de estudios Maestría en Derecho
Institución: U.N.A.M. Facultad o escuela Derecho
País México Estado Sinaloa
Fecha de diplomación o graduación (día/mes/año) _____

DATOS PARA LA REVISIÓN DE ESTUDIOS

Entidad académica División de Estudios de Posgrado
Plan de estudios Doctorado en Derecho
Año y semestre de ingreso 96/1 Promedio indicado en la última revisión de estudios _____
Año y semestre en que cursó su última asignatura o concluyó los requisitos del plan de estudios 98/1
Cursó el plan de estudios con beca sí no Otorgada por Universidad Autónoma de Sinaloa
Realizó tesis sí no Con beca sí no Otorgada por Universidad Autónoma de Sinaloa

continúa al reverso →

Título de la tesis:

"Análisis Jurídico-Ecológico del Proceso de Utilización de los Agroquímicos. Caso Sinaloa".

Grado y nombre del tutor o director de tesis:

Doctor Carlos Arellano García

Institución de adscripción del tutor o director de tesis:

Facultad de Derecho-UNAM.

Resumen de la tesis: (Favor de escribir el resumen de su tesis a máquina, como máximo en 25 renglones a un espacio, sin salir de la extensión de este cuadro.)

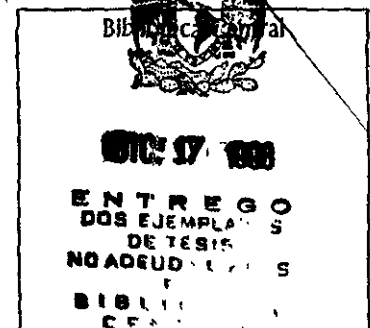
Es un estudio de caso que parte de una situación fáctica caracterizada por una agricultura de alta tecnología con uso excesivo de agroquímicos, lo que ha venido a alterar el ambiente de esta región, para ello se hace una revisión exhaustiva de la normatividad internacional relativa a los agroquímicos. Asimismo se realiza una exégesis del cuerpo legal vigente en el país sobre el tema, expresada en leyes sectoriales, que a su vez provocan confusión en sus destinatarios y en los operadores jurídicos de los mismos, -- contemplado lo anterior con un análisis de las responsabilidades administrativa, civil y penal generadas por la inobservancia de la ley, de lo cual se concluye que la parte medular de la gestión ambiental descansa en las facultades de la autoridad administrativa que está aparejada a una muy escasa tradición jurídica de la tutela jurisdiccional en materia ambiental. Por otra parte se destaca la inadecuada centralización federal de las competencias en materia ambiental lo que inhibe la creatividad, el interés, los conocimientos locales sobre el caso. Finalmente, con un estudio de campo sobre las implicaciones que han ocasionado los agroquímicos en Sinaloa, se propone la necesidad de una legislación integral sobre agroquímicos.

LOS DATOS ASENTADOS EN ESTE DOCUMENTO CONCUERDAN FIELMENTE CON LOS REALES Y QUEDO ENTERADO QUE, EN CASO DE CUALQUIER DISCREPANCIA, QUEDARÁ SUSPENDIDO EL TRÁMITE DEL EXAMEN

Fecha de solicitud: 5-X-98

Acompaño los siguientes documentos:

- Nombramiento del jurado del examen de grado
- Aprobación del trabajo escrito por cada miembro del jurado
- Copla de la última revisión de estudios
- Comprobante de pago de derechos por registro del grado



RESUMEN DE LA TESIS

This is a case study with a factual situation as a background. This situation is featured by a high-technology agriculture when an excessive use of agrochemicals is the media and has come to seriously upset the environment in this region. Due to this, an exhaustive review to the international normativity on the use of agrochemicals has been done.

At the same time an exagesis has been carried out on the enforcing legal body of the country on the subject matter. Such exagesis has been expressed on sectorial laws wich in turn, cause confusion among the abiders and legal operators, as well. As a result of the previously-stated fact and based ob a deep study on the administrative, civil and penal responsibilities generated by a law-abidance lackness, it is concluded that the coring item in environmental procurig lies on the means of the administrative authority wich is impained by a very-limited-legal tradition of the jurisdictional tutoring in environmental matters. On the other side, a strong and inadequate-federal centralism on environmental matters, inhibits creativity, interests and local expertise on the matters.

Based on the field study in the implications brouth by the abuse of agrochemicals in Sinaloa, I conclude that a well-structered legislature in the use of such products is of high priority.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco profundamente al excelentísimo doctor **CARLOS ARELLANO GARCÍA**, mi tutor, quien semana a semana condujo con paciencia y sabiduría, la elaboración de este trabajo de investigación. Gracias doctor por haberme dado la oportunidad de abreviar en su talento cultivado en treinta años de experiencia en la producción de la más vasta obra jurídica en el país.

Doy testimonio de la generosidad de la doctora **MARÍA DEL CARMEN CARMONA LARA**, autoridad nacional en materia de Derecho Ambiental y asesora insustituible de esta investigación.

Un reconocimiento especial para los doctores **MARÍA DEL PILAR HERNANDEZ, ELENA RUTH GUZMAN, MANUEL GONZÁLEZ OROPEZA, RAÚL AVILA ORTIZ y ALEJANDRO MORALES**, quienes con su creatividad intelectual y la deferencia de su inapreciable amistad me inspiraron para concluir este modesto esfuerzo.

A todos aquellos que con magnanimidad colaboraron para hacer realidad este trabajo, entre quienes destacan **JOSÉ CASTRO**, funcionario del INE, **JUAN DE DIOS RAMIREZ, ALEJANDRO CRUZ y ROBERTO FONG**, investigadores de nuestra *alma mater* la Universidad Autónoma de Sinaloa. Asimismo, a la señora **AMALIA LÓPEZ ZAMBRANO**, luchadora incansable por los derechos humanos de los trabajadores agrícolas del valle de Culiacán, a la doctora **TERESITA DE JESÚS CHAÍN CASTRO**, coordinadora de salud en el trabajo del IMSS, a **RENÉ SANCHEZ MONTOYA y SANTANA FELIX ARMENTA**, funcionarios del Gobierno del Estado de Sinaloa, por su apoyo incondicional.

Especial reconocimiento para **FERNÁNDO BERRELLEZA GARCÍA** y su familia, por el incalculable respaldo técnico para la elaboración e impresión de esta tesis.

DEDICATORIAS

A mi madre, ROSALBA QUINONES LÓPEZ, mi más grande amor y musa insustituible para coronar este esfuerzo.

A todos mis hijos, no sólo les dedico esta tesis, sino mi vida entera, con amor ilimitado y eterno.

A Papá Ipi, mi prototipo de hombre, fuente primigenia de mi inspiración. Donde quiera que se encuentre sepa que lo poco que he logrado es por su imborrable recuerdo.

A mi niño Beto y Poncho. Como me hubiera gustado que disfrutaran conmigo esta nueva batalla.

A mamá Tanita y a mis tías: Berthila, Lucila, Oralia, a mi niña Fany y a mi niña Casimira.

A todos mis hermanos, lo de sangre y de crianza. Gracias por creer en mí.

A mis amigos, muchos de ellos alicientes en los momentos difíciles.

ANÁLISIS JURÍDICO-ECOLÓGICO DEL PROCESO DE UTILIZACIÓN DE LOS AGROQUÍMICOS. CASO SINALOA

CAPÍTULO I

ANTECEDENTES Y MARCO CONCEPTUAL

I.- Antecedentes	1
A) Antecedentes geográficos	1
B) Antecedentes biológicos	3
C) Antecedentes económicos	7
D) Antecedentes histórico-legislativos	12
a) Código Sanitario de los Estados Unidos Mexicanos	13
b) Código Sanitario de 1973	14
c) Ley de Plagas de 1924	16
d) Ley Fitosanitaria de los Estados Unidos Mexicanos	17
e) Reglamento para el Control y Uso de Herbicidas	18
f) Ley de Sanidad Fitopecuaria	19
g) Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental	19

h) Ley Federal de Protección al Ambiente	20
2.- Marco de referencia conceptual	22
A) Delimitación de su objeto de estudio	22
B) Concepto de ambiente	23
C) Clasificación de los agroquímicos	26
a) Por su naturaleza química	28
b) Por su modo de acción	28
c) Por su composición	29
d) Por su concentración	30
e) Por su presentación comercial	30
f) Por su persistencia	30

CAPÍTULO II

ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN DE LA CIENCIA ECOLÓGICA EN MATERIA DE AGROQUÍMICOS

1.- Doctrina en materia económica	37
2.- Doctrina en materia ecológica	47

A) Breves antecedentes de la ciencia ecológica	48
B) La idea de ecosistema	49
C) La relación hombre-naturaleza	51
D) Los problemas de la ciencia ecológica	52
E) La ecología y el actual modelo de desarrollo agrícola	54
3.- Doctrina en materia jurídica	60
A) Generalidades del Derecho Ambiental	61
B) El objeto de tutela jurídica del Derecho Ambiental	66
C) El Derecho Administrativo	67
D) El Derecho Civil	67
E) El Derecho Penal	69
F) Los agroquímicos en la doctrina jurídica	71
4.- Doctrina del desarrollo sustentable	73
A) El ecodesarrollo antecedente teórico del desarrollo sustentable	78
B) El desarrollo sostenido y la democracia	82
C) Los problemas de la sustentabilidad	85

a) La agricultura sustentable 88

b) La sustentabilidad agrícola y los plaguicidas 92

CAPITULO III

INSTRUMENTOS JURÍDICOS INTERNACIONALES

1.- El marco jurídico internacional para la protección del ambiente 94

A) Una nueva concepción de seguridad internacional 95

B) El Derecho Ambiental Internacional 96

2.- La Conferencia de Estocolmo de 1972 100

3.- El Código Internacional de Conducta para la Distribución y Utilización de los
plaguicidas 109

4.- Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los
Desechos Peligrosos y su Eliminación 124

A) Antecedentes del Convenio de Basilea 125

B) Las Directrices de Londres 130

C) El Convenio de la Paz 131

5.- La Conferencia de Río de 1992 134

A) El Informe Bruntland	134
B) La Declaración de Río	136
C) La Agenda XXI	138
a) La Agenda XXI y la agricultura	138
b) La Agenda XXI y los agroquímicos	141
6.- El Acuerdo de Cooperación Ambiental en el Tratado de Libre Comercio de América del Norte	146
A) Antecedentes	146
B) Disposiciones relativas del Tratado	148
C) Otros tratados internacionales de los que son Parte los tres países	149
D) El contenido del Acuerdo de Cooperación Ambiental	151
a) La Comisión de Cooperación Ambiental	160
b) Solución de controversias	165
7.- La protección de los trabajadores agrícolas en los Convenios de la Organización Internacional del Trabajo	169
A) Actividades y Estructura de la OIT	170
B) Organizaciones internacionales auxiliares de la OIT	172

a) La Organización de las Naciones Unidas	173
b) La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura	173
c) La Organización Mundial de la Salud	174
C) México en los Convenios de la OIT	174
a) Los Convenios de la OIT relativos a los trabajadores agrícolas ..	175
b) El Convenio sobre Seguridad y Salud de los Trabajadores y Medio Ambiente en el Trabajo	178
c) El Convenio sobre los Productos Químicos	179
8.- Derecho Comparado	184
A) Ecuador	186
a) Competencia administrativa en plaguicidas	186
b) Clasificación	188
c) Autorización y registro	188
d) Etiquetado	189
e) Control de la aplicación	190
f) Protección del ambiente de trabajo	192

g) Tolerancias de residuos de los pesticidas	192
h) Sanciones en materia de plaguicidas	193
B) Costa Rica	194
a) La Ley General de Salud	194
b) La Ley de Sanidad Vegetal	195
c) El Reglamento sobre Registro, Uso y Control de Plaguicidas Agrícolas y Coadyuvantes	197
I) Registro de plaguicidas	197
II) Manejo racional de los plaguicidas	199
C) Chile	200
a) Autorización y registro	201
b) Etiquetado	204
D) Estados Unidos de América	205
a) La Ley Federal de Insecticidas, Fungicidas y Rodenticidas (FIFRA)	206
I) Etiquetado	207
b) La Ley de Protección de la Calidad de los Alimentos	211

E) España	213
a) Ámbito y requisitos generales	214
b) Autorización, homologación y registro	214
c) Envasado	216
d) Etiquetado	217

CAPÍTULO IV

RÉGIMEN JURÍDICO EN MÉXICO

1.- Lo ambiental en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos ...	219
A) Artículo 27 constitucional	220
B) Artículo 73 constitucional	222
C) Artículo 25 constitucional	224
D) El Derecho Constitucional a un ambiente sano	229
2.- Ley Orgánica de la Administración Pública Federal	235
3.- La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	244
A) Distribución de competencias	247
B) Instrumentos de política ambiental	248

a) Ordenamiento ecológico del territorio	248
b) Evaluación del impacto ambiental	249
c) Normas Oficiales Mexicanas en la Ley	250
d) Regulación ambiental de los asentamientos humanos	251
e) Instrumentos económicos	251
f) Autorregulación y auditoría ambiental	252
g) Investigación y educación ecológicas	254
C) Biodiversidad	255
D) Contaminación ambiental	257
a) Contaminación por materiales y residuos peligrosos	258
b) Prevención y control de la contaminación del agua y de los ecosistemas acuáticos	260
c) Prevención y control de la contaminación del suelo	262
E) Participación social e información ambiental	264
F) Responsabilidades, procedimientos administrativos y sanciones	266
a) Los delitos ambientales	268
G) Denuncia popular	269

II) Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos 270

I) Decreto relativo a la importación o exportación de materiales o residuos peligrosos que por su naturaleza puedan causar daños al medio ambiente o a la propiedad o constituyan un riesgo a la salud o bienestar públicas 273

4.- Ley General de Salud 279

A) Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios 288

B) Ley del Seguro Social 294

5.- Ley General de Sanidad Vegetal 297

6.- Ley Agraria 302

7.- Ley de Aguas Nacionales 307

8.- Ley de Vías Generales de Comunicación 316

A) Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos 317

9.- Ley Federal de Trabajo 321

A) Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo 324

10.- Ley Federal de Metrología y Normalización 329

A) Normas Oficiales Mexicanas en materia de agroquímicos	335
a) Norma Oficial Mexicana relativa a la fabricación, formulación e importación de plaguicidas (NOM-034-FITO-1995)	337
b) Norma Oficial Mexicana relativa a los contenedores de plaguicidas (NOM-044-SSA1-1993)	338
c) Norma Oficial Mexicana relativa al etiquetado de plaguicidas (NOM-045-SSA1-1993)	338
d) Norma Oficial Mexicana relativa a la comercialización de los plaguicidas agrícolas(NOM-033-FITO-1995)	339
e) Otros proyectos de Normas Oficiales Mexicanas	340
11.- Otros ordenamientos jurídicos relacionados con agroquímicos	341
A) Ley de Conservación del Suelo y del Agua	341
B) Ley de Distritos de Desarrollo Rural	342
C) Ley de Invenciones y Marcas	344
D) Ley del Impuesto sobre la Renta	344
12.- La responsabilidad administrativa	349
A) El artículo 21 constitucional	350
B) El procedimiento en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo .	351

C) El procedimiento en la LGEEPA	351
D) El injusto penal y el injusto administrativo	356
13.- La responsabilidad civil	358
A) Daño ambiental	359
B) Responsabilidad contractual	364
C) Responsabilidad extracontractual. El sistema subjetivo de atribución de responsabilidades	366
D) Responsabilidad extracontractual. El sistema objetivo de atribución de responsabilidades	370
E) La reparación del daño a través de la indemnización	373
F) La responsabilidad del Estado	375
14.- La responsabilidad penal	377
A) El delito ambiental	377
B) El Derecho Penal Ambiental	379
C) "Ley penal en blanco"	380
D) Los delitos ambientales en México	383
E) La activación de la instancia penal	386

CAPÍTULO V

LA GESTIÓN AMBIENTAL

1.- Concepto y situación de la gestión ambiental	383
A) La centralización de la gestión ambiental	384
B) La gestión ambiental para el caso de los agroquímicos	386
a) Programa de Gestión Ambiental de Sustancias Tóxicas de Atención Prioritaria	387
2.- La política ambiental	388
A) La planeación del desarrollo en México	390
a) Lo ambiental en el Plan Nacional de Desarrollo	394
b) El Programa de Medio Ambiente 1995-2000	395
B) El Plan Estatal de Desarrollo 1993-1998	398
a) Lo ambiental en el Plan Estatal de Desarrollo	400
b) Los trabajadores del campo en el Plan Estatal de Desarrollo ...	402
c) El Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ecología 93-98	404
d) El Comité Estatal de para el Control de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (COESPLAFEST)	408

3.- Problemas de la normatividad ambiental	411
A) La eficacia del Derecho	413
B) La eficacia de la legislación ambiental	415
C) La eficacia de la legislación ambiental concerniente a agroquímicos ...	419
D) El actual sistema de concurrencias	426
a) Breves antecedentes	426
b) El régimen competencial en las reformas constitucionales	429
c) La distribución de facultades en la LGEEPA	434
E) La legislación ambiental en Sinaloa	435
a) La Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Sinaloa	436
b) El Reglamento de Ecología y Protección al Ambiente del Ayuntamiento de Culiacán	440
4.- La administración ambiental	443
A) Sectorización y transectorización de la administración ambiental	443
B) La administración ambiental federal	446
a) El Instituto Nacional de Ecología	449

b) La Procuraduría Federal de Protección del Ambiente	450
c) La participación social	452
d) La Comisión Intersecretarial para el Control del Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST)	452
I) El Reglamento Interior de la CICOPLAFEST	459

CAPÍTULO VI

IMPLICACIONES RELATIVAS AL USO DE AGROQUÍMICOS EN SINALOA

1.- Generalidades sobre la situación generada por los agroquímicos	462
2.- Consecuencias en la salud pública	474
A) La situación de los jornaleros menores de edad	487
3.- El impacto en el ambiente	490
A) Los suelos	492
B) Las aguas	497

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

ÍNDICE

GLOSARIO DE ABREVIATURAS

ACAAN.-	Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte.
AND.-	Autoridad Nacional Designada
CEE.-	Comunidad Económica Europea.
CEPAL.-	Comisión Económica Para América Latina.
CICOPLAFEST.-	Comisión Interinstitucional para el Control y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas.
CIEMA.-	Centro Internacional de Enlace del Medio Ambiente.
COESPLAFEST.-	Comite Estatal de Seguridad para el Manejo y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas.
CONACYT.-	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
DDT.-	Dicloro Difenil Tricloroacético.
DOF.-	Diario Oficial de la Federación.
ECOSOC.-	Consejo Económico y Social.
EPA.-	Agencia de Protección Ambiental.
FAO.-	Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
FDA.-	Administración de Alimentos y Medicamentos.
FIFRA.-	Ley Federal de Insecticidas, Fungicidas y Rodenticidas.
FERTIMEX.-	Fertilizantes Mexicanos.
INE.-	Instituto Nacional de Ecología.
Kg.-	Kilogramo.
INEGI.-	Instituto Nacional de Estadísticas, Geografía e Informática
LEEPA	Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Sinaloa.
LGEEPA.-	Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
NEPA.-	Ley Nacional de Política Ambiental.
OCDE.-	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.
OMS.-	Organización Mundial de la Salud.
OIT.-	Organización Internacional del Trabajo.
PNUMA.-	Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
PROFEPA.-	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.

RIPQPT	Registro Internacional de Productos Químicos Potencialmente Tóxicos
SAGAR o SAGDR.-	Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural.
SECOFI.-	Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.
SEDESOL.-	Secretaría de Desarrollo Social.
SEDUE.-	Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.
SHCP.-	Secretaría de Hacienda y Crédito Público.
SEMARNAP.-	Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.
SSA.-	Secretaría de Salubridad y Asistencia.
STPS.-	Secretaría de Trabajo y Previsión Social.
TLCAN.-	Tratado de Libre Comercio de América del Norte.
Ton. m./ha.-	Toneladas Métricas por Hectárea.
UNESCO.-	Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

INTRODUCCION

La segunda mitad del siglo XX, ha puesto en la mesa de las discusiones la viabilidad de un modelo de desarrollo que ha privilegiado la producción y la ganancia a corto plazo, en demérito de los recursos naturales y el medio ambiente.

En ese mismo tenor se inscribe la situación de la agricultura, que después de la segunda guerra mundial fue innovada a través de la llamada "Revolución Verde", que, entre otras cosas, trajo consigo el uso creciente de los plaguicidas y otros insumos que elevaron la producción y la productividad a través de la agricultura de alta tecnología.

Los agroquímicos, pronto pasaron a jugar un papel determinante en la agricultura moderna. No obstante, su tardía regulación ocasionó el uso desmedido de estos productos y, consiguientemente, las plagas por ellos combatidas empezaron a crear resistencias, lo que generó una especie de "círculo vicioso": a mayores resistencias y nuevas plagas de la agricultura, mayores cantidades y más letales ingredientes acompañaron a los nuevos plaguicidas.

Una de las regiones del país donde se manifiesta con más agudeza los problemas generados por los agroquímicos es el Estado de Sinaloa, lo cual ha suscitado que en las dos últimas décadas el uso de plaguicidas se haya convertido en una de las principales fuentes de contaminación ambiental, con perjuicios inmediatos y mediatos en la salud pública de grandes franjas de su población y, en general, de los consumidores de los productos agrícolas cuyos residuos de plaguicidas han experimentado un peligroso incremento.

Por ello, el espacio territorial al que se circunscribe el presente trabajo es al Estado de Sinaloa, cuya economía esta determinada por una agricultura moderna, que de ninguna manera es ajena a las consecuencias generadas por el uso excesivo de los agroquímicos.

El valle de Culiacán es el más representativo de lo que sucede en toda la entidad.

Como es común en la legislación ambiental, esta siempre ha ido muy atrás de la problemática que intenta regir, a lo que se le debe adicionar su escasa eficacia jurídica, por distintas circunstancias, entre las que destacan la falta de vocación e inadecuado desempeño de las autoridades competentes de la aplicación de la ley, así como la carencia de mecanismos procesales para su debida observancia.

En este trabajo, hacemos un análisis jurídico-ecológico de todo el proceso de utilización de los pesticidas, que incluye desde la importación, producción, registro, etiquetado, almacenamiento, comercialización, transporte, aplicación y destino de los envases y residuos tóxicos, es decir, todas las etapas de la "vida" de estos productos químicos, considerados por la normatividad internacional y la legislación nacional como altamente peligrosos.

Para los efectos enunciados, partimos del conocimiento de los antecedentes geográficos, biológicos, económicos y legislativos de los plaguicidas, así como de la definición mínima de un marco de referencia conceptual, que nos permita ubicarnos en la realidad imperante y el manejo de un lenguaje común como herramienta investigativa.

En el capítulo II, hacemos un examen doctrinal, en las materias económica, ecológica, jurídica y la relativa al desarrollo sustentable. Con ello nos armamos de opiniones autorizadas de los estudiosos del tema ambiental, así como de las que conciernen a los plaguicidas, específicamente.

Posteriormente, en el capítulo III, hacemos un recorrido a través de los instrumentos jurídicos de carácter internacional, que a partir de los tratados bilaterales o multilaterales o los distintos foros celebrados por países u organismos internacionales, la comunidad mundial se ha dado para regular las actividades antropogénicas que causan o puedan

causar perjuicios a los recursos naturales y al ambiente, allende las diversas fronteras. Este apartado incluye cierta legislación comparada con aquellos países con los cuales México está asociado o tienen alguna característica útil para nuestro estudio.

En el capítulo IV, nos ocupamos de explorar el sistema jurídico ambiental vigente en México. Iniciamos con las bases constitucionales establecidas por los artículos 25, 27 y 73 de nuestra Carta Magna y concluimos con las Normas Oficiales Mexicanas, en un amplio recorrido por diversas leyes y reglamentos implicados en tema ambiental y los agroquímicos. Especial mención merece el análisis de las responsabilidades administrativa, civil y penal, pues representan la evolución de la normatividad de corte potestativo o facultativo a la de carácter vinculatorio o prescriptivo, otrora ausente de la legislación ambiental.

De singular relevancia, por la naturaleza jurídica de la investigación, es el capítulo V denominado "La gestión ambiental". En este, abordamos la gestión ambiental, a partir de sus tres componentes: la política, la legislación y la administración ambientales.

El aspecto de la política ambiental, que se materializa a través de los planes de desarrollo y los programas ambientales, impacta determinadamente lo referido a la legislación y la administración ambientales, aunque, en general, haya cierta correspondencia entre los tres elementos, los cuales se interactúan mutuamente.

Asimismo, se examina la problemática jurídico-ambiental, particularmente la que tiene que ver con la eficiencia y eficacia del Derecho y el sistema de concurrencias vigente en la materia que nos ocupa.

Finalmente, en el capítulo VI, revisamos las implicaciones para la salud pública y para el ambiente ocasionadas por el uso y el abuso de los agroquímicos en Sinaloa. En esta parte incorporamos los resultados de una investigación de campo realizada en el valle agrícola

del valle de Culiacán, por medio de entrevistas directas con diversa gente vinculada a la agricultura. Además, utilizamos múltiples estudios académicos e institucionales sobre la situación del ambiente y la salud pública, contrastado todo ello con las opiniones publicadas de conocedores del tema.

Aspiramos a que la presente tesis doctoral sirva de base para la creación de una legislación ambiental integral, eficiente y eficaz, relativa a agroquímicos, que regule la utilización de estas sustancias, aún indispensables para la producción alimentaria, en beneficio del ambiente, los recursos naturales y, naturalmente, para el bienestar, presente y futuro, del hombre.

CAPÍTULO 1

ANTECEDENTES Y MARCO CONCEPTUAL

1.- Antecedentes

A) Antecedentes geográficos

El Estado de Sinaloa se localiza en el noroeste del país, a los 22°30'40" de latitud norte y a los 105°23'20" y 109°28'48" de longitud oeste del meridiano de Greenwich. Al norte limita con los Estados de Sonora(noroeste) y Chihuahua, al sur con Nayarit (sudeste), al este con Durango, al oeste con las aguas del Golfo de California y del Océano Pacífico. La superficie del Estado es de 56,328 kilómetros cuadrados, ocupa el décimo séptimo lugar a nivel nacional, lo que representa el 3.0% de la superficie de la República Mexicana. La topografía de Sinaloa alcanza alturas que van desde la zona de litoral, hasta las estribaciones de la sierra, donde se reportan alturas de 2510 metros sobre el nivel del mar¹.

De acuerdo al XI Censo de Población y vivienda², Sinaloa cuenta con una población de 2'204,054 habitantes, de los cuales el 50.01% son mujeres y el 49.99% son hombres. Cuenta con un clima tropical que permite el cultivo de 1'349,112.6 hectáreas de las cuales 529,214.2 son de riego (cuyo incremento es inminente), alimentadas por trece presas, 629,775.5 hectáreas son de temporal y 190,122.9 son de riego y temporal; se obtienen dos cosechas anuales y 68 productos alimenticios, entre los que destacan los granos como el maíz, el sorgo, el frijol y el soya, las hortalizas y algunos cultivos perennes, en cuya producción

¹Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática -Gobierno del Estado de Sinaloa, Estudio Hidrológico del Estado de Sinaloa, México, 1995, p 1.

²*Ibidem.*

Sinaloa ocupa uno de los primeros lugares a nivel nacional³.

Sinaloa es un Estado eminentemente agrícola, productor de granos y hortalizas para consumo nacional y para exportación. De los 660,905 habitantes considerados como población ocupada, 242,710 los absorbe el sector primario y el resto se distribuye en todos los demás sectores productivos, entre los que destacan la pesca y el turismo⁴.

La distribución de las tierras agrícolas en función de los 18 municipios en los que se divide el Estado de Sinaloa hace sobresalir a cinco de ellos: En primer lugar se encuentra Culiacán con un total de 188,093.6 hectáreas, enseguida Ahome con 137,943.7 hectáreas, le sigue Guasave con 162,233.7 hectáreas, en cuarto lugar el municipio de Sinaloa con 135,057.8 hectáreas y, por último, Mocorito con 86,946.4 hectáreas; los cinco municipios mencionados representan el 52.6% de las tierras productivas del Estado. En lo que respecta a tierras de riego, el municipio de Guasave destaca con relación a los 17 restantes al contar actualmente con 132,321.6 hectáreas. En total el Estado tiene seis Distritos de Riego⁵.

Sinaloa sobresale a nivel nacional por la importancia de su actividad agrícola, al ocupar uno de los primeros lugares en varios tipos de cultivos, situación que le permite mantener un liderazgo en la producción de alimentos y materias primas agrícolas. En el ramo hortícola su importancia es de primer orden, pues representa más del 70% de las exportaciones de toda la entidad⁶.

³Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR), Delegación Sinaloa, Programa Agrícola 1994, p. 9.

⁴Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática -Gobierno del Estado de Sinaloa, Estudio Hidrológico del Estado de Sinaloa, *op. cit.*, p. 1.

⁵Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Anuario Estadístico, pp. 204 y 210.

⁶Universidad Autónoma de Sinaloa, Memorias del Simposium. Agroquímicos. Aplicación y Efectos, Sinaloa, México, 1995, p. 15.

En términos de la actividad agropecuaria, los resultados censales indican que Sinaloa tiene una superficie total agropecuaria de 4'524,592 hectáreas y, de acuerdo al uso del suelo, 60.2% (1'349,113 has.) es superficie agrícola; 37.0% (829,035 has.) tiene pastos naturales, agostadero o está enmontada; 0.7% (15,027 has.) con bosque o selva y, finalmente, 2.1% (47,747 has.) es superficie sin vegetación⁷.

En cuanto a la tenencia de la tierra, el 59% de la superficie rural, es ejidal; 5.8% pertenecen a comunidades agrarias; 33.5% son de propiedad privada; 0.4% son de colonia y 0.8% es de carácter público⁸.

La información anterior hace por demás evidente que la situación de Sinaloa en el espectro nacional es Privilegiada lo que lo ubica como una de las entidades federativas más progresistas del país.

B) Antecedentes biológicos

Desde los albores de la civilización el hombre ha luchado continua y denodadamente por mejorar sus condiciones de vida, en esa legítima intención, ha ocasionado daños irreparables a los elementos naturales que le dan sustento; que posibilitan la vida en general sobre el planeta. Es del todo acertado Federico Bolaños⁹, cuando afirma que el problema ambiental contemporáneo es fundamentalmente biológico, los principales aspectos que de él se derivan, independientemente de su incidencia política, económica y social, son antes que nada biológicos. Todo está subordinado a la vida, sin ella los aspectos que le son propios salen sobrando.

⁷Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Sinaloa, Panorama Agropecuario, VII Censo Agropecuario 1991, México, 1994, p. 15.

⁸*Ibidem*, p. 17.

⁹Bolaños, Federico, El Impacto Biológico El Problema Ambiental Contemporáneo, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 1990, p. 9.

En la actualidad la vida está amenazada por múltiples factores, pero sin duda la contaminación ambiental es el más letal de todos, el que no respeta situación social, política o económica; no respeta sexo ni raza. Es una amenaza que cada vez más deja de serlo para convertirse en realidad.

Entre las sustancias nocivas a todas las formas de vida sobresalen las químicas y particularmente las agroquímicas que llegaron con la nueva estrategia tecnológica conocida como la "Revolución Verde", sustitutiva del sistema tradicional de producción agrícola y que mejoró la generación de alimentos en ambientes controlados por el hombre. Son aquellas sustancias creadas para combatir insectos que menoscaban la agricultura, fuente indispensable, a su vez, para preservar y mejorar la vida, especialmente la del ser humano.

A pesar que la época crítica de los agroquímicos inició con el conocimiento de los efectos adversos del DDT, en la década de los setenta, el control químico de los insectos no es nuevo. Marco Polo introdujo en Europa el piretro después que hubo aprendido de granjeros del extremo oriente la manera de emplearlo¹⁰.

Sin embargo, el DDT, descubierto en 1939 por Paul Mueller, químico suizo, que descubrió el poder del DDT salvando una cosecha de papa que en su país había sido atacada por una plaga de escarabajos, era mucho más barato y más eficaz contra casi todos los insectos que los anteriores métodos de control. Su empleo dio excelentes frutos: permitió combatir y evitar una epidemia de tifus que amenazaba al ejército aliado de Italia; programas contra los mosquitos salvaron a millones de individuos de la muerte por paludismo y fiebre amarilla, y el control de plagas, que contribuyó a la obtención de mayores cosechas en todo el mundo, salvó a otros millones de individuos de morir de hambre. Por todo ello, en 1948, Mueller recibió el

¹⁰Turk, Amos, *et. al.*, Tratado de Ecología, Nueva Editorial Interamericana, S.A. de C.V., segunda edición, tr. José Manuel Rubio, México, 1984, p. 334.

premio nobel de química¹¹.

En la actualidad los plaguicidas se han convertido en todo un problema para la naturaleza, para la economía y para la salud humana en general y en especial para aquellos sectores que tienen contacto directo con los agroquímicos; nos referimos a los trabajadores que los producen, que los manejan y que los aplican.

Así como en un inicio los plaguicidas representaron un alivio a la necesidad de incrementar la producción para satisfacer la carencia de alimentos, en pocos años, y a partir del inevitable aumento en su uso al desarrollarse la resistencia de las plagas, se han convertido en una de las preocupaciones más constantes tanto para la población como para las autoridades responsables de la preservación de un ambiente sano. Así lo asienta Mustafá Kamal Tolba¹², funcionario de Naciones Unidas, al afirmar que ante las pérdidas a causa de las plagas, la tendencia ha sido controlarlas con pesticidas, a consecuencia de ello, y gracias a los procesos de selección natural, han aparecido y proliferado nuevos tipos de plagas peores y más resistentes a los plaguicidas. Otra dificultad estriba en que los métodos actuales de aplicación de los plaguicidas poseen un índice de eficiencia muy baja por las dificultades para alcanzar su objetivo.

Para los especialistas en materia ecológica, el fenómeno biológico antes descrito tiene una explicación: "La resistencia de los insectos a los venenos constituye un grave problema en si mismo y se agrava si la plaga se vuelve resistente y los diversos depredadores no los hacen. Si esto ocurre, las plagas poseen una nueva ventaja biológica y pueden proliferar muchísimo. A esto contribuyen tres factores: a) los insectos plaga son aún más pequeños y se reproducen más rápidamente que sus depredadores; b) los depredadores ingieren una dieta más rica en insecticidas que la de sus plagas iniciales, c) hay siempre menos depredadores que herbívoros (incluidas

¹¹Idem, p. 336.

¹²Kamal Tolba, Mustafá, Desarrollo sin Destrucción, Ediciones del Serbal, tr. Luis Angel Fernández y Salvador Gurucharri, España, 1982, p 16.

las plagas) en un ecosistema"¹³.

A nivel mundial es alarmante las cantidades de químicos destinados a combatir las cada vez más diversas y sofisticadas variedades de plagas. Cortinas de Nava¹⁴, afirma que cada año, en todo el mundo se utilizan al menos dos millones de toneladas de plaguicidas para controlar las plagas y la diseminación de algunas enfermedades peligrosas; estima que la cantidad de intoxicaciones en el planeta por exposición a los plaguicidas llega a ser de 1.5 millones por año, y de esta cifra 20,000 casos, aproximadamente, son fatales. Estas cantidades estratosféricas no salen de nuestro planeta, muchos de ellos, por su lenta degradación, perduran con el correr de los años, y se dispersan, de una forma u otra, en el agua, el aire y el suelo, y en consecuencia los respiramos y los ingerimos en agua y alimentos.

En nuestro país, que es el cuarto país más rico del mundo en biodiversidad, poseedor único de 10 por ciento de todas las especies de flora y fauna del planeta, con 89 áreas naturales protegidas, 31 reservas de biosfera y 44 parques naturales, no estamos exentos del deterioro ambiental que representan los agroquímicos, al contrario, el uso indiscriminado de fertilizantes en cultivos ocasionó que en 1995 al menos 40,000 personas en el país sufrieran intoxicaciones¹⁵.

El hombre en su afán de satisfacer sus necesidades de alimentación, abrigo y vivienda y mejorar su estilo de vida ha modificado intensamente el medio en que vive. Haciendo esto, ha luchado constantemente contra los enemigos que diezman su vida. Por ejemplo durante muchas centurias, enfermedades que surgían de plagas de insectos liquidaron a millones de

¹³Turk, Amos, *et. al.*, Tratado de Ecología, *op. cit.* p. 336

¹⁴Cortinas de Nava, Cristina y Sylvia Vega Gleason, "Residuos Peligrosos en el Mundo y en México", Serie Monografía, No. 3, Secretaría de Desarrollo Social-Instituto Nacional de Ecología, 1993, p. 29.

¹⁵Riquelme F., Ethel, "Recursos Naturales, Bienes de la Nación, no de los Ciudadanos", Excelsior, 12 de abril de 1996, p. 28-A.

personas, así actuaron enfermedades tales como la peste bubónica, tifoidea y malaria que provocaron millones de muertes¹⁶:

Hoy, a la luz de la experiencia, podemos afirmar que los agroquímicos jugaron un importante papel para enfrentar problemas, que fueron desde las epidemias hasta las necesidades más elementales del ser humano como la alimentación, pero al haber abusado de los mismos su función protectora se revirtió y se ha transformado en una función destructora por el daño que causan al ambiente y al propio hombre.

C) Antecedentes económicos

Como ya decíamos antes, Sinaloa es un Estado cuya actividad productiva preponderante es la agricultura al cultivarse anualmente más de un millón de hectáreas de las que se obtienen un promedio de ocho millones de toneladas de productos agrícolas¹⁷. Esta producción demanda el uso de diversos agroquímicos; fertilizantes para garantizar productividad y pesticidas para el combate de plagas y enfermedades.

La agricultura tiene un impacto de primer nivel en la economía de Sinaloa, no sólo en lo que se refiere a la producción de granos sino, sobre todo, a la llamada agricultura de exportación. Según declaración reciente del presidente de la Confederación de Agricultores del Estado de Sinaloa (CAADES), sólo de hortalizas, en 1996 se exportaron 132 millones 38 mil bultos, equivalentes a un millón 917 mil toneladas que alcanzaron un valor de alrededor de 800 millones de dólares¹⁸. Este índice de exportaciones varía en función de diversos factores, entre

45. ¹⁶Restrepo, Iván, Naturaleza muerta. Los Plaguicidas en México, Ediciones Océano, S A., México, 1988, p.

¹⁷Núñez Acosta, Hector Manuel, "El Manejo Integrado de Plagas, Alternativa para Disminuir el Uso de Agroquímicos en Sinaloa", en Simposium Agroquímicos, Aplicación y Efectos. Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS), México, 1995, p. 75.

¹⁸ "Los horticultores de Sinaloa resuelven respetar el acuerdo suscrito con sus homólogos de Florida", El Debate de Culiacán, México, 30 de agosto de 1997, p 4

los que destacan la competencia con los horticultores del Estado de Florida que ha generado complicaciones derivadas de acusaciones mutuas de *dumping* y otras trabas no arancelarias que se han practicado contra la exportación sinaloense, así como las exhaustivas revisiones fronterizas a los productos de exportación para obstaculizar su entrada a Estados Unidos y complacer a los productores de Miami; esto se agudiza en algunos momentos de la vida política estadounidense.

En el caso de las hortalizas, como el tomate, pepino, papa, chile, calabacita entre otros, tienen una alta dependencia de capital estadounidense: "Se estima que de ahí proviene el 60% del financiamiento, mientras la banca nacional aporta el 40% restante...En Sinaloa, las hortalizas ocupan 100 mil hectáreas de riego (15% del total) mientras los granos, las oleaginosas y la caña de azúcar abarcan el 85% restante. Más, por su precio y su demanda externa, las hortalizas tienen un importante papel en la economía estatal. Aquí se trata de mantener su producción con una calidad, presentación y condiciones fitosanitarias adecuadas, con el fin de evitar el rechazo de los países importadores, como Estados Unidos, Canadá, Japón y el Mercado Común Europeo. Para lograr los requisitos estéticos de las hortalizas se descuida su aspecto sanitario, por ello, en un documento sobre el uso de plaguicidas en Culiacán, el investigador Angus Wright de la Universidad de California, señaló que sólo del 25 al 30% de la cosecha de jitomate pasa las normas sanitarias de importación establecidas por la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) de Los Estados Unidos"¹⁹.

No obstante, aún cuando no pasen las normas sanitarias de importación, y con el uso de diversos subterfugios, el porcentaje de tomate que realmente llega a su destino es probablemente mayor al señalado.

Los procesos regulatorios estadounidenses, muchas de las veces buscan restringir el ingreso de productos externos como un mecanismo para sostener precios altos a los agricultores e intermediarios, por eso otorgan mayor importancia a la buena presentación

¹⁹Restrepo, Iván, *Naturaleza Muerta. Los Plaguicidas en México*, *op. cit.*, p. 110.

del producto que a la sanidad del mismo, sólo así se explica que en la frontera las inspecciones referentes a las normas estéticas se aplican en general a todos los cargamentos, mientras las destinadas a detectar residuos de plaguicidas se hacen al azar y de vez en cuando²⁰.

Si bien es cierto que la población se ha beneficiado de manera indirecta de la capacidad exportadora de nuestro agricultores al crearse empleos y al incrementarse el producto interno bruto del Estado, también es cierto que generalmente las divisas generadas por las legumbres en su mayor parte se quedan en bancos extranjeros o en inversiones, al igual que en bienes y raíces. Hay colonias en San Diego, Coronado, Tucson y otras ciudades norteamericanas, donde incluso las compañías constructoras sinaloenses han caído en la tentación del dólar edificando fraccionamientos con tal éxito que, antes de concluir las construcciones ya están contratadas en venta²¹.

La agricultura ha creado en Sinaloa un verdadero emporio económico, Hay 56 familias, unas con más y otras con menos, consideradas las magnates de este imperio. Son dueñas de empaques que sobrepasan de 80 en la entidad, cuentan con flotillas de trailers, son accionistas y consejeros de los bancos, son propietarios de las incipientes industrias y, además, son acaparadoras de miles de metros cuadrados en bienes raíces, principalmente en Culiacán y Mazatlán²².

La agricultura sinaloense data de muchos años y, debido a la variedad de sus climas, cuenta con muy diversos cultivos en sus dos grandes valles de su planicie costera: el Valle de Culiacán y el Valle del Fuerte, ambos con gran calidad de sus tierras que han hecho de esta zona una próspera región. Pero el desarrollo agrícola propiamente dicho inició en 1942,

²⁰*Idem*, p. 85.

²¹Rocha Moya, Rubén y Carmen Aida Guerra, Tomate Amargo, Universidad Autónoma de Sinaloa, México, 1998 p. 41.

²²*Idem*, p. 85.

año decisivo para la agricultura de la región, al constituirse la primera gran obra de irrigación, la presa Sanalona, que dominó las aguas del río Tamazula. En las cuatro décadas siguientes se pusieron en operación ocho presas más. También en este mismo lapso de tiempo se amplió y mejoró la red carretera y la ferroviaria indispensables para el transporte de los productos agrícolas; se creó la Escuela Superior de Agricultura de la Universidad Autónoma de Sinaloa. Todo ello fue acompañado de la llegada de un paquete tecnológico, después conocido como la "Revolución Verde" en el cual la agricultura tecnificada y el uso de agroquímicos acarreó un aumento considerable de la productividad y de la producción agrícola²³.

El desarrollo económico de esta segunda mitad del siglo XX trajo consigo conflictos y contradicciones que hicieron aflorar las desigualdades sociales. "La presa Sanalona trajo aparejada alta tecnología en el cultivo de hortalizas, y mientras se daba el desalojo de los campesinos temporales, serranos, cuyos pueblos enteros enterró el vaso, y que muchos de ellos siguen deambulando para que les repongan sus tierras, acá abajo, en los Valles, rugían los tractores Jhon Deere y cartepillar, las escrepas y llegó la vara, modernidad que trajo Canelos para trepar la guía y ganar espacio al mismo tiempo que le dio más consistencia a la fruta y la mata. El empaque se mecanizó, adquirieron flotillas de trailers con cajas refrigeradas, llegaron los montacargas, los llamados 'arreadores' que trajo Lichi Escobar, los invernaderos sentaron sus reales y con ello se diversificaron variedades todas de importación. De la asperstión manual se pasó al rociado aéreo, indiscriminado, de herbicidas y plaguicidas"²⁴. Este abuso de los insumos químicos es lo que produjo su efímera aceptabilidad, pues pronto se empezaron a sentir los efectos nocivos de las cantidades desproporcionadas de estos productos que se vertían en el solar sinaloense.

Actualmente las áreas de riego representan el 80% de la superficie sembrada, contribuyen con el 95% del volumen y valor de la producción y se dedican a ellas un 57% de

²³Cháin Castro, Teresita de Jesús, "*Los Plaguicidas y sus Efectos en Salud Humana*" (conferencia), Coordinación de Servicios de Salud en el Trabajo, Instituto Mexicano del Seguro Social, Culiacán, Sinaloa, 16 de febrero de 1995, p. 3.

²⁴Rocha Moya, Rubén y Carmen Aída Guerra Miguel, *Tomate Amargo*, *op. cit.*, p. 37.

ductores. En cambio, las zonas de temporal ocupan el 20% de la superficie, contribuye 5% del volumen y valor de la producción y recibe el trabajo del 43% de los productores entidad. De la superficie abierta al cultivo en zonas de temporal, sólo se siembra 50%, el resto permanece ociosa o en descanso²⁵. Como se ve, la segunda mitad del presente siglo ha presentado un salto cualitativo en la economía agrícola de la región, producto de la alta tecnificación que ha desplazado las prácticas agrícolas tradicionales.

Pero la prosperidad de la agricultura en Sinaloa no llegó sola, vino acompañada de los problemas propios del uso y abuso de los agroquímicos, porque a las ocho mil toneladas de plaguicidas que anualmente consume la agricultura se le deben de sumar los fertilizantes, que no por necesarios causan menos problemas al ambiente y a la salud humana. Según Rueda Peiro²⁶, Sinaloa está entre los diez Estados que consumen mayores volúmenes de fertilizantes junto con Jalisco, Estado de México, Guanajuato, Michoacán, Veracruz, Sonora, Chiapas y Chihuahua y Morelos. Destaca que Sinaloa, Jalisco, Estado de México y Guanajuato consumen el 42% de los fertilizantes vendidos internamente. Y es también Sinaloa donde se comercializa el mayor número de plaguicidas en el país²⁷.

El uso de los diversos agroquímicos está íntimamente ligado al imperativo de aumentar la producción de alimentos para satisfacer las necesidades de una creciente población mundial que ha traído aparejada problemas de muerte y desnutrición en todo el mundo. En Asia, África y América fallecen, cada año, 1.5 millones de niños menores de cinco años por insuficiencia alimentaria. En México el 40% de la población padece problemas de desnutrición

Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SAGAR), Delegación Sinaloa, programa agrícola 1994, op.

Rueda Peiro, Isabel, La Industria de los Fertilizantes en México, Instituto de Investigaciones Económicas, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 1991, p. 76.

Benito, Iván, Naturaleza Muerta Los Plaguicidas en México, op. cit., p. 70.

y el 29% de la población infantil se encuentra ser...

Sin embargo, pese a los problemas causados por los agroquímicos, la Conferencia Mundial de la Alimentación consideró que el empleo mucho más generalizado de fertilizantes y plaguicidas constituye una de las medidas esenciales para obtener la expansión masiva que necesita la producción de alimentos, en virtud de que las plagas continúan destruyendo hasta una tercera parte de los cultivos alimentarios del mundo durante las fases de crecimiento, cosecha y almacenamiento²⁹.

Hasta ahora, no se ha encontrado el justo equilibrio entre satisfacer las necesidades elementales del ser humano, sobre todo del sector más desprotegido de la sociedad, y al mismo tiempo ejercer prácticas que no deterioren el ambiente. Producir lo suficiente para evitar las hambrunas que amenazan a amplios sectores de la población, con prácticas sanas y eficientes, con salvaguardia de los elementos que son de nuestra propiedad común, como el agua, el aire y la atmósfera, es el reto a afrontar.

D) Antecedentes histórico-legislativos

Los antecedentes legislativos nacionales en materia ambiental se remontan al siglo pasado. El 15 de julio de 1891 se promulgó el Código Sanitario que tenía como objetivo: "Conservar la salud, prolongar la vida y mejorar la condición física de la especie humana: he ahí los objetos que debe tener por mira la higiene, estos han de ser el ideal de la ciencia, de cualquier manera que consideremos al hombre...bajo el punto de vista de la patria cada ciudadano es una parte de ella misma, como cada palmo del terreno forma parte integrante del territorio, y si la comunidad se cree obligada a defender cada palmo de terreno, debe

²⁸Alvarez Altamira, Fernando, "Alimentación, Agricultura y Plaguicidas", en Simposium: Agroquímicos, Aplicación y Efectos, Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS), *op. cit.*, p. 94.

²⁹González Vaque, Luis, Legislación Relativa al Etiquetado de los Plaguicidas, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma, 1987, p. 4.

considerarse obligada a guardar cada uno de los hombres que la componen¹³⁰. Como se podrá notar dominaba una idea antropocentrista de corte humanista general, de preservación y prolongación de la vida como un valor supremo comparable sólo con la idea, muy arraigada en ese tiempo, de soberanía y amor por la Patria.

El espíritu de la legislación de esa época obedecía a circunstancias, hoy desafortunadamente remotas, muy distintas a las actuales. La atmósfera y el suelo no sufrían la perturbación de que hoy son presas; la cristalina agua del siglo pasado no era objeto de preocupaciones mayores; de ahí que la salud, para propósitos de longevidad deseada, y la vida, atacada por recurrentes y desastrosas epidemias, eran el centro de la preocupación de esas generaciones de mexicanos. Hoy la visión es diferente, aunque sigue siendo la conservación del hombre el fin teleológico de las preocupaciones y ocupaciones del propio hombre, impera una concepción necesariamente holística que entiende que sin preservar la flora y la fauna, las aguas limpias, las tierras productivas y el aire respirable, la existencia del hombre y la vida en general esta amenazada.

Los Códigos Sanitarios se sucedieron con imperceptibles innovaciones en 1894, 1902, 1926. En 1934, al Código Sanitario le fueron derogados varios de sus artículos y se le adicionaron otros, todos de escaso impacto social. Por ejemplo el artículo 51 sancionaba a los que ejercieran propaganda falsa con el fin de vender medicinas, el artículo 160 obligaba a los médicos a llevar un registro privado sobre las enfermedades contagiosas atendidas y el 137 se refería a las enfermedades transmisibles³¹.

a) Código Sanitario de los Estados Unidos Mexicanos³²

³⁰Diario Oficial de la Federación, 15 de julio de 1891, p. 15.

³¹Diario Oficial de la Federación, 20 de agosto de 1934, p. 19.

³²Diario Oficial de la Federación, 31 de diciembre de 1949, p. 24.

Es a mediados del presente siglo, en el Código Sanitario de 1949, - ya en ese entonces se le añadió: "de los Estados Unidos Mexicanos"-, en el que se empezó a notar la preocupación del legislador por el agua, así lo sugería el artículo 158, que decía: "Queda prohibido que en los ríos, lagos, lagunas o cualquiera otra fuente cuyas aguas utilice alguna población, ya sea para consumo, para balneario, o para criadero de fauna acuática, descarguen albañales y toda clase de conductos, cuyas aguas no están depuradas convenientemente a juicio de la Secretaría de Salubridad y Asistencia".

El uso de aguas contaminadas para fines agrícolas fue otra de las innovaciones de este Código, al establecer en su artículo 159 que: "También queda prohibido que se destinen las aguas negras para usos agrícolas si no están tratadas convenientemente, conforme al reglamento que deberá expedir el Consejo de Salubridad General, y que fijará los medios que deben emplearse para purificarlas". Estas inéditas medidas de carácter formal por parte de los legisladores de la época no experimentaron mayor desarrollo legislativo, ya que el reglamento mandatado por la Ley nunca conoció la luz, sin embargo denotaba los prolegómenos de lo que habría de ser una preocupación generalizada en los tiempos actuales.

b) Código Sanitario de 1973³³

Un salto cualitativo de la legislación proteccionista de la salud de la población fue el Código Sanitario de 1973 al disponer, de manera expresa que la salud de los mexicanos atañía al gobierno y a la sociedad, así en su primer dispositivo rezaba: "Las disposiciones de este código rigen la salubridad general en todo el territorio nacional, son de orden e interés público, así como de interés social". Es decir, el poder público asumía la protección de la salud general.

Con un carácter innovador, el Código en mención señalaba en su artículo 44 que: "La Secretaría de Salubridad y Asistencia realizará actividades de mejoramiento, conservación y restauración del medio ambiente tendente a preservar la salud, así como prevención y control de aquellas condiciones del ambiente

³³Diario Oficial de la Federación, 26 de febrero de 1973

que perjudican a la salud humana...". A través de este precepto, el

Salubridad y Asistencia tareas de corte ecológico e incorporó por primera vez el concepto de medio ambiente.

En su artículo 45 señalaba: "Es atribución de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, establecer las normas técnicas operativas, así como realizar programas por sí misma y coordinadamente con las Secretarías de Marina, Industria y Comercio, de Agricultura y Ganadería, Comunicaciones y Transportes, de Recursos Hidráulicos, de Educación Pública o con cualquier otra institución del sector público, social o privado, para la realización de actividades a que se refiere el artículo anterior". Con ello incorporaba, también por primera vez las normas técnicas, actualmente de uso generalizado.

Pionera, también lo fue esta norma sanitaria, en cuanto a establecer el fomento a la investigación científica como instrumento para preservar nuestro hábitat, pues en su artículo 46 establecía: "La Secretaría de Salubridad y Asistencia realizará y fomentará investigaciones y promoverá programas, cuya finalidad sea la preservación de los sistemas ecológicos y el mejoramiento del medio, así como aquellos para el desarrollo de técnicas y procedimientos que permitan prevenir, controlar y abatir la contaminación del ambiente". La indagación científica empezaba a hacer presencia en la preservación ambiental, sea que las condiciones objetivas así lo exigían, sea el impacto de la recientemente celebrada reunión de Estocolmo de 1972, o a lo mejor ambas cosas.

Ese mismo Código Sanitario de 1973, dedicó tres capítulos a la prevención y control de la contaminación de la atmósfera, del suelo y del agua respectivamente, con lo que de alguna manera dio inicio la sectorialización en el combate a la perturbación de los principales elementos del ambiente. Y se ocupó, igualmente, de la higiene ocupacional, a la que le dedicó todo un capítulo, al establecer que sus disposiciones eran aplicables a toda clase de trabajo de carácter agrícola, industrial, comercial, cualquiera que fuera la forma jurídica de su organización con el propósito de mejorar la higiene ocupacional.

Para reforzar nuestra afirmación anterior del carácter vanguardista y cualitativamente superior -con relación a los que le antecedieron-, el Código Sanitario de 1973, último además en llamarse Código, dedica todo un capítulo a los plaguicidas y fertilizantes, luego de definir ambos conceptos, establece orientaciones en cuanto a la clasificación, características, la etiquetación, la importación, el embalaje, almacenamiento y transporte de los mismos. Si bien es cierto son sólo orientaciones generales, faltos de instrumentos jurídicos para su real aplicación, significaron la asunción de parte de nuestro cuerpo normativo de uno de los problemas ecológicos más difíciles de combatir por parte de las autoridades correspondientes, por su íntima relación con la producción de alimentos indispensables para la sobrevivencia humana.

Uno de los problemas que menoscabaron la eficacia del Código Sanitario de 1973 fue el escaso desarrollo de normas de carácter complementario que permitieran la realización de los fines del Código. La ley General de Salud de 1984 derogó el último Código Sanitario de los muchos que existieron, y de la cual nos ocuparemos por separado.

De hecho, después de los Códigos Sanitarios, es la legislación relacionada con la agricultura la que en el pasado inmediato se hizo cargo de la protección de la naturaleza, particularmente de las consecuencias que el combate de plagas y las enfermedades por ellas provocadas.

Si bien es cierto, el objetivo del Código en referencia, tenía un interés puntual en cuanto al ambiente por lo que éste podría afectar la salud pública, también es verdad que invadió materias ambientales, propias de la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental, ya en vigor desde el 12 de marzo de 1971.

c) La Ley de Plagas de 1924³⁴

El 15 de noviembre de 1924, bajo la presidencia del General Álvaro Obregón, se expidió por esa única ocasión, la Ley de Plagas de los Estados Unidos Mexicanos, en su artículo 3º declaraba "...de utilidad pública prevenir, combatir y extinguir las plagas y enfermedades que afecten o puedan afectar a la agricultura, así como impedir que dichas plagas entren al país...". Los propósitos de esta Ley era la destrucción de plagas sin plaguicidas, a costa, cuando la gravedad del problema lo imponía, de la propia destrucción de los cultivos atacados por sus enemigos naturales.

Para efectos de cumplir su objeto, la referida Ley dictaba algunas medidas preventivas para evitar la proliferación de plagas, consistentes en la formación de comisiones interinstitucionales, la prevención incluía cuarentenas contra las plantas, animales, elementos y productos agrícolas; asimismo se prevenía a través de la educación a los agricultores y con diferentes estímulos para quienes descubrieren o implantaren métodos eficaces contra las plagas y enfermedades agrícolas. Las medidas de combate consistían fundamentalmente, en la suspensión, temporal o definitiva de siembras, operaciones comerciales o de transporte, maniobras u operaciones culturales, etc., y hasta con la destrucción de plantas en pie, si se juzgara conveniente para la sanidad vegetal (artículo 15).

La Ley en cuestión, recurría a varios procedimientos, algunos por demás radicales como la destrucción de las siembras, otros, como los métodos culturales que hoy tienen plena vigencia como alternativa a los plaguicidas y que en esa Ley son llamados "maniobras u operaciones culturales", consistentes en alternar cultivos, modificar fechas de siembra, etc., pero en ninguno de sus diez y seis artículos, esta Ley, autorizaba el uso de agroquímicos para el combate y extinción de las enfermedades y plagas de la agricultura.

Es de importancia que la Ley citada no aludía a los agroquímicos porque según

³⁴Diario Oficial de la Federación, 15 de noviembre de 1924.

Restrepo³⁵, "El empleo de plaguicidas en nuestra agricultura, se inicia a finales del siglo pasado. En 1898, ya se utilizaban 38 compuestos químicos; entre ellos arseniato de plomo, arsénico blanco, ácido cianhídrico, aceto-arsento de cobre(verde de París), ácido carbólico, ácido fénico y sulfato de cobre con cal viva(mezcla de burdeos). Estos se consideraban como insecticidas de patente, aunque no todos eran seguros, por lo que los agricultores preferían elaborar sus propios remedios". Lo que parece evidente es que la normatividad que regiría a los plaguicidas entró en escena varios lustros después que estos, lo que contribuyó a la consolidación de una cultura del "libre albedrío", difícil de erradicar por el Derecho.

d) La Ley Fitopecuaria de los Estados Unidos Mexicanos³⁶

El 29 de agosto de 1940, se expidió la Ley de Sanidad Fitopecuaria de los Estados Unidos Mexicanos, primera en su género y que en su artículo 1º asentaba que: "Constituye el objeto de la presente Ley, la prevención y el combate de las plagas y enfermedades de los vegetales y animales útiles a la economía rural del país", y en su artículo 2º estableció por primera vez que la prevención y combate de las plagas y enfermedades, se declaran de utilidad pública. Esta Ley hablaba de términos como parasiticidas y estaba más enfocada a los parásitos de los animales, pues eran de mayor envergadura que las plagas vegetales. La "Revolución Verde" no hacía aún su aparición.

Fue hasta 1954, cuando el Ejecutivo Federal, a través del entonces llamada Secretaría de Agricultura y Ganadería, expidió el Reglamento de la Ley de Sanidad Fitopecuaria de los Estados Unidos Mexicanos. Su inclinación era también preponderantemente hacia las plagas y enfermedades de los animales.

e) El Reglamento para el Control y Uso de Herbicidas³⁷

³⁵Restrepo, Iván, Naturaleza Muerta. Los Plaguicidas en México. *op. cit.*, p. 51.

³⁶Diario Oficial de la Federación, 29 de agosto de 1940.

³⁷Diario Oficial de la Federación, 13 de diciembre de 1973.

En el sexenio de Luis Echeverría -el 13 de diciembre de 1973-, se expidió el Reglamento para el Control y Uso de Herbicidas. Este Reglamento que otorgaba a la Dirección de Sanidad Vegetal atribuciones de control en el uso de herbicidas; establecía un conjunto de medidas preventivas para evitar los daños producidos por estos químicos, justo en el tiempo en que su uso se generalizaba. El Reglamento referido, normaba de manera general, la aplicación aérea, el registro, el etiquetado, la venta, el transporte y la importación de los herbicidas. De su utilidad práctica y de sus resultados poco se sabe, pero, sin descalificarlo, no nos explicamos, en todo caso, porque este pionero esfuerzo legislativo no contempló, además de herbicidas, plaguicidas y fertilizantes, pues sus características perjudiciales son comunes.

f) La Ley de Sanidad Fitopecuaria³⁸

El 13 de diciembre de 1974 se expidió el decreto que contenía una nueva Ley de Sanidad Fitopecuaria, cuyo objeto era similar al de la anterior pero con una estructura más acabada, consistente en el establecimiento de atribuciones a las autoridades federales y la debida coordinación entre ellas para la aplicación de la Ley. Regía de manera general algunas etapas del proceso de utilización de los plaguicidas y fertilizantes, como la importación, fabricación y registro de esos materiales, y hacía énfasis en la regulación de la importación y exportación de vegetales como medida preventiva para controlar la sanidad y calidad de sus productos y subproductos.

Con la expedición de la Ley de Sanidad Vegetal en 1994 se abrogó la Ley de Sanidad Fitopecuaria y se rompió con la vieja tradición legislativa de tratar la salud de los animales y de los vegetales en el mismo instrumento legal.

g) La Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental³⁹

³⁸Diario Oficial de la Federación, 13 de diciembre de 1974

³⁹Diario Oficial de la Federación, 12 de marzo de 1971.

En 1971 se concretaron un conjunto de preocupaciones de carácter ecológico y, en concierto con la tónica internacional, se expidió la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental, que habría de ser el primer instrumento legal que abordaba, o pretendía abordar y regir la problemática ecológica de manera integral en el país.

El artículo 1º de la Ley federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental establecía: "Esta Ley y sus reglamentos regirán la prevención y el control de la contaminación y el mejoramiento, conservación y restauración del medio ambiente, actividades que se declaran de interés público". Una crítica a este ordenamiento es que se ocupó casi exclusivamente de la contaminación ambiental, en honor a su propio nombre, y dejaba en un segundo término la protección del ambiente y de la naturaleza, lo que aparecía congruente con el orden que establece su primer artículo. Pero más allá del texto, dice Brañes⁴⁰: ". sus disposiciones se ocuparon, exclusivamente, de la contaminación ambiental, en estricta concordancia con la denominación de la Ley, es decir, tanto de la contaminación en general(artículos 1º al 9º), como de la contaminación del aire, de las aguas y de los suelos"(artículos 10 a 28).

El artículo 24 de dicha Ley, retomó lo que en aquél momento se había convertido ya en un grave problema de contaminación ambiental y de salud humana, pues la economía nacional vivía momentos de auge en las postrimerías de la "Revolución Verde": el uso intensivo de los agroquímicos. El precepto citado señalaba que: "El Ejecutivo Federal, limitará, regulará o en su caso prohibirá, todas aquellas sustancias tales como los plaguicidas, fertilizantes, defoliantes, materiales radiactivos y otros, cuando su uso indebido cause contaminación". Tal mención, aunque general y poco efectiva en la práctica, constituye una constancia de que la problemática originada por los agroquímicos, que hoy ha hecho crisis, inició hace más de un cuarto de siglo y se perfilaba ya como uno de los grandes enemigos del ambiente y de la salud pública, sobre todo en algunas regiones del país que se habían incorporado a la modernidad tecnológica.

⁴⁰Brañes Ballesteros, Raúl, Manual de Derecho Ambiental Mexicano Fondo de Cultura Económica, México, 1984, p. 103.

h) La Ley Federal de Protección al Ambiente⁴¹

Las exigencias propias de la creciente degradación ambiental en el país y el dinamismo intrínseco de la legislación ambiental no le permitieron una larga vigencia a la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental y, en 1981, el Presidente López Portillo envió al Congreso de la Unión una iniciativa de Ley, que concluyó su proceso legislativo el 11 de enero cuando fue publicada por el *Diario Oficial de la Federación* la Ley Federal de Protección al Ambiente.

El nuevo ordenamiento, tanto en su denominación como en la definición de su objeto, otorgó relevancia y prioridad a lo concerniente a la protección ambiental, lo que aparentemente representaba un avance sustancial con relación a la anterior ley ambiental. Sin embargo, "No obstante que establecía algunas disposiciones que regulaban la protección del ambiente en su conjunto, fue claro que el tema dominante en la Ley continuó siendo la contaminación ambiental, como que la mayor parte de sus 78 artículos regularon precisamente ese tema. Más aún, la Ley Federal de Protección ambiental conservó, aunque aumentándola, la estructura de la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental e, incluso, a veces en forma literal y sin ningún sentido crítico"⁴².

Otro aspecto a destacar de la Ley Federal de Protección al Ambiente, es el hecho de que no le dedica ningún precepto a los agroquímicos, aún cuando, a la época ya era un ostensible problema ambiental y todo un reclamo social la necesidad de normar el uso y aplicación de estas sustancias, en función de la virtualidad que sus estragos causaban a la salud humana y al ambiente. No es que el órgano legislativo pasara por alto el tema de los agroquímicos, sino que se prefirió diluirlo en todo un conjunto de preceptos (artículos 9o, 12 inciso c, 21 y 34), en los que les denominaron "sustancias químicas", noción mucho más amplia que el de agroquímicos, plaguicidas o pesticidas. Y más difusa quedaba la idea de su reglamentación

⁴¹*Diario Oficial de la Federación*, 11 de enero de 1982.

⁴²Brañes Ballesteros, Raúl, *Manual de Derecho Ambiental Mexicano*, op. cit., p. 103.

al tratarlos junto con sustancias como los energéticos y los minerales.

Las reformas a la Ley Federal de Protección al Ambiente de 1984⁴³, no cambió sustancialmente su contenido en relación a las críticas anteriores. La Ley mencionada tuvo vigencia hasta el 1° de marzo de 1988, fecha en la que se publicó la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente que será objeto de análisis por separado.

En México persiste un esquema legislativo disperso y difuso, a pesar de que la tendencia a partir de 1988, con la promulgación de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, ha sido hacia la integración en la legislación propiamente ecológica de todo el conjunto de normas sectorializadas que rijan los procesos ambientales, por lo que se puede aplicar al caso nacional el diagnóstico de Martín Mateo⁴⁴, "En realidad podemos detectar tres tipos de normas (ambientales): unas que constituyen simple prolongación o adaptación a las circunstancias actuales de la legislación sanitaria o higienista del siglo pasado y de la que, también en épocas anteriores, protegía el paisaje, la fauna y la flora; otras de cuño moderno y de base ecológica aunque de dimensión sectorial, para el aire, para el agua, el ruido, etc. y otras por fin más ambiciosas y que intentan conectar con la interrelación de los factores en juego, recogiendo en una normatividad única todas las reglas relativas al ambiente". A nuestro parecer, el proceso legislativo que en lo ambiental vive México se encuentra en la transición entre una legislación prevalentemente sectorial en marcha hacia la conformación de un cuerpo jurídico-ambiental de carácter holístico e integral.

2.- Marco de referencia conceptual

A) Delimitación del objeto de estudio

⁴³Diario Oficial de la Federación, 27 de enero de 1984.

⁴⁴Martín Mateo, Ramón, Tratado de Derecho Ambiental, Editorial Trivium, S.A., Madrid, 1991, p. 72.

Abordar la problemática ambiental obliga a recurrir a sus componentes, derivados de otras ciencias -además de la ciencia jurídica que nos ocupa-, que conforman lo que podríamos llamar el acervo científico confluente -nos referimos en particular a las ciencias biológicas, sociales, económicas e históricas-, para entender, en lo general, los sistemas naturales y sociales sobre los que van a incidir las conductas que se pretenden normar y que nos permitan categorizar adecuadamente las técnicas sociojurídicas de protección ambiental.

Es en ese tenor que en el presente trabajo hacemos alusión a los distintos aspectos que se interrelacionan con la problemática ambiental. Es este breve recuento que nos sirve como marco para el análisis de lo que es el objeto de nuestro estudio: lo jurídico-ecológico, es decir, los orígenes, el desarrollo, la eficiencia y la eficacia del conjunto de reglas jurídicas que se ocupan de la protección jurídica de aquellas condiciones que hacen posible la vida, en todas sus formas.

Pero lo jurídico-ecológico es también de una gran amplitud y diversidad; implica, entre muchos otros aspectos, la normatividad que tiene que ver con los componentes esenciales del ambiente (agua, suelo, aire, flora y fauna) y todo lo que de éstos se desprende. Por tal razón, aquí asumimos el análisis particular de aquellas normas jurídicas relativas al proceso de utilización de los compuestos químicos que se aplican a la agricultura para el propósito de mejorar el rendimiento de la misma.

Tal proceso de utilización implica desde la importación, formulación y producción doméstica, si es el caso, de los agroquímicos, hasta el transporte, el registro, el etiquetado, el almacenamiento, la venta o comercialización, la aplicación de los pesticidas, así como el destino de los desechos o residuos tóxicos y de los envases de los mismos; incluye también el análisis de la normatividad relativa a las medidas de seguridad de los trabajadores

que tienen contacto directo con estos materiales, así como los distintos tipos de responsabilidad jurídica.

El estudio de la normatividad internacional y de la legislación nacional y local tiene el propósito de detectar las aportaciones del Derecho Internacional y las insuficiencias y vacíos legales de que adolece nuestro sistema jurídico que nos permita aspirar, fundadamente, a contribuir al mejoramiento de nuestra legislación vigente, tanto la sustantiva como la procedimental, perfeccionar su eficacia y así evitar el impune deterioro al ambiente de la región agrícola sinaloense y los consiguientes perjuicios a la salud, tanto de los jornaleros involucrados en el manejo de estos materiales peligrosos como de los consumidores de los productos que son también víctimas del uso excesivo de los pesticidas.

Investigar sobre la situación jurídica de los agroquímicos no presupone, de ninguna manera, que consideremos como jurídica la solución a los problemas que estos ocasionan. La ley, por perfecta que sea, no podrá alcanzar sus objetivos sin un desempeño adecuado de las autoridades responsables de su aplicación; sin una debida coordinación entre tales autoridades y el sector privado y sin fomentar la educación social que propicie una conciencia cabal sobre la responsabilidad individual y colectiva ante el problema.

B) Concepto de ambiente

Ambiente se deriva del latín *ambiens* o *ambientis*, que es lo que rodea o cerca⁴⁵. En general, la palabra ambiente corresponde a la expresión inglesa *environment* y a la francesa *environnement*, que con acierto han sido traducidas como "entorno", aunque esta traducción tenga connotaciones de índole urbanístico.

El vocablo ambiente ha sido objeto de una larga e inconclusa polémica debido

⁴⁵Real Academia Española, Diccionario de la Real Academia de la Lengua, Vigésima Edición, Madrid, 1984, p. 82.

a su uso indistinto con la expresión "medio ambiente", ambas para referirse a lo mismo, es decir, al entorno que rodea al hombre, por lo que se le atribuye un carácter redundante. "Medio", para la Real Academia de la lengua⁴⁶, significa el "conjunto de circunstancias culturales, económicas y sociales en que vive una persona o un grupo humano" y la palabra "ambiente" se refiere "a cualquier fluido que rodea a un cuerpo"⁴⁷. Como parece claro, ambos términos definen una misma cosa, por lo que resulta tautológico usar la expresión "medio ambiente", de ahí que en los últimos tiempos sea cada vez más recurrente el uso de la palabra "ambiente" que es suficiente para referirse al concepto que nos ocupa.

Con todo ello, la expresión "medio ambiente", a través de su uso, ha adquirido legitimidad que la propia Real Academia Española ha reconocido en su edición 20a(1984) de su diccionario, en la que "medio ambiente" significa "el conjunto de circunstancias físicas que rodean a los seres vivos" y, por extensión, el "conjunto de circunstancias físicas, culturales, económicas, sociales, etc., que rodean a las personas"⁴⁸.

Por mayoría de razón nosotros utilizaremos la palabra "ambiente" con el propósito de evitar el uso de vocablos que se comprenden entre sí, o como dice Martín Mateo⁴⁹: "Se observará que aquí se utiliza decididamente la rúbrica 'Derecho Ambiental' en vez de 'Derecho del medio Ambiente', saliendo expresamente al paso de una práctica lingüística poco ortodoxa que utiliza acumulativamente expresiones sinónimas o al menos redundantes, en lo que incide el propio legislador...". Entonces Derecho Ambiental se deriva del reconocimiento de que lo más adecuado es usar la palabra "ambiente" para referirnos a lo que comúnmente se le denomina medio ambiente.

⁴⁶*Idem*, p. 892.

⁴⁷*Idem*, p. 82.

⁴⁸*Idem*, p. 893.

⁴⁹Martín Mateo, Ramón, Tratado de Derecho Ambiental, *op cit.*, p. 80.

Brañes Ballesteros⁵⁰, en alusión a Ludwig von Bertalanffy y su *General System Theory*, entiende al ambiente como un sistema; como un conjunto de elementos que interactúan entre sí, pero con la precisión de que estas interacciones provocan la aparición de nuevas propiedades globales, no inherentes a los elementos aislados, que constituyen el sistema.

De lo anterior se deduce que la palabra ambiente tiene un sentido holístico que se utiliza para designar genéricamente todos los sistemas posibles dentro de los cuales se integran los seres vivos.

Para la Unión Europea, según Jaquenod⁵¹, el concepto ambiente "introduce el dinámico concepto de 'procesos', en el cual el hombre desarrolla sus más variadas pretensiones. El ambiente todo es un proceso donde cada uno de sus elementos que le integran forman, a la vez, subprocesos de un mismo conjunto general", que aunque con una definición singular, en general, concuerda con el concepto más aceptado de ambiente.

Más explícita todavía es la Directiva número 85/337/CCE, de la misma Unión Europea, que, al regular la amplitud y forma según la cual han de realizarse los estudios de evaluación de impacto ambiental de determinadas obras públicas y privadas, entiende por ambiente el sistema constituido por diferentes variables de estado y flujo, es decir, por el hombre, la fauna, la flora, el clima, el aire, el suelo, el agua y el paisaje, la interacción entre los *ítems* anteriores, los bienes materiales y el patrimonio cultural⁵².

Después de conocer las distintas opiniones sobre el significado de ambiente,

⁵⁰Brañes Ballesteros, Raúl, Manual de Derecho Ambiental Mexicano, Fondo de Cultura Económica, México, 1994, p. 18.

⁵¹Jaquenod de Zsogon, Silvia, El Derecho Ambiental y sus Principios Rectores, Editorial DYUINSON, S.L., 1991, p. 39.

⁵²*Ibidem*.

podríamos concluir que el mismo es un sistema constituido por diferentes elementos, fenómenos y procesos naturales, sociales y culturales, que condicionan en un lugar y tiempo determinados la vida y el desarrollo de los organismos y el estado de los elementos inertes, en una conjunción integradora, sistémica y dialéctica de relaciones de intercambio entre el hombre y los diferentes elementos.

C) Clasificación de los agroquímicos

Hemos decidido usar el nombre genérico de "agroquímicos", en vez de plaguicidas, pesticidas y otras denominaciones que se usan para señalar lo mismo, porque agroquímicos comprende a todos los químicos que se utilizan en la agricultura, ya sea para combatir plagas y enfermedades, hierbas, etc., como para abonar la tierra y mejorar la productividad y por consiguiente la producción agrícola.

Actualmente, unos 150 plaguicidas (con nombres comunes y genéricos) están autorizados para su uso en México, pero estos se venden bajo más de cuatrocientos nombres comerciales con formulaciones diferentes, distintas concentraciones de ingredientes activos, y recomendaciones para modo de aplicación. Quince de los insecticidas autorizados están en el mercado bajo 138 nombres comerciales, con un promedio de más de nueve por compuesto. Es difícil imaginar que haya una comprensión cabal a cada nivel, especialmente en los más bajos, sobre su uso adecuado y los riesgos potenciales⁵³. En general esta confusión propicia un gran trastocamiento en la aplicación de las disposiciones vigentes en el uso y manejo de agroquímicos. Descontrol aparentemente deliberado de los industriales y comerciantes de estos productos.

Un ejemplo ilustrativo lo rescatamos de la hoja de datos de los plaguicidas de

⁵³Arata, Andrew A., El Uso de los Plaguicidas en la Agricultura y la Salud Pública. El Punto de Vista de la Ecología Humana, Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud / Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud, México, 1984, p. 141

la docena sucia⁵⁴, en la que dan las características de un grupo de los doce plaguicidas peligrosos que más efectos adversos ocasionan a la salud y al ambiente, y cuya campaña para proscribirlos inició en 1985. El ejemplo referido cuyo nombre común es *Paraquat*, lleva como nombre técnico: 1,1'-dimetil-4,4'-bipiridinium dicloruro y algunos de sus nombres comerciales y marcas son: *Actor, Cleansweep, Criscuat, Dextrone, Dexuron, Disparat, Erbisec, Farmon PDQ, Gramazine, Gramocil, Gramonol, Gramoson, Gramoxone, gramoxone Extra, Gramuron, Herbaxone, Herbazol, Methyl Viologen, Mosifal, Ortho Osoquat, Super, Paracol, Para-diquat, Paraquat, Paired, Pathclear, Pillarquat, Polizone 24, Preegione, priglone, Scythe, Seccatutto, Simpar, soltair, Speedway, Sweep, Terraklene, Totacol, totacol-extra, toxer Total y Weedol*. Como se puede notar es difícil ubicar a este peligroso plaguicida con más de cuarenta nombres en el mercado, lo que beneficia su comercio y distribución indiscriminados en detrimento de la salud humana y el ambiente natural.

La importancia de clasificar a los agroquímicos radica en que permite conocerlos y saber más sobre su peligrosidad demostrada y su peligrosidad potencial. Sirva como ejemplo el dato que nos proporciona Arata⁵⁵, quien dice que: "En general la mayor parte de los envenenamientos se relacionan con los insecticidas con aproximadamente el 55%, los fungicidas el 30% y el resto dividido entre herbicidas, fungicidas, repelentes, etc.". En cuanto a Los herbicidas, estos constituyen un 60% de todos los plaguicidas usados en varios países⁵⁶.

Más importante es la clasificación elaborada desde el punto de vista técnico, que determina la especificidad del plaguicida para atacar sólo a los organismos a los que esta destinado. Sin embargo como lo establece la Organización de las Naciones Unidas para la

⁵⁴Red de Acción de Plaguicidas Internacional (PAN Pesticide Action Network), Hoja de Datos de los Plaguicidas de la Docena Sucia, 1995, p. 24.

⁵⁵Arata, Andrew A., El uso de los plaguicidas en la agricultura y la salud pública. El punto de vista de la ecología humana, *op. cit.*, p. 166

⁵⁶Boletín de la Red de Acción sobre Plaguicidas y Alternativas en México (RAPAM), miembro de Pesticide Action Network (PAN International), No. 1, año 1, primer trimestre de 1991, p. 1.

Agricultura y la Alimentación⁵⁷, los plaguicidas que tienen un alto grado de especificidad son lamentablemente muy pocos. La mayoría resultan tóxicos tanto para los organismos que se trata de combatir como para aquellos a los que no está dirigido, y por lo tanto son potencialmente peligrosos para la salud de la persona que los manipula así como para la de quienes consumen alimentos provenientes de cultivos tratados. Como es lógico, pueden también producir efectos nocivos en la flora y la fauna. A causa de la toxicidad potencial que poseen para los organismos a los que no están destinados ellos pueden tener efectos de vastas proporciones para el hombre y la vida silvestre y es por tal razón que la sociedad ha exigido crecientemente un control más eficaz sobre su suministro y empleo.

De las clasificaciones conocidas, la de mayor aceptación es la realizada por Iván Restrepo⁵⁸, que es la siguiente:

a) Por su naturaleza química

-Inorgánicos

Botánicos

Naturales

Micobiales

-Orgánicos

Sintéticos

b) Por su modo de acción

-Contacto

⁵⁷Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Directrices para el Registro y Control de los Plaguicidas, Roma, 1985, p. 3.

⁵⁸Restrepo, Iván, Naturaleza Muerta. Los Plaguicidas en el campo, op. cit., p. 188

-Ingestión

-Fumigante

-Sistémicos

c) Por su composición

- | | |
|------------------------------|----------------------|
| | Relativos al DDT |
| -Organoclorados | Relativos al benceno |
| | Ciclodienos |
| | Alifáticos |
| -Organofosforados | Cíclicos |
| | Heterocíclicos |
| -Carbamatos | |
| -Botánicos | |
| -Piretroides | |
| -Aceites minerales | |
| -Dinitrofenoles | |
| -Fumigantes | |
| -Organoazufrados | |
| -Reguladores del crecimiento | |
| -Microbiales | |

-Atrayentes

-Repelentes

Sin excluir las primeras clasificaciones, el autor admite que esta última es la más ampliamente utilizada en la literatura para identificar los plaguicidas.

La SEMARNAP⁵⁹, coincide parcialmente con Restrepo y añade tres clasificaciones más:

d) Por su concentración

-Ingrediente activo: compuesto químico que ejerce la acción plaguicida.

-Ingrediente técnico: la máxima concentración del ingrediente activo obtenida como resultado final de su fabricación, de la cual se parte para preparar un plaguicida formulado.

-Plaguicida formulado: mezcla de uno o más plaguicidas técnicos, con uno o más ingredientes conocidos como "inertes", cuyo objeto es dar estabilidad al ingrediente activo o hacerlo útil y eficaz; constituye la forma usual de aplicación de los plaguicidas.

e) Por su presentación comercial

-Sólidos (polvos y granulados)

-Líquidos

-Gases

f) Por su persistencia

⁵⁹Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca-Instituto Nacional de Ecología, Lo que Usted Debe Saber sobre los Plaguicidas, México, 1996, p. 1.

- Ligeramente persistentes (menos de cuatro semanas)
- Poco persistentes (de cuatro a veintiséis semanas)
- Moderadamente persistentes (de veintiséis a cincuenta y dos semanas)
- Altamente persistentes (más de un año y menos de veinte años)
- Permanentes (más de veinte años)

La Organización Mundial de la Salud⁶⁰, ha propuesto una ordenación de los plaguicidas en diferentes categorías de peligrosidad, con base en la DL50 (dosis letal media) del producto formulado para utilizarlo en las etiquetas de los envases y recipientes de los agroquímicos, tal clasificación consiste en:

- Extremadamente tóxicos
- Altamente tóxicos
- Moderadamente tóxicos
- Ligeramente tóxicos

Cada una de estas clasificaciones se señala un símbolo pictográfico junto a la frase de advertencia que indica el grado de peligrosidad y una banda de colores, rojo para los extremada y los altamente tóxicos, de color amarillo para los plaguicidas moderadamente tóxicos y de color azul para los ligeramente peligrosos.

El parámetro más usual para clasificar los agroquímicos es el determinado por su naturaleza química -vista líneas atrás-, ya que, además de establecer una correlación entre estructura y funciones, permite conocer su toxicidad y degradaciones. Los efectos ocasionados por los plaguicidas dependen básicamente del tipo de sustancia, de la vía de penetración al

⁶⁰Idem, p. 7.

organismo (oral, dérmica o inhalatoria), de la intensidad de la dosis y de la duración de la exposición⁶¹.

Los insecticidas y acaricidas -que pueden ser compuestos orgánicos e inorgánicos, de acuerdo a la índole del ingrediente activo que poseen-, son aquellos que matan a los insectos y a los ácaros, respectivamente, y actúan en ellos de diversa forma. En algunos por ingestión, cuando los insectos se comen las plantas tratadas. Otros lo matan al entrar en contacto con su parte externa, "dada la capacidad de penetrar su integumento. En el caso de los venenos sistémicos, se requiere que los absorba la planta y así se vuelva tóxica cuando el insecto se alimenta de ella"⁶².

Dentro de los compuestos orgánicos sintéticos se cuentan los organoclorados, los organofosforados, los carbamatos y los piretroides.

Los organoclorados tienen como ventajas, en el combate de plagas, que sus ingredientes permanecen activos durante un largo tiempo. Pero esta misma persistencia resulta nociva y puede acumularse en el organismo de quien esté expuesto. Muchos de ellos son muy baratos. Sus efectos tóxicos agudos (que se producen en períodos de tiempo cortos) debidos a la exposición de bajas dosis son: nerviosismo, hiperexcitabilidad, parpadeo excesivo y debilidad muscular; cuando las dosis son intensas producen parálisis, convulsiones y muerte. En general, los plaguicidas organoclorados interfieren con la transmisión axónica de los impulsos nerviosos, por lo que alteran, principalmente, la función del sistema nervioso a nivel cerebral. Producen cambios en el comportamiento, disturbios sensoriales y del equilibrio, actividad involuntaria muscular y depresión de los centros vitales, particularmente del centro respiratorio. Cuando la exposición a plaguicidas organoclorados es en altas dosis y por períodos prolongados, producen efectos de naturaleza citotóxica (como mutagénesis y carcinogénesis),

234. ⁶¹Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Estadística del Medio Ambiente, México, 1994, p.

⁶²Restrepo, Iván, Naturaleza Muerta. Los Plaguicidas en México, *op. cit.*, p. 189.

endocrinológica, inmunológica y sobre el metabolismo de las vitaminas. Entre los organoclorados más comunes tenemos: *DDT, endosulfán, pentaclorofenol, clordano, aldrin, endrin*, etc.⁶³.

Los organofosforados constituyen un grupo de insecticidas más grande y diversificado, su función es inhibir la enzima colinesterasa, parte esencial de la transmisión nerviosa. En función de la intensidad de la dosis puede llegar a producirse la muerte. Por su excesivo uso, a los plaguicidas organofosforados se les adjudican la mayoría de las intoxicaciones entre los trabajadores del campo. Algunos ejemplos de plaguicidas organofosforados son: *paration metílico, naleb, diazinon, temefos, diazinon, metamidofos, dimetoato*, etc.⁶⁴.

Los carbamatos, que producen los mismos efectos que los organofosforados, tienen generalmente bajo grado de toxicidad aguda y poca persistencia en el ambiente.

Las tres principales diferencias que caracterizan a los carbamatos en relación a los organofosforados, son las siguientes:

“a) La unión a la esterasa es reversible, por tanto las manifestaciones son más benignas y de menor duración

“b) Penetran poco al sistema nervioso central, lo que en general no hay manifestación en este nivel; y

“c) Los niveles de actividad de la colinesterasa retornan rápidamente a la normalidad, por lo que

⁶³Rueda Peiro, Isabel, *La Industria de los Plaguicidas y Fertilizantes en México*, *op. cit.*, p. 5.

⁶⁴*Ibidem*.

no son de utilidad del diagnóstico de la intoxicación⁶⁵.

Entre los plaguicidas carbamatos más usuales son el *baygon*, *furadan*, *lannate*, *sevin* y *temik*⁶⁶.

En el caso de los piretroides, actúan por ingestión o inhalación y producen alteraciones en la función nerviosa y muscular de los insectos; se les considera de baja toxicidad para el hombre, y generalmente se alternan con otros insecticidas para un eficiente combate de plagas. En general son irritantes ligeros y, en personas sensibles, dan lugar a reacciones de tipo alérgico, usualmente no graves. A sus derivados más conocidos los conoce como *aletrina*, *termetrina*, *permetrina*, *decaetmetrina*, *fenvalerato*, *cyaflotrina*⁶⁷.

Los fungicidas tales como el *ferbam*, *maneb*, *nabam*, *zineb*, *ziram*, *clorotalonil*, etc., fueron ideados para evitar los daños que provocan los hongos a diversos cultivos, vegetales, plantas y maderas. Existen tres tipos: orgánicos, organometálicos y orgánicos. Pueden ser de tipo curativo o preventivo⁶⁸.

Los herbicidas son sustancias utilizadas para destruir y controlar el crecimiento de malezas o malas hierbas indeseables y se clasifican en orgánicos e inorgánicos. De acuerdo a su estructura química y funcional, los herbicidas son más diversos que los fungicidas. Hay compuestos que son tóxicos para un follaje e insectos para otro. Por ejemplo en un campo de cereales de hoja larga se puede aplicar un herbicida que afecta solamente las malezas de hoja ancha. Los cuatro grupos de productos antes mencionados (insecticidas, acaricidas, fungicidas

⁶⁵*Ibidem*.

⁶⁶*Ibidem*.

⁶⁷Respreto, Iván, *Naturaleza Muerta. Los Plaguicidas en México*, *op. cit.*, pp. 190 y 191.

⁶⁸Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, *Estadística del Medio Ambiente*, *op. cit.*, p. 231.

y herbicidas) son los más grandes del arsenal de plaguicidas⁶⁹, aunque hay otros como los rodenticidas, nematocidas, etc

Los herbicidas que más abundan en el mercado son: *dicamba*, *ácido diclorofenoxiacético (2,4-D)*, *endothal*, *propizachlor (herb)*, *metribuzin (sencor)*, entre otros⁷⁰.

En el caso de los fertilizantes, también existen dos grandes grupos: los orgánicos y los inorgánicos o químicos. Entre los primeros tenemos a los de origen vegetal, como la composta, la turba y las leguminosas. Los fertilizantes son sustancias que contienen uno o más nutrientes que requieren las plantas para su desarrollo, en forma concentrada y fácilmente solubles en agua. Los nutrientes fundamentales son el nitrógeno, que forma parte de las proteínas; el fósforo, que da energía a las semillas, y el potasio, que aumenta el contenido de los azúcares en los frutos y de almidones en las semillas. Los fertilizantes simples contienen sólo uno de los nutrientes mencionados, mientras que los complejos (o formulas) contienen dos o más nutrientes. Las principales deficiencias de nutrientes que presentan los suelos agrícolas de México son de nitrógeno⁷¹.

El *Diario Oficial de la Federación* del 3 de enero de 1991, estableció una relación de plaguicidas cuyo uso está prohibido en México, asimismo, incluye a los plaguicidas de uso restringido, para los que se requiere una recomendación escrita de un técnico oficial o privado que haya sido autorizado por el gobierno federal. Y, finalmente, el Catálogo Oficial de Plaguicidas publicado por la CICOPLAFES establece el listado y las especificaciones de uso de los plaguicidas autorizados y su categoría toxicológica.

⁶⁹*Idem*, p. 232

⁷⁰Rueda Peiro, Isabel, *La Industria de los Plaguicidas y Fertilizantes en México*, *op. cit.*, p. 7.

⁷¹*Idem*, p. 15.

CAPITULO II

ANALISIS DE LA EVOLUCION DE LA CIENCIA ECOLOGICA EN MATERIA DE AGROQUIMICOS

1.- Doctrina en materia económica

La cuestión ambiental está determinada por un conjunto de factores de carácter económico, social, político, cultural, que se interrelacionan y se estimulan mutuamente. Estos elementos son causa y efecto de la crisis ambiental a la que ha llegado la humanidad. Entre ellos destaca el modelo económico de desarrollo que haya adoptado una determinada comunidad, o en otros términos la forma de apropiación de la naturaleza que practica una Nación. En palabras de Enrique Leff¹: "Desde la perspectiva de las causas estructurales de las diversas manifestaciones de la problemática ambiental, el sistema económico aparece como el principal factor determinante". De ese modo se explica que la suerte del ambiente depende preponderantemente del modelo de desarrollo económico que ejerza un país determinado.

El modelo económico dominante actualmente se caracteriza por sus patrones de producción orientados al mercado mundial y a la maximización de la ganancia en el corto plazo. En este afán compulsivo por la ganancia pronta -en el caso de la agricultura- se descuidaron los ciclos, ritmos y condiciones de conservación y productividad de los suelos, se implantaron modelos de alta rentabilidad inmediata, pero que han llevado a la degradación del potencial productivo de las tierras, a la deforestación y erosión de los suelos, y a la depleción de los recursos naturales, que constituyen la base del desarrollo sostenido del país.

Este modo de producción prevaeciente, ha sido incapaz de solucionar los

¹Leff, Enrique, Medio Ambiente y Desarrollo en México, Ed. Miguel Angel Porrúa, México, 1990, p. 24.

grandes problemas que atraviesa la humanidad, entre los que destaca la pobreza que expolia a los países en desarrollo y que afecta a una cuarta parte de la población mundial. Particularmente en México, el hambre y la desnutrición de los mexicanos ha alcanzado niveles dramáticos. Cada año mueren 158,000 niños, el 25% de ellos por causa directa del hambre; en zonas rurales 50% de la población padece desnutrición en algunos de sus grados, agudizándose la desnutrición crónica en trece zonas críticas del país².

Kamal Tolba³, afirma que: "En el mundo en desarrollo, una gran cantidad de pobres están atrapados en un círculo vicioso: en sus esfuerzos por hacer frente a necesidades tan básicas como comer y cobijarse, están siendo obligados a destruir los recursos propios de los que depende, no sólo su prosperidad, sino también su supervivencia". Es una carrera, que hasta ahora parece interminable, con signos de irracionalidad, y que a pesar de los esfuerzos de innumerables organizaciones e individuos, no ha generado conciencia de la responsabilidad, ni de gobernantes, ni de gobernados.

La posibilidad de un estilo diferente de desarrollo -en este caso desarrollo agropecuario, que es básico en todo sistema de producción- parece remoto, a pesar de las magras consecuencias que ha traído para países como México, que con todo y sus riquezas naturales, entre las que destacan más de treinta millones de hectáreas potencialmente agrícolas, más de ochenta millones de hectáreas dedicadas a la ganadería (1980), 10 mil kilómetros de litoral, 500 mil kilómetros cuadrados de plataforma continental, 1.6 millones de hectáreas de superficie estuárica y, aproximadamente 12,500 kilómetros cuadrados de lagunas costeras⁴, su población esta mal alimentada, en tanto que el país se ha visto obligado a importar volúmenes cada vez mayores de alimentos.

²*Declaratoria Política del Foro Nacional por la Soberanía Alimentaria*, *La Jornada*, 16 de octubre 1996.

³Kamal Tolba, Mustafá, *Desarrollo sin Destrucción*, *op. cit.*, p. 267.

⁴Carabias, Julia, *et. al.*, *Ecología y Autosuficiencia Alimentaria*, Siglo XXI Editores, 4a. Edición, México, 1993, p. 21.

Pero no solamente es la búsqueda de la ganancia desmedida lo que acarreado problemas ecológicos y hambre, que en el caso del agro se traduce, entre otros, en la siembra de grandes porciones de nuestras mejores tierras para obtener productos de exportación, en descuido de la producción de granos que, paradójicamente se importan de manera creciente. Por ejemplo, "De 1982 a 1988 se tuvieron que importar 40 millones 528 mil toneladas de los principales productos agrícolas básicos, de los cuales corresponden al maíz 16 millones 920 mil toneladas"⁵. Eso no es todo, a pesar nuestro amplio ható ganadero -que es también causa de la degradación de los suelos-, tenemos un 80% de déficit en la producción de leche y las importaciones de carne han aumentado en un 360% respecto a 1995, a eso agreguémosle un 40% de déficit en la producción de granos básicos⁶.

Entre la multiplicidad y complejidad de causas que originan esta situación deficitaria, Julia Carabias⁷, señala que: "La pérdida de la capacidad de un país para autoalimentarse no es sino el resultado de la paulatina pérdida de la autosuficiencia alimentaria en los ámbitos familiar, local y regional por efecto de la aplicación de un cierto modelo tecnológico que obedece a un modelo de desarrollo típicamente centralizador, es decir, basado en la continua transferencia de capital de la periferia hacia el centro". Lo que produce desigualdades e injusticias evitables, además de crecimiento desmesurado de las metrópolis con otras muchas consecuencias de carácter social, económico y ambiental principalmente.

Además, la misma autora⁸, adjudica la incapacidad del sistema productivo nacional "... a consecuencia no del incremento acelerado de su población ni de sus formas agrarias de organización y producción emanadas de la historia reciente, sino de la explotación que los productores y sus medios de

⁵Rueda Peiro, Isabel, La Industria de los Fertilizantes en México, *op. cit.*, p. 93.

⁶"Declaratoria Política del Foro Nacional por la Soberanía Alimentaria", La Jornada, *op. cit.*, p. 16.

⁷Carabias, Julia, Ecología y Autosuficiencia Alimentaria, *op. cit.*, p. 19.

⁸*Idem*, p. 14.

producción (los ecosistemas) han venido sufriendo a los largo de los últimos decenios como resultado de la expansión paulatina del proceso de acumulación de capital, el cual no sólo modifica los destinos mismos de lo que se produce sino que atenta de manera irreversible contra la renovabilidad de los recursos naturales, la misma base de la producción". Si bien admitimos que los afanes productivistas de corto plazo hacen abstracción de las consecuencias ambientales de largo aliento, desde nuestro punto de vista el estallido demográfico de las últimas décadas tiene un peso indiscutible y es una de las causas principales del déficit alimentario y de la propia situación del ambiente en nuestro país.

Las graves manifestaciones de la crisis ambiental ha forzado a tomar decisiones económicas, "A medida que ha ido creciendo la preocupación por la degradación del medio y por la irreversibilidad de algunos de sus aspectos, la ciencia económica ha ido introduciendo entre sus objetos de estudio la problemática ambiental"⁹. En ese sentido, la legislación de los países desarrollados ha creado instrumentos, como el cobro a las empresas por la descarga de aguas residuales, estímulos fiscales mediante la deducción de impuestos por mejoras ambientales, etc. Todo ello con el propósito de internalizar los efectos negativos que sobre el entorno provoca la actividad económica.

La base de esos instrumentos económicos de lucha contra la contaminación esta en el principio contaminador-pagador. "En términos generales, la aplicación del principio contaminador-pagador supone que los costes de las medidas de prevención de la contaminación y de saneamiento ambiental deben ser imputadas al contaminador, independientemente de que éste traslade ese coste adicional de producción al precio del producto"¹⁰. Esto a pesar de las dificultades que entraña la aplicación concreta del principio contaminador-pagador, por lo complejo que resulta determinar, en muchos de los casos, quien es el responsable de determinado tipo de contaminación.

⁹Rivas, David M., Insuficiencias y Fallos del Principio "Contaminador-Pagador. Un Resumen", en: Seminario sobre Instrumentos Jurídicos y Económicos para la Protección del Medio Ambiente, Ed. Servicio Central de Publicaciones del Principado del Asturias, España, 1991, p. 191.

¹⁰*Ibidem.*

En México, la estimación de los costos de producción no incluyen la utilización o consumo de los recursos naturales y ambientales, como la tala de bosques, la erosión del suelo, la contaminación de los acuíferos y la extinción de algunas especies de la fauna, en los procesos productivos, aunque en la actualidad existe una tendencia para que en la determinación del Producto Interno Bruto se consideren estos activos de la naturaleza, los cuales no son infinitos ni ilimitados y que tienen un impacto, presente y futuro, en el desarrollo económico.

No obstante, hay quienes afirman que el principio de *'quien contamina paga'*, no resuelve el problema de la degradación o pérdida de los recursos naturales. Según Martín Mateo¹¹, este principio "...encierra serias contradicciones en su aplicación, ya que, como se ha indicado, ni este principio ni su contrario, *'la víctima paga'*, son unas guías óptimas de asignación, al ser inadecuado el principio de compensación monetaria en el que ambos se apoyan. Tan sólo serían aplicables si todos los países o todos los habitantes de un país dado partieran de una situación de igualdad". Sin embargo, la aplicación del principio referido bien podría servir para la obtención de recursos económicos que coadyuvaran a la restauración del ambiente dañado, mientras se alcanza el ideal de respeto absoluto del medio ambiente.

Pero más allá de las conveniencias e inconveniencias que supone asumir este principio contaminador-pagador, lo cierto es que México no debe convertirse en un *'paraíso ambiental'*, y que la actitud más responsable es que los costos ambientales los paguen quienes obtienen las ganancias de sus actividades productivas. En ese sentido, Díaz Vargas¹², establece que en la actualidad, "Los costes ambientales no los asume el que los está produciendo, sino que los tienen que asumir otros sectores productivos que deben acudir a recursos agotados o contaminados: los ciudadanos, a través de un deterioro de su salud, de sus condiciones de calidad de vida, el deterioro de materiales, etc. No es que sean costes que no se hayan estado produciendo y que ahora son nuevos, sino que realmente son costes que el funcionamiento

¹¹Martín Mateo, Ramón, Derecho Ambiental, *op. cit.*, p. 38.

¹²Díaz Vargas, Antonio, "El Principio Quien Contamina Paga", en: Seminario sobre Instrumentos Jurídicos y Económicos para la Protección del Medio Ambiente, *op. cit.*, p. 144.

económico tradicional no los tenía contabilizados. Es lo que en líneas generales, se denomina externalidades, y que, por tanto, se generan y las asume el resto del personal, a quien le afectan de una manera manifiestamente injusta". A como están las cosas, unos pocos se quedan con las ganancias y todos sufrimos y pagamos las consecuencias.

Pero la adopción de ese modelo también tiene riesgos, tal como lo advierte Cabrera Acevedo¹³: "México es un país en desarrollo, si sus niveles de protección al ambiente llegaran a ser tan altos como en los países desarrollados, las inversiones extranjeras y nacionales, la transferencia de tecnología y la industrialización en general podrían debilitarse e incluso abatirse, ya que la protección al ambiente tiene un alto costo económico". Pero, a largo plazo resulta mucho más temerario otorgar "incentivos ambientales" a los inversionistas a costa del futuro del ambiente y de nuestros recursos naturales.

En todo caso, bajo las reglas del comercio internacional, se torna más riesgoso convertir a México en un "paraíso fiscal", en aras de atraer capitales deseosos de evitar los costos ambientales, que sí tendrían que pagar en otros países, sobre todo en los países desarrollados; el riesgo estriba en que a sus exportaciones se les impongan barreras no arancelarias por la práctica del llamado "*dumping* ambiental", que implica una competencia inequitativa e injusta, ya que, al disminuir sus costos ambientales, los precios de los productos serían más bajos que los costos generados en países de producción limpia.

Por todo ello, podemos aseverar que la economía y la ecología están estrechamente relacionadas; tienen una íntima e inevitable correspondencia, que Odum¹⁴, explica de manera por demás contundente: "cuando se logre fundir el 'estudio del hogar' (ecología) y la 'administración del hogar' (economía), y cuando la ética se extienda para abarcar el ambiente y los valores humanos por igual, entonces habrán razones de sobra para mostrarse optimistas sobre el futuro de la humanidad". Esto es,

¹³Cabrera Acevedo, Lucio, El Derecho de Protección al Ambiente, Universidad Nacional Autónoma de México, 1991, p. 17.

¹⁴Odum, Eugene, Fundamentos de Ecología, Nueva Editorial Interamericana, S.A. de C.V., trad. Ramón Elizondo Mata, México, 1986, p. 371.

que en todas las actividades productivas del hombre no olvide que las próximas generaciones -entre ellos sus hijos y nietos- necesitarán condiciones mínimas para sobrevivir, y que esas condiciones dependen de que efectivamente todos asumamos una actitud ética para con los recursos naturales.

En México, la crisis económica que se vive desde la década pasada, por la inoperancia de un modelo económico incompatible con la realidad ecológica del país, ha traído consigo "la sobreexplotación de los recursos naturales, la falta de inversión en el sector agropecuario y forestal, el desmantelamiento de las obras de conservación, mantenimiento y distribución de los recursos hidráulicos, la obsolescencia de la planta industrial, en fin, una de las víctimas más golpeadas por la crisis es el ambiente natural y su efecto principal el aumento de contaminación y el deterioro de la calidad de vida de los mexicanos"¹⁵. Lo que ha dado como resultado que la materia ambiental se convierta en prioritaria y un reclamo cada vez más generalizado de la población.

El desgaste de la tierra, producido por una agricultura intensiva y la proliferación, y mayor resistencia de las plagas y enfermedades de la agricultura ha dado como resultado un aumento en el uso de fertilizantes y plaguicidas en los últimos años, lo que aunado a la elevación de los costos de los mismos, ha impactado la economía agrícola nacional. Sirva de ejemplo el que nos proporcionan Trápaga y Torres¹⁶, "...en el caso del tomate cherry, que requiere más cuidados por sus características, la compra de herbicidas representa el 1.8%, mientras que los productos fitosanitarios para el combate de plagas y enfermedades, significan un 11.4% de los costos totales. Los fertilizantes por su parte, concentran un 13.3% de dichos costos. Los tres rubros suman un porcentaje total de 26.5%". De los cuadros comparativos que nos muestran los mismos autores en su obra se desprende que estos costos son similares para muchos otros cultivos.

¹⁵Carmona Lara, Carmen, "*Derecho Ecológico*", en: *Derecho en México. Una Visión de Conjunto*, tomo III, Instituto de Investigaciones Jurídicas -Universidad Nacional Autónoma de México, 1991, p. 1682.

¹⁶Trápaga, Yolanda y Felipe Torres, *El Mercado Internacional de la Agricultura Orgánica*, Universidad Nacional Autónoma de México, 1994, p. 97.

El alto costo de estos insumos tiene que ver con que los agroquímicos son, predominantemente productos importados, "con excepción de los fertilizantes actualmente producidos por la empresa paraestatal FERTIMEX (aunque con patentes extranjeras), la producción de plaguicidas y maquinaria agrícola la realizan once compañías transnacionales. En el caso de los plaguicidas, los costos se elevaron en más de un 600% en un lapso de 17 años...mientras que los precios de garantía del maíz se incrementaron sólo en 362%"¹⁷. Además, las grandes cantidades de agroquímicos que se importan al país contribuyen al de por sí grave déficit comercial de nuestro país. Peor aún, sin lograr abatir la insuficiencia de alimentos, pero si aumentar los problemas ambientales.

Por ejemplo, en 1995, se importaron un total de 78'016,947 kg. y 37'142,681 litros de plaguicidas, para uso agrícola, pecuario, urbano y fertilizantes, de estas cantidades 49'812,880 kg. y 33'345,360 litros son para uso agrícola, sin incluir los fertilizantes. Entre los países que exportan agroquímicos a México destacan Estados Unidos con el 72.6%, Alemania con el 9.8% y Canadá con el 9.2%¹⁸. Cabe mencionar que estos datos obedecen a las autorizaciones otorgadas por la CICOPLAFEST, que no incluyen por supuesto los plaguicidas prohibidos que se comercian en el "mercado negro", generalmente más caros y peligrosos.

Lo anterior, ha llevado a los estudiosos del tema a cuestionar todo estado de cosas, que tanto desde el punto de vista económico como ecológico, ponen en entredicho "La viabilidad de mantener rentable bajo este modelo, una producción agrícola ya de por si costosa. Ello obliga a reconocer el hecho de que el incremento de los precios de los principales insumos requeridos por el modelo (fertilizantes, plaguicidas, maquinaria agrícola y petróleo) suelen estar por encima del incremento de los precios de lo que se produce"¹⁹. Tal disparidad ha llevado a la quiebra a miles de medianos y pequeños agricultores en el país.

¹⁷Carabias, Julia, Ecología y Autosuficiencia Alimentaria, *op. cit.*, pp. 42 y 43.

¹⁸Dirección General de Salud Ambiental de la Secretaría de Salud, Boletín Salud Ambiental, año 2, vol. 1, número 4, México, abril-junio de 1996, pp: 16 y 19.

¹⁹Carabias, Julia, Ecología y Autosuficiencia Alimentaria, *op. cit.*, p. 42.

De las supuestas bondades de los plaguicidas para aumentar el rendimiento de la agricultura, nos habla Lazen²⁰, representante de la Asociación Nacional de Fabricantes e Importadores de Plaguicidas Agrícolas, al afirmar que: "Los países desarrollados o industrializados utilizan la mayor parte de los pesticidas. De los aproximadamente 20 000 millones de dólares que se comercializan en el mundo, USA y Canadá consumen el 28%; Europa occidental el 25%; Japón y otros países del Este, el 24%; los países en desarrollo, americanos, asiáticos y africanos, en conjunto, utilizan sólo el 23% En Latinoamérica sólo se aplica el 10% de los pesticidas que se usan mundialmente, y Brasil consume el 50% de éste 10%. Chile ocupa el 4% de los pesticidas aplicados a nivel mundial.

"Así los países industrializados que sólo tienen el 25% de las tierras cultivables, usan el 77% de los pesticidas; en cambio, los países en desarrollo, que tienen el 55% de las tierras cultivables, sólo usan el 23% de los plaguicidas.

"Los países desarrollados son también los que obtienen los mayores rendimientos agrícolas. Europa Occidental, por ejemplo, tiene un rendimiento promedio de trigo de 3,7 ton.m./ha. Los países en desarrollo llegan a 1.5 ton.m./ha. Algo similar ocurre con el arroz y el maíz: mientras Europa Occidental obtiene 5,4 y 5,3 ton.m/ha. respectivamente, los países del área sur alcanzan, en promedio, 2,3 y 1,6 ton.m/ha.". Independientemente de que las ventajas fueran tal como se describen -que no coinciden con la mayoría de los investigadores citados-, lo que es cierto es que la economía agrícola no está determinada sólo por los costos de los plaguicidas, sino por las políticas gubernamentales hacia el campo y otros factores fuera del alcance del presente trabajo.

Otras opiniones, como la de Mesarovic²¹, consideran que: "Un incremento de la producción de una superficie de tierra laborable dada depende de dos tipos de factores: 1) el uso de insumos tecnológicos tales como fertilizantes, semillas mejoradas, plaguicidas, etc.; 2) el aumento del capital para la agricultura, lo que resulta en un mejoramiento de la mecanización, el riego, la infraestructura, etc.". Sin embargo,

²⁰Lazen R., Sergio, "Situación Actual de los Plaguicidas Agrícolas", Revista Semente, No 2, Volumen 62, Chile, 1991, p. 115

²¹Mesarovic, M y E. Pestel, "La Humanidad en la Encrucijada", Segundo Informe al Club de Roma, Fondo de Cultura Económica, trad. Miguel A. Cardenas, México, 1994, pp. 155 y 156.

la sugerencia tiene sus limitaciones: la primera es relativa y cortoplacista y tiene los inconvenientes ya mencionados con anterioridad. La segunda recomendación es válida pues es ampliamente reconocido que la descapitalización del campo, consistente en la falta de créditos oportunos y baratos, mejores precios de garantía y subsidios colectivos, es una de las causas de su bajo rendimiento.

Para Valenzuela y Urías²², "El desarrollo agrícola se sustenta en la manera como se expresen las siguientes variables: 1) El rendimiento visto como la producción neta de productos alimenticios por unidad de superficie, 2) La relación costo-beneficio que el productor logra bajo su sistema de producción, 3) El uso de tecnologías modernas que permiten al productor lograr una mejor expresión del potencial del cultivo, 4) El costo ambiental, que se refiere al daño que la agricultura representa para la salud humana y la conservación de los recursos naturales, y 5) El impacto socioeconómico que tiene la actividad agrícola en su entorno". Si bien es cierto la agricultura moderna ha logrado un importante desarrollo con la incorporación de sofisticadas tecnologías y nuevas y mejores variedades, desde el punto de vista de su calidad y rendimiento, existe un notorio rezago en cuanto a la preservación de condiciones ambientales que hagan de esta actividad una práctica sostenida y ascendente a largo plazo.

Existen puntos de vista más radicales, es el caso de Meier²³, que sostiene que: "La destrucción inmisericorde de la naturaleza es definitivamente un delito contra la economía nacional e internacional", y por extensión debe entenderse que, a través de la economía mal gestionada, es también una agresión contra la misma humanidad. El reto es crear las condiciones económicas, sociales, culturales y la conciencia pública de que la fuente primaria y original de los satisfactores para la sobrevivencia humana está en la naturaleza, y que desarrollo y ambiente no sólo no se oponen, sino que constituyen dos matices de un mismo concepto. Es decir, debemos de partir de que la mejor solución ecológica, debe ser también la mejor solución económica.

²²Valenzuela Ureta y Carlos Urías, "Situación Actual de la Agricultura Moderna: El Uso de Agroquímicos", en *Símposium Agroquímicos, Aplicación y Efectos*, op. cit., p. 18.

²³Jaquenod de Zsongon, Silvia, *El Derecho Ambiental y sus Principios Rectores*, Ed. DYKINSON, S.L., Madrid, 1991, p. 55

2.- Doctrina en materia ecológica

En los últimos tiempos, la ecología se ha convertido en una de las ciencias naturales de mayor importancia, así sucede, en tanto se ha complicado crecientemente la preservación de la naturaleza y con ello la conservación de la propia vida sobre el planeta.

Ecología, etimológicamente proviene del griego *oikos*, casa y *logos*, estudio, es decir, significa estudio de la casa, hábitat o medio ambiente, y fue acuñada por Ernst Haeckel en 1866, quien la utilizó por primera vez para designar la investigación que tiene por objeto el conjunto de relaciones de las especies vegetales y animales con su medio ambiente, orgánico e inorgánico. Pero a medida que se desarrolló la ecología como ciencia, comenzó a incluir el estudio del hombre, como miembro de una especie animal²⁴.

Actualmente, en la definición del concepto de ecología se han tomado en cuenta dos connotaciones, que aunque no chocan entre sí, son consideradas distintas. Por un lado, se le define como una ciencia que estudia las relaciones existentes entre los seres vivos y el medio ambiente en que viven y por el otro se le asume como parte de la sociología, que estudia la relación entre los grupos humanos y su ambiente, tanto físico como social²⁵. Esta última podría ser conceptualizada en su sentido *latu sensu*, en la medida que incorpora la relación entre ecología y ciencias sociales, relación que se explica a la luz de que el hombre es un componente de ecosistemas a los que puede influir y alterar, por lo que es preciso condicionar conductas individuales y sociales para evitar la producción de perturbaciones a la lógica ecológico-natural.

A) Breves antecedentes de la ciencia ecológica

²⁴Cabrera Acevedo, Lucio, El Derecho de Protección del Ambiente, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 1981, p. 48.

²⁵Real Academia Española, Diccionario de la Lengua Española, Editorial Espasa-Calpe S.A., Vigésima Edición, Madrid, 1994, p. 522.

Para Odum²⁶, "La ecología tuvo importancia práctica desde el origen de la humanidad. Para sobrevivir en la sociedad primitiva, todos los individuos necesitaron conocer su ambiente; es decir, las fuerzas de la naturaleza y las plantas y animales que los rodeaban. La civilización, de hecho, tuvo su principio con el uso del fuego y otros instrumentos que permitieron modificar el ambiente. Debido a los logros tecnológicos, el hombre parece depender menos del medio natural para subsistir; esto ha ocasionado que se olvide la continua dependencia de la humanidad respecto a la naturaleza". Pero sólo es una falsa concepción; hoy, como antes, la existencia y el desarrollo del hombre esta supeditada a la naturaleza.

La esencia de la ecología data de muchos siglos atrás, pero, "Como todas las fases del aprendizaje, la ciencia ecológica ha tenido un desarrollo gradual, espasmódico, durante la historia del hombre. Los escritos de Hipócrates, Aristóteles y otros filósofos de la antigua Grecia contienen claramente referencias de temas ecológicos. No obstante los griegos no conocieron la ecología, ya que el origen de la misma es reciente, data de finales del siglo pasado, y ya propiamente como un campo reconocido de la ciencia, la ecología se remonta al año 1900, pero sólo en la última década esta palabra se incorporó al vocabulario general. En un principio, el campo se dividió con límites definidos en ecología animal y ecología vegetal, división que el tiempo se encargó de unificar para quedar como se le conoce en la actualidad, es decir, como ecología general.

"Lo que podría describirse como un movimiento mundial de concientización ambiental irrumpió en el escenario durante dos años, 1968 a 1970. En forma aparentemente repentina, todo mundo comenzó a preocuparse por temas como contaminación, áreas naturales, crecimiento de las poblaciones y consumo de alimentos y energía, lo que se hizo evidente a través de los amplios reportajes sobre temas ambientales que se publicaron en la prensa popular. El incremento de la atención del público tuvo un profundo efecto sobre la ecología académica. Antes de la década de 1970, la ecología se contemplaba en gran parte como una subdivisión de la biología. Los ecólogos pertenecían a los departamentos de biología de las universidades y, en general, sólo se ofrecían cursos de la materia en los programas de ciencias biológicas. Si bien la ecología sigue teniendo sus más hondas raíces en la biología, se ha consolidado como una disciplina integradora totalmente nueva, que relaciona procesos físicos y

²⁶Odum, Eugene, Fundamentos de Ecología, Nueva Editorial Interamericana S.A de C.V., tr. Ramón Elizondo Mata, México, 1986, p 1

biológicos, y que tiene un puente entre las ciencias naturales y las ciencias sociales²⁷. Esta última es la característica que distingue a la ciencia ecológica, es decir, su situación ubicua como ciencia natural y como ciencia social.

La ecología en cuanto a explicación científica de determinados comportamientos naturales, corresponde, a las ciencias naturales. Las relaciones de los seres vivos con el medio circundante ocuparon la atención de los modernos naturalistas, sobre todo a partir de Darwin, pero el aislamiento científico-metodológico de la ecología tiene apenas un siglo de duración. La ecología está relacionada así, especialmente con la biología de grupos de organismos y con los procesos dinámicos e interactivos de estos entre sí y de todos ellos con su entorno físico, por lo que en un enfoque moderno se le define como el estudio de la estructura y función de la naturaleza²⁸.

B) La idea de ecosistema

Ahora bien, la ecología permite explicar el comportamiento de sistemas naturales a otras escalas más reducidas a partir siempre de un equilibrio dinámico en cuanto a que el medio no sólo condiciona las formas de vida, sino que es a su vez influido por éstas; así, en un ejemplo simple un árbol toma de la tierra y de la atmósfera los elementos necesarios para la creación de materia orgánica, pero a su vez devuelve al medio otros elementos imprescindibles para que el ciclo continúe. Aparece así la idea del ecosistema, se refleja en las mutuas relaciones entre la comunidad biótica y el medio ambiente. Los ecosistemas llevan implícitos elementos autoreguladores que dan lugar al equilibrio de la naturaleza por medio de oposición apropiada entre procesos que se protegen mutuamente frente a eventuales trastornos²⁹.

²⁷*Ibidem*, p. 2.

²⁸Odum, Eugene, Ecología, Cuarta Edición, tr. esp. Compañía Editorial Continental S.A., México, 1969, p. 147

²⁹Turk, Amos, *et. al.*, Tratado de Ecología, Nueva Editorial Interamericana S.A de C.V., Segunda Edición, tr. José Manuel Rubio, México, 1984, p. 339.

En palabras de Brailovsky³⁰, "En la naturaleza, todo circula continuamente. Lo que cada organismo viviente desecha, es utilizado inmediatamente por otro organismo viviente, y en esto consiste el llamado equilibrio ecológico. De modo que todos los procesos de intercambio de materia entre los seres vivientes son circulares. El dióxido de carbono que nosotros expulsamos es utilizado por las plantas para construir sus tejidos. El oxígeno que las plantas expulsan es el mismo que respiramos, y estos son apenas un par de ejemplos del conjunto de interrelaciones que constituyen la trama de la vida", donde todo tiene una interdependencia y los procesos naturales se retroalimentan mutuamente.

Conforme a lo que afirma Odum³¹, "Fue el ecólogo A.G. Tansley quien propuso en 1935 el término ecosistema por primera vez", aunque el contenido del concepto es remoto, su uso como tal inició a principios del siglo en la literatura más avanzada de la época. El diccionario de la Lengua Española³², define el concepto de ecosistema como una comunidad de seres vivos cuyos procesos vitales se relacionan entre sí y se desarrollan en función de los factores físicos de un mismo ambiente. O como bien lo define la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en su artículo 3o, fracción XIII: Ecosistema (es): "La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempos determinados".

El ecosistema es pues, la unidad funcional básica en ecología, puesto que incluye a los organismos y al medio abiótico, cada uno de los cuales influye sobre las propiedades del otro y que, en conjunto, son necesarios para el mantenimiento de la vida, tal como esta se manifiesta en la tierra.

C) La relación hombre-naturaleza

La sociedad moderna, en un sentido figurado, ha alejado al hombre de la naturaleza, en la medida que ha imperado -en las relaciones hombre-medio natural- un sentido

³⁰Brailovsky, Antonio Elío, Verde Contra Verde, Editorial NORMA, Argentina, 1992, p. 6

³¹Odum, Eugene, Fundamentos de Ecología, *op. cit.* p. 522.

³²Real Academia Española, Diccionario de la Lengua Española, *op. cit.*, p. 522.

utilitarista o pragmático de satisfacción de las necesidades humanas, sentido que Alvira³³ ejemplifica así: "hemos conquistado la luna, pero el agua es cada vez más cara y escasa. Tenemos coches, pero el aire es cada vez peor. Y, además, viajamos continuamente: es bueno el cohete y el coche, pero no si me quitan la casa, la casa natural y social", sin respetar los ciclos y leyes (naturales) que posibiliten la preservación a largo plazo de las elementales condiciones de vida. "En pocas palabras, los dos mundos del hombre -la biósfera de su herencia y la tecnósfera de su creación- se encuentran en desequilibrio y, en verdad, potencialmente, en profundo conflicto"³⁴. Esto ocurre en todas las sociedades actuales -unas más, otras menos-, con cierta atenuación en aquellas que tienen una limitada o escasa capacidad para transformar o influir en el medio que las cobija.

Para Silvia Jaquenod³⁵, hay tres aspectos fundamentales a tener en cuenta en la relación hombre-naturaleza:

"1.- El hombre es parte integrante de la naturaleza.

"2.- Cuenta con capacidad para conocer las leyes que gobiernan los fenómenos naturales.

"3 - Tal capacitación debe ser juiciosamente utilizada".

De estos aspectos en la relación hombre-naturaleza destaca la indiscutible superioridad del ser humano sobre el resto de seres vivos con los que cohabita, que se podría sintetizar en una palabra: la inteligencia, la que deberá utilizar para solucionar los grandes problemas que se avecinan, especialmente la defensa de un mundo habitable para los seres vivos, particularmente del propio hombre, en la medida, en que, como se dijo antes, hay una estrecha, íntima e indispensable interdependencia.

D) Los problemas de la ciencia ecológica

³³Alvira, Rafael, "Habitar y Cultivar", Revista PERSONA Y DERECHO, No. 30, Madrid, 1994, p. 37

³⁴Ward, Barbara y René Dudos, Una Sola Tierra, Fondo de Cultura Económica, tr. Adolfo Alarcón, México, 1972, p. 43.

³⁵Jaquenod, Silvia, El Derecho Ambiental y sus Principios Rectores, Ed. DYKINSON S.L., Madrid, 1991, p. 68

Sin embargo, la ecología no es ajena a cuestionamientos, a pesar del enorme prestigio ganado al avanzar en la delimitación y consolidación de su objeto de estudio. Según Lucio Cabrera³⁶, las críticas más frecuentes se resumen en:

"a) Es una ciencia híbrida y enciclopédica, que comprende tanto a las ciencias naturales como a las culturales, sociales o humanas. No cabe duda que, por ejemplo, desde el punto de vista de su método y objeto de estudio existen grandes diferencias entre la psicología y la meteorología.

"b) Presenta confusión respecto a su objeto por el enorme campo que comprende, dado que no hay especialistas que posean como tales esa cantidad de conocimientos, ni es fácil tenerlos. Aún cuando el trabajo sea producto de un equipo interdisciplinario y se cuente con ayudas de máquinas electrónicas -como ocurre, incluso, en los serios estudios auspiciados por el club de Roma que se efectúan con el auxilio del Instituto Tecnológico de Massachusetts- a veces se cae en conclusiones que son objeto de debates y pueden carecer de rigor científico. Para dar una idea de las ciencias que con más frecuencia maneja la ecología -aunque en realidad son todas- se pueden mencionar a la demografía, la economía, la sociología, la cibernética, las matemáticas, la física, la química, la minerología, la climatología, la psicología, etcétera.

"c) Como tiende no sólo a formular leyes o pronósticos hipotéticos-científicos, sino a veces simples pronósticos a cumplirse en un futuro mediano e incierto, este tipo de afirmaciones -ya sean optimistas o pesimistas- son fácilmente manipulables por los políticos o por ciertas tendencias políticas y por su carga emocional a veces ingresan en la llamada futurología catastrofista.

"d) La ecología formula hipótesis-pronósticos que afectan la existencia misma del género humano y por eso, en ciertas ocasiones límite, todo el mundo puede ser ecólogo con pretensiones científicas; pero por otra parte, nadie puede emitir un juicio definitivo y seguro. Desgraciadamente esto ocurre no sólo con las tendencias monocausales o lineales (la tecnológica o la demográfica, por ejemplo), sino también con las pluricausales y sinérgicas de los llamados círculos de retroalimentación"

³⁶Cabrera Acevedo, Lucio, El Derecho de Protección del Ambiente, *op. cit.*, p. 50.

El mismo autor³⁷, con el propósito de hacer más explícita su opinión, nos da un claro ejemplo de un círculo de retroalimentación:

"1. La industrialización conduce a un aumento de la población mundial y de las necesidades materiales de ésta, o sea, que engendra más industrialización; 2. El proceso industrial se alimenta hasta hoy de energía no renovable en su mayor parte, por lo que se agotará. Aunque teóricamente puede substituirse por nuevas fuentes de energía (fusión nuclear) en la práctica esto, hasta ahora, no es posible; 3. El proceso industrial consume mucha agua, más de la que pueda renovarse por su ciclo natural. La única solución es la desalinización del agua del mar, pero ésta requiere tal cantidad de energía que incide fuertemente en el punto 2; 4. La producción de alimentos está en su límite. No pueden aumentarse las áreas de cultivo más allá de un cierto punto, ni intensificarse los cultivos sin que se produzcan graves desequilibrios ecológicos (erosión, envenenamiento, etc.) Los alimentos de los océanos también tienen su fin; 5 Finalmente, la contaminación producida debe tener un límite, más allá del cual será imposible la vida humana".

La dificultad de la ecología como ciencia humana, entonces, reside en que los procesos, como los descritos anteriormente, no ocurren en forma paralela, sino en estrecha interdependencia y circulación. Por ello no es posible examinar causa por causa, sino todos los factores en su múltiple interconexión.

La necesidad de aumentar y mejorar la producción agrícola para satisfacer la creciente demanda de alimentos se ha convertido en otra complicada fuente de contaminación ambiental y, por consiguiente, en otro campo de estudio de la ciencia ecológica.

La población mundial crece a un ritmo inimaginable, por ejemplo, en esta década aumentará mil millones de nuevos seres humanos, el incremento demográfico más abrupto en la historia de la humanidad. Cada segundo nacen más de tres personas en todo el mundo, es decir, 250,000 al día y casi 100 millones al año. "A escala mundial, el crecimiento demográfico sigue

³⁷*Ibidem.*

siendo la principal fuente de incremento de esta demandada (alimentación). Como la población mundial aumenta en casi un 2% al año, sólo para mantener los niveles actuales de consumo *per cápita* hará falta duplicar la producción de alimentos en poco más de una generación³⁸. De acuerdo con el Fondo de Naciones Unidas para la Población³⁹, casi el 90 por ciento del crecimiento de la población ocurrirá en los países subdesarrollados, y el mayor incremento se registrará en los países más pobres. Por lo que uno de los grandes retos de la humanidad es como aumentar la producción en armonía, no en conflicto, con las leyes ecológicas.

E) La ecología y el actual modelo de desarrollo agrícola

Como es sabido la agricultura es la fuente primaria y original de satisfactores humanos. Al aumentar la demanda de alimentos es imperativo incrementar también la producción de los mismos, para lograrlo, o bien se amplía la cantidad de tierra cultivada o se acrecenta el rendimiento de la que ya está en cultivo mediante la intensificación del empleo del agua, la energía y los abonos. Desde los inicios de la agricultura hasta 1950, aproximadamente, el principal medio para aumentar la producción de alimentos del mundo era ampliar la superficie cultivada. Sin embargo a partir de los cincuenta la mayor parte de incremento se ha logrado mediante la elevación de la productividad de las superficies ya cultivadas. Ha crecido la agricultura intensiva que a principios del decenio de 1970 representaba, según cálculos, las cuatro quintas partes del aumento anual de la producción de alimentos, proporción abrumadoramente mayor que la expansión de las superficies cultivadas⁴⁰.

Este modelo de producción agrícola ha ocasionado indeseables y, quizá, irreversibles consecuencias para el ambiente, el Instituto Nacional de Estadísticas, Geografía

³⁸Conferencia Mundial de Población, *"La Población y las Reservas de Alimentos: Una Mirada hacia el Futuro"*, Naciones Unidas, Bucarest, Rumania, 19 al 30 de agosto de 1974, p. 1.

³⁹Millor Mauri, Manuel R., *"Viabilidad Ecológica y la Nueva Geopolítica"*, *Revista de Relaciones Internacionales*, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, Universidad Nacional Autónoma de México, vol. XV Nueva Época, No. 63, julio-septiembre de 1994, p. 42.

⁴⁰Conferencia Mundial de Población, *"La Población y las Reservas Alimentarias: Una Mirada hacia el Futuro"*, *op. cit.*, p. 2.

e Historia⁴¹, considera que: "En general, las repercusiones de las actividades agrícolas sobre el ambiente se manifiestan en cuatro tipos de fenómenos: disminución de la tierra cultivada, cambios en la composición de la producción, aumento de la intensidad productiva y aumento de la especialización de las unidades básicas de producción".

Precisamente, por las consecuencias para el ambiente que trae consigo la agricultura intensiva, es por lo que hay quienes ponen en duda que ésta genere un aumento real en la producción. Martínez Alier⁴², afirma que: "Los efectos ambientales de la agricultura moderna (contaminación de los alimentos, del agua, destrucción o abandono de los recursos genéticos, uso de energías agotables de los combustibles fósiles), ponen en duda realmente que sea más productiva, pues los considerables aumentos de productividad de la agricultura (por hectárea y más aún por hora de trabajo) se miden restando al valor de la producción el valor de los insumos, y dividiendo el resultado por la cantidad del insumo cuya productividad medimos. Así, la productividad de la agricultura moderna es mayor que la de la tradicional, pero, claro está, los valores de la producción y de los insumos están mal medidos al no incluir las externalidades y al no contar la destrucción de las propias condiciones de la producción agraria".

Entre los insumos de mayor costo económico y ambiental se encuentran los plaguicidas, los cuales no sólo generan un mayor precio de los productos agrícolas, la contaminación del ambiente y perjuicios directos en la salud de quienes los manejan, sino que, además, la producción de alimentos para el consumo humano con altos índices de residuos tóxicos. Según información que nos proporciona Cortinas de Nava⁴³, "Cada año en el mundo se utilizan al menos dos millones de toneladas de plaguicidas para controlar las plagas y la diseminación de algunas enfermedades infecciosas, se estima que la cantidad de intoxicaciones por exposición a los plaguicidas llega a ser de unos 15 millones por año, y de esta cifra 20,000 casos, aproximadamente son fatales". A esto hay que añadir

⁴¹Instituto Nacional de Estadísticas, Geografía e Informática, Estadísticas del Medio Ambiente, op. cit., p. 32.

⁴²Martínez Alier, Joan, "Agricultura Campesina, Mercado y Biodiversidad. Valoración Económica vs Valoración Sociológica", Revista NUEVA SOCIEDAD, No. 132, San José, Costa Rica, julio-agosto de 1994, p. 37.

⁴³Cortinas de Nava, Cristina y Sylvia Vega Gleason (autoras y compiladoras), "Residuos Peligrosos en el Mundo y en México", Serie Monografías, No. 3, SEDESOL-INE, 1993, p. 31.

un dato más: el valor anual del comercio global de plaguicidas ha llegado a US \$20 billones y crece continuamente⁴⁴. Tal información ilustra acerca de la dimensión del problema que enfrenta la ciencia ecológica producido por el uso de los agroquímicos.

En el mismo sentido, Angel García⁴⁵, proporciona datos más precisos, al afirmar que: "En 1986 se produjeron 2 5 millones de toneladas de plaguicidas, lo que equivale a medio kilogramo por habitante de la tierra, su aplicación intensiva e indiscriminada ha conducido a un envenenamiento crónico del globo terráqueo 500 mil personas se intoxican con plaguicidas al año, con un total aproximado de 10 mil muertes por año, una muerte cada hora con 45 minutos", sin contar -aclara- que los informes son verdaderamente magros, especialmente los jornaleros son sobornados, presionados por todos los medios para que no informen de las intoxicaciones, ni recurran a atención médica. Estas estadísticas no consideran partos de niños muertos por cáncer, malformaciones congénitas, etc.

Según Lilia Albert⁴⁶, en los últimos años el uso de plaguicidas ha aumentado en América Latina debido a diversos factores, entre los que destacan:

"a) el cambio progresivo, en estos países, de la agricultura tradicional a sistemas de agricultura intensiva;

"b) la creciente necesidad de proteger a los cultivos alimentarios de las nuevas plagas que han surgido como resultado del uso indiscriminado de los plaguicidas; y,

"c) la necesidad de combatir a los vectores de enfermedades que son endémicas en la región, por ejemplo: el paludismo y el dengue.

⁴⁴Pesticide Action Network, "El Código FAO. Ingredientes Olvidados", Fundación NATURA, Ecuador, 1991, p. 1.

⁴⁵García, Angel, "Utilidad, Efectos y Consecuencias de los Plaguicidas", Revista Naturaleza y Sociedad, diciembre de 1986, Mazatlán, México, pp. 4 y 5.

⁴⁶Albert A., Lilia, "Análisis de Residuos de Plaguicidas en América Latina: Estado Actual y Perspectivas", Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, No. 53, vol. 14, Río de Janeiro, Fevereiro-março, 1986, p. 11.

"Esta entrada masiva de plaguicidas al mercado latinoamericano ha traído, como consecuencia lógica, un uso excesivo y, a menudo, incontrolado de estos productos lo que, a su vez, ha originado -entre otros problemas- la presencia de residuos de diversos plaguicidas en los alimentos que se producen en la región, tanto en aquellos que serán exportados como en los de consumo interno, igualmente dichos residuos han contaminado suelos y aguas superficiales y subterráneas así como se han acumulado progresivamente en los diferentes eslabones de la cadena trófica, lo que, en extensas regiones, ha conducido a la desaparición de especies silvestres y a desequilibrios ecológicos generalizados". Según datos obtenidos en el campo, el uso de plaguicidas es más incontrolado en aquellos predios o cultivos que serán destinados al consumo nacional o, cuando menos, a los que no serán exportados a los Estados Unidos, para así evitar que a través de las revisiones fronterizas, los productos que rebasan los niveles de residuos admitidos sean rechazados y no puedan llegar a su destino.

La agricultura ha sido una víctima del desastre ecológico y a la vez se ha convertido en un agente del mismo proceso, en cuanto a que consume enormes cantidades de productos químicos, en particular fertilizantes y plaguicidas, que los vuelve a descargar en el ambiente. Al destruir plagas de insectos, se erradican todos los insectos, tanto buenos como malos y se causan graves alteraciones a lo largo de la cadena entera de la vida animal. Es una especie de guerra no declarada contra la naturaleza.

Precisamente, por motivos como los antes descritos, Julia Carabias⁴⁷, considera que: "El modelo tecnológico especializado en la agricultura resulta ecológicamente inadecuado, porque entre otras cosas produce la erosión del suelo y el abatimiento de su fertilidad, la salinización y el agotamiento de los mantos acuíferos en las áreas de riego, la contaminación a partir de los fertilizantes y plaguicidas químicos que utiliza la disminución de la diversidad (erosión) genética de las especies cultivadas, el aumento de la vulnerabilidad a nuevas plagas y enfermedades...". Por lo que se convierte en un círculo vicioso inacabable en detrimento de la capacidad agrícola y del ambiente.

⁴⁷ Carabias, Julia, *et al*, Ecología y Autosuficiencia Alimentaria, Siglo XXI Editores, 4a. Edición, México, 1993, p 38.

Hay una amplia corriente de estudiosos de la temática ecológica aplicable a la agricultura, que según Martínez Alier⁴⁸, "puede convertirse en una ideología política movilizadora...", la cual aboga por terminar con las prácticas agrícolas actuales para ejercer lo que ellos llaman la agricultura orgánica, que la definen como un "sistema de producción integral que utiliza insumos naturales, tierras de calidad, prácticas de labranza y conservación del suelo, uso de los insecticidas naturales, manteniendo un alto reciclaje de los materiales empleados, sin presentar residualidad tóxica..."⁴⁹. Y que, contra sus detractores, argumentan que esta agricultura ecológica no intenta un romántico (e inviable) retorno a las formas pre-industriales de producción. Lo que busca es implementar una estrategia que modernice el agro a partir de un manejo adecuado de la naturaleza y del reconocimiento (no de la destrucción) de la tradición rural.

Este es un problema que por su alto grado de complicación, no cuenta con soluciones alternativas infalibles; que garanticen altas producciones sin menoscabo del ambiente y la salud humana. Benzekri⁵⁰, dice que "...mirando más a profundidad se descubre que ni la investigación ni las formas alternas de control son en sí mismas alternativas reales. En primer lugar porque ambas requieren de recursos científicos, técnicos y económicos generalmente controlados por organismos, instituciones y gobiernos en gran parte influidos -cuando no controlados también- por las transnacionales productoras y comercializadoras de los plaguicidas y demás mercancías afines. En segundo lugar porque aún con investigaciones y pruebas positivas en cuanto a formas alternas de control, si no existen la decisión política y las condiciones sociales que permitan utilizarlas y aplicarlas masivamente, no pasan de ser modelos experimentales, satisfacciones intelectuales para investigadores y técnicos y refutaciones teóricas e impotentes del saber y la práctica dominantes. Es preciso entonces, aceptando y poniendo en funcionamiento el carácter esencialmente social de la salud-enfermedad, avanzar simultáneamente en la investigación y la técnica en las líneas antes enunciadas, y en la creación de condiciones económicas, políticas y científicas que hagan posible anteponer el derecho de la población a la salud, al trabajo y al

⁴⁸ Martínez Alier, Joan, *op. cit.*, p. 31.

⁴⁹ Perea, Ernesto. "Fomenta México la agricultura con el fin de reducir el consumo de alimentos contaminados", *El Nacional*, México, D.F., 20 de octubre de 1996, p. 15.

⁵⁰ Benzekri Barbier, Pierre Thami, "La problemática de los plaguicidas en el Sector Agronómico", *Revista Centroamericana de Ciencias de la Salud*, vol. No. 20, Centroamérica, septiembre-diciembre de 1981, p. 52.

alimento, frente a los intereses de un porcentaje mínimo de la población pero que es dueño de la tierra, de los cultivos, de las fábricas de insecticidas, del conocimiento y de la acción sanitaria". El problema es, en concreto, la ponderación de los grandes intereses económicos y políticos sobre los intereses a largo plazo de la humanidad

Una propuesta integral, y en cierta forma híbrida, para hacer compatible el mejoramiento de la producción agrícola y la conservación del ambiente y de esa manera lograr un desarrollo agrícola sustentable la hace Julia Carabias⁵¹, en los siguientes términos:

- "a) Reconocer la heterogeneidad ambiental y cultural del país;
- "b) Definir la aptitud de las distintas unidades ambientales,
- "c) Basar la extracción de recursos en los principios de la diversidad y renovabilidad y en la integración de las prácticas agropecuarias y forestales;
- "d) Diversificar la producción y por lo tanto la dieta;
- "e) Aplicar tecnologías adecuadas a las condiciones ambientales, que rescaten las tradiciones culturales de los campesinos e indígenas e incorporen las ventajas de las tecnologías modernas;
- "f) Incorporar el costo ecológico en la evaluación de la rentabilidad de las prácticas agrícolas;
- "g) Incorporar prácticas de conservación de suelo, agua, flora y fauna a las prácticas agrícolas".

Desafortunadamente, muchas de esas propuestas no son nada fáciles de concretar, requieren de todo un cambio cultural, sin embargo, darle ese sentido a la producción

⁵¹ Carabias, Julia, Medio Ambiente y Desarrollo en México, Ed. Miguel Ángel Porrúa, México, 1990, p 353.

es por muchas más razones, una exigencia impostergerable. La humanidad no puede darse el lujo de esperar un milagro; un cambio espontáneo y fortuito. Por el contrario, el hombre deberá iniciar por sí mismo, con suficiente anticipación, cambios para desterrar la conducta humana depredadora, con tal magnitud y fuerza que pongan en la mesa de las prioridades la preservación de las condiciones necesarias para que el planeta siga siendo habitable para las generaciones venideras. En esa virtud el papel de ciencia ecológica es de enormes proporciones.

3.- Doctrina en materia jurídica

El desarrollo de la ciencia jurídico-ambiental, con relación a otras ramas de la ciencia jurídica, es relativamente reciente e incipiente o escasa. Sin entrar a detalle diremos que los primeros trabajos de Derecho Ambiental datan de la década de los setenta y es fundamentalmente en los países industrializados como Francia con Jean Lamarque y Michel Prieur, España con Ramón Martín Mateo, Italia con Massimo Severo Giannini y Estados Unidos con Peter Sand, entre otros, considerados los pioneros en este campo científico.

En México, son todavía más escasos los estudiosos que han abordado esta disciplina. Se cuentan entre ellos a Raúl Brañes Ballesteros, Lucio Cabrera Acevedo, Ramón Ojeda, María del Carmen Carmona y otros, cuyos trabajos han abierto brecha en el estudio de la ciencia jurídica que tiene a su cargo al Derecho Ambiental.

A) Generalidades del Derecho Ambiental

Una primera cosa que habría que dilucidar es la que tiene que ver con las expresiones "Derecho Ambiental", "Derecho Ecológico" y "Derecho del Entorno", expresiones que regularmente se utilizan para designar lo mismo, pero que es necesario acotarlas para evitar confusiones. En el caso particular de "Derecho del Entorno", de muy escaso uso en México, lo incluimos en virtud de que la doctrina jurídico-ecológica internacional sí lo utiliza con frecuencia.

En relación a las dos primeras expresiones, Martín Mateo⁵², dice que aunque "Quizá pudiera afirmarse que el derecho ambiental equivale al derecho ecológico...tal punto de vista remite a una comprensión excesivamente amplia de la rama ordinamental que se trata de caracterizar, porque una cosa es que efectivamente el derecho ambiental responda a consideraciones ecológicas y otra el que deba aglutinarse, sometiendo a un tratamiento relativamente unitario todos los sectores de normas que en definitiva trascienden a las relaciones del hombre con la naturaleza, así, por ejemplo, el derecho de familia con sus implicaciones demográficas tiene consecuencias ecológicas ciertas y lo mismo podría decirse del fomento industrial, minero, etcétera". Es de hacerse notar que el Derecho Ecológico tiene un objeto mucho más amplio que el Derecho Ambiental, pues comprende, de una u otra manera, además de las mencionadas por el autor citado, al Derecho Económico, al Derecho Agrario, entre otros.

Por lo que toca a la diferencia entre el Derecho Ambiental y el Derecho del Entorno, el primero regula de manera específica las relaciones del hombre con su medio, mientras que el segundo tiene una connotación urbanística, además de que, de acuerdo a la Real Academia de la Lengua Española⁵³, está en desuso y ha sido sustituido por el vocablo contorno de escasa aplicación en la jerga jurídico-ecológica.

Los conceptos de Derecho Ambiental y Derecho Ecológico están necesariamente relacionados con la naturaleza de los conceptos de ambiente y ecología a que hemos hecho referencia antes. Así, como Derecho Ambiental se entiende: "al conjunto de reglas que se ocupan de la protección jurídica de aquellas condiciones que hacen posible la vida en todas sus formas"⁵⁴. Por lo que la expresión doctrinaria que se impone es la de Derecho Ambiental y en torno a la cual se construye una disciplina jurídica con base en la legislación relativa.

En cuanto a la autonomía del Derecho Ambiental, desde el punto de vista de la

⁵² Martín Mateo, Ramón, Derecho Ambiental Mexicano, Fondo de Cultura Económica, México, 1994, p. 16.

⁵³ Real Academia Española, Diccionario de la Lengua Española, Vigésima edición, Madrid, 1984, p. 76.

⁵⁴ Brañes B., Raúl, Manual de Derecho Ambiental Mexicano, *op. cit.*, p. 16.

doctrina, ha tenido como obstáculos el hecho evidente de tener íntimas relaciones con otras ramas tradicionales del Derecho, tales como el Derecho Civil, el Derecho Penal, el Derecho Administrativo, entre otros. La construcción de todo un campo específico que regula el Derecho Ambiental es lo que se conoce como la delimitación de la especificidad del objeto de una disciplina jurídica y que son el conjunto de normas jurídicas relativas a la relación hombre-naturaleza, por lo que el Derecho Ambiental sí cuenta con un objeto. El hecho de que haya otras ramas autónomas del Derecho que se ocupan del mismo objeto no obsta, en tanto que lo hacen desde una perspectiva o enfoque distinto del Derecho Ambiental.

De acuerdo con Brañes⁵⁵, el interés del Derecho Ambiental por las normas de relevancia ambiental es un interés legítimo desde un punto de vista científico y no es incompatible con el interés que tienen respecto de las mismas normas otras disciplinas. Y afirma que cualquier realidad puede ser considerada bajo diversas perspectivas, todas ellas igualmente válidas. En ese sentido, hay que tener claro -dice- que ninguna norma jurídica "pertenece", de manera exclusiva y excluyente, a una disciplina jurídica determinada, si esa norma es susceptible de ser analizada desde perspectivas distintas. El mismo sistema jurídico en su conjunto no "pertenece", de manera exclusiva y excluyente, a la ciencia jurídica (en sentido formal), pues dicho sistema puede ser también examinado, por ejemplo, desde perspectivas sociológicas o históricas.

Por consiguiente, el Derecho Ambiental puede ocuparse de normas que son parte del campo de interés de otras disciplinas, pero hace una "lectura" distinta de esas normas porque su enfoque es también distinto al que asumen esas otras disciplinas. "En consecuencia, en dichos casos el Derecho Ambiental tiene la autonomía que le confiere la especificidad de su objeto, pero esa especificidad está referida a la manera como tal objeto es analizado"⁵⁶. Por tales razones podemos hablar de que el Derecho

⁵⁵ *Idem.* p. 46

⁵⁶ *Ibidem.*

Ambiental es un sector del sistema jurídico y que tiene autonomía de otras ramas del mismo, porque asume su cometido bajo su propia perspectiva y tiene su objeto específico, sin embargo, es bueno acotar que, y esto es para todas las ramas del derecho, toda autonomía es relativa en tanto todas las disciplinas están interrelacionadas y forman parte de un sistema jurídico global.

El Derecho Ambiental tiene también un conjunto de principios que lo sustentan; estas reglas fundamentales se encuentran establecidos en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, realizada en Estocolmo, Suecia, en 1972, y en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, que tuvo lugar en Río de Janeiro, Brasil, en 1992, ambas se analizarán en el capítulo III de este trabajo. En nuestro Derecho Interno, la preservación de la naturaleza se explica a través del derecho de conservación de la especie humana, la defensa de la salud y la garantía de condiciones que hagan propicia la supervivencia de las futuras generaciones.

Por su carácter de disciplina jurídica en formación, el Derecho ambiental está constituido principalmente por la legislación que rige lo concerniente a las relaciones entre la sociedad y la naturaleza. La legislación ambiental se ocupa, como dice Brañes⁵⁷, "De las conductas humanas que directamente pueden influir de una manera relevante en las condiciones de existencia de los organismos vivos".

Y, abunda el citado autor⁵⁸, "...si se tiene presente que esas condiciones de existencia son los elementos que configuran la biósfera, pero que la biósfera no puede ser considerada de manera independiente de la tecnósfera que se ha levantado dentro de ella, resulta claro que el núcleo de que estamos hablando se encuentra constituido por la legislación que se refiere a la protección del medio natural y a la ordenación del ambiente construido". Aunque es común que se limite el concepto de ambiente al medio natural y por lo tanto, se reduce el contenido del Derecho Ambiental al estudio del medio natural, lo que resulta

⁵⁷ *Idem.*, p. 51.

⁵⁸ *Ibidem.*

ser una incongruencia, ya que la tecnósfera sienta sus bases de existencia en la biósfera y el hombre es protagonista y recipiendario de todo lo que le rodea, por consiguiente el contenido de esta disciplina jurídica abarca tanto al ambiente natural del que se sirve el ser humano como el ambiente que a lo largo del tiempo el hombre ha construido para allegarse los medios de existencia. Esa es la tendencia de la moderna legislación ambiental.

Para efectos metodológicos, Brañes⁵⁹, divide el contenido del Derecho Ambiental en cuatro grandes rubros: el primero establece que el Derecho Ambiental regula la protección del ambiente en su conjunto, es decir, el ambiente natural y el construido por el hombre; el segundo contenido lo constituye la legislación del medio natural organizado sectorialmente, por lo que regula por separado la protección de cada elemento del ambiente natural, *verbigracia*, agua, flora, fauna, aguas continentales, recursos energéticos, suelos, etc. El tercero de los grandes contenidos del Derecho Ambiental como disciplina jurídica se halla constituido por la legislación que regula la ordenación del medio construido. Esta ordenación se lleva a cabo a través de la regulación de las obras materiales que integran el llamado ambiente artificial, las actividades que se realizan y los problemas relevantes para el ambiente dentro de ese mismo medio. La organización sectorial que impera en la legislación respectiva determina que se estudien y se regulen por separado materias como la ordenación de los asentamientos humanos, las actividades industriales, entre otras. El cuarto rubro constitutivo del Derecho Ambiental como disciplina jurídica es la salud humana ante los efectos nocivos del ambiente, de hecho la protección de la salud humana permea toda la legislación ambiental pero, aunque en general es legislación protectora del ambiente, la legislación sanitaria tiene su propia especificidad.

Como es evidente el campo de estudio y de regulación del Derecho Ambiental no se circunscribe sólo a las relaciones más inmediatas o directas entre el hombre y la naturaleza, sino también regula las relaciones sociales más generales que influyen a su vez la

⁵⁹ *Idem*, p. 52.

relación sociedad-naturaleza, es decir, las relaciones entre los hombres que determinan la manera como estos se relacionan con su entorno.

Pero el Derecho Ambiental no está exento de cuestionamientos doctrinales, Cabrera Acevedo⁶⁰, polemiza con algunas de ellas: "Dentro de las varias críticas al Derecho Ambiental se encuentran dos: a) que muchas de sus normas no son coercibles, sino programáticas o permisibles, b) que pretende proteger a los seres humanos en su intimidad psíquica. Ambas tienen mucho de cierto, pero no por eso hay que negarle carácter jurídico a las normas protectoras del ambiente. Respecto a la primera es necesario subrayar que el derecho de protección al ambiente está en gestación y se apoya en decisiones políticas y en conocimientos técnicos. Estos cambian mucho y con rapidez y aquellas son su consecuencia inevitable. El derecho es más conservador y no puede variar con la misma celeridad, por lo cual es frecuente que se convierta en una variable política. Por lo que toca a la segunda, es cierto que se trata de proteger la salud psíquica del ser humano, más no por eso se confunde con la moral o la religión y el derecho no puede dejar de tener un papel tan importante. Lo único aconsejable es plantear debidamente su función a fin de que no interfiera indebidamente en la conciencia humana".

Desde nuestro punto de vista, de las críticas que hace suyas el autor antes citado, -que justifica acertadamente-, la relacionada con la incoercibilidad de muchas de las normas jurídicas ambientales es la más relevante, y fue por mucho tiempo la más recurrente, sin embargo, hay que reconocer que la tendencia legislativa imperante es la de hacer cada vez más coercible al Derecho Ambiental, así se explica la ampliación de conductas atentatorias contra la naturaleza que hoy ya son reprimidas por el Estado y la elevación de las penas para los delitos ambientales, e incluso la integración de los delitos ambientales a la legislación penal, con lo que se busca hacer más eficaz la represión de las conductas antijurídicas. Otro tanto sucede con la legislación civil y la administrativa, por lo que *strictu sensu*, esta crítica, sin dejar de ser válida, cada vez queda con menos sustento.

B) El objeto de tutela jurídica del derecho Ambiental

⁶⁰ Cabrera Acevedo, Lucio, Derecho de protección al ambiente, *op. cit.*, p. 29

Antes que nada, para entender mejor al Derecho Ambiental es necesario tener muy claro los actores del mismo; quienes tienen interés jurídico y quienes serían los sujetos activos del Derecho Ambiental. A este propósito coadyuva Cabrera Acevedo⁶¹, cuando afirma que: "Los sujetos activos en el derecho ambiental son aquellos que tienen facultad para reclamar prestaciones de hacer -por daños a su salud, por ejemplo- o de dar -por daños patrimoniales-, o de no hacer -para que no se autoricen, establezcan o perpetúen estos daños-. O sea, son las víctimas presentes y futuras de la contaminación: individuos, grupos intermedios o la sociedad en su conjunto. La legitimación para que actúen estas víctimas ante autoridades administrativas o aún judiciales es un problema complejo y difícil, ya que existen tres clases de intereses posiblemente afectados: los 'difusos', los colectivos y los públicos. Tanto los colectivos o sociales como los públicos tienen un mandatario o representante para actuar en su nombre. En cambio, los intereses difusos carecen de él y surge el problema de encontrarlo, conforme a los principios de nuestra tradición jurídica en materia civil.

"Los sujetos pasivos son aquellos que están obligados a dar, hacer o no hacer, por ser los autores, o copartícipes de la contaminación: propietarios de vehículos, de industrias, de técnicas -ya sean de propiedad privada o estatal- así como en especial el propio Estado al conceder indebidamente licencias, no vigilar adecuadamente a las plantas contaminantes, no imponer sanciones correctas, tales como clausuras, multas, etcétera". Realmente es el Estado el sujeto pasivo por excelencia en virtud de la responsabilidad intrínseca a su función, pero éste, como el resto de sujetos pasivos pueden a su vez transformarse en sujetos activos, en función del papel que les corresponda en la relación jurídica, es decir, si están obligados a dar, hacer o no hacer, son sujetos pasivos, pero si, en uso de sus facultades, reclaman prestaciones de dar, hacer o no hacer, son sujetos activos.

El ambiente es el principal objeto de tutela jurídica del Derecho Ambiental, aunque de manera implícita tutela otros bienes tan preciados como la propia vida. Cuando se agrede al ambiente se afectan tanto intereses estatales como derechos e intereses particulares, "por lo que se genera la aplicación de postulados de responsabilidad jurídica, sea civil, administrativa o penal para el autor(es) del daño"⁶². Esto es así porque el ambiente está integrado por espacios sometidos lo

⁶¹ *Idem*, pp. 29 y 30.

⁶² Jaquenod de Zsogon, Silvia, *El Derecho Ambiental y sus principios rectores*, *op. cit.*, p. 209.

mismo al dominio del Estado que al dominio de los particulares.

C) El Derecho Administrativo

En México, el Derecho Administrativo ha sido hasta hoy la rama jurídica que ha tenido una participación más decidida en la protección del ambiente. Así lo confirma la doctrina: "El Derecho Administrativo es, quizás la rama jurídica que mayor impacto ha recibido de la problemática ambiental. Esto resulta obvio en razón de las obligaciones que corresponden al Estado en la conservación, defensa y mejoramiento del ambiente"⁶³. Además, recordemos que el propio Derecho Ambiental es una reciente ramificación del Derecho Administrativo y guardan aún, ambas ramas del Derecho, fuertes relaciones de interdependencia. No obstante, en los últimos tiempos el Derecho Penal ha acrecentado su protagonismo y con ello se ha incrementado la coercibilidad jurídica como mecanismo para preservar el ambiente.

Las figuras de responsabilidad jurídica, sea administrativa, civil o penal, considerados instrumentos represivos, contra el autor o autores de daños de carácter ambiental, se derivan de que el deterioro que se produce sobre los componentes físico-naturales del ambiente son el resultado, por lo general, de la actividad humana, y de que las agresiones al ambiente no sólo se constriñen a los llamados "bienes comunes" (aguas, suelos, atmósfera, fauna y flora), en general, sino que llegan a afectar directamente a la población humana, en su salud y en su bienestar general.

D) El Derecho Civil

El Derecho Civil aparece en escena cuando las actividades humanas afectan no sólo los derechos e intereses públicos, sino también los derechos e intereses privados e individuales que deben ser resarcidos a través de la reparación del daño, por lo que, como dice

⁶³ *Idem*, p. 208.

Jaquenod⁶⁴, el Derecho Civil "Es la expresión jurídico-formal de las relaciones de intercambio de una sociedad concebida en términos individualistas. En este sentido la responsabilidad por hecho ilícito se consagra en función del individuo y de su capacidad como ente racional y autónomo para responder de sus actos cuando éstos lesionan, sea dolosa o culposamente, el derecho de otro". Esta responsabilidad se extiende más allá del hecho ilícito propiamente dicho, siempre y cuando haya un daño cuya reparación legal sea reclamado, es decir, cuando se causa un daño a una persona que no tiene ningún deber jurídico de soportarlo, ésta se convierte en sujeto activo de una relación obligacional que le permite exigir a la otra parte de la obligación -sujeto pasivo- la reparación del daño causado.

Cárcaba fernandez⁶⁵, explica la evolución que ha experimentado el Derecho, del sistema de responsabilidad subjetiva a un sistema de responsabilidad objetiva -que no significa la desaparición de la responsabilidad subjetiva-, en la que el carácter culpable o negligente de la conducta de quien causa el daño deja de ser relevante, apreciándose únicamente los daños ocasionados, al asentar que: "Tradicionalmente se exigió que el daño fuera consecuencia de una conducta culpable o negligente del que causa el daño, rigiendo el principio 'no hay responsabilidad sin culpa', o lo que es lo mismo, un sistema de responsabilidad subjetiva, basado en la culpabilidad del responsable. En esta idea se entendió que es culpable la actuación de una persona contraviniendo un previo deber de conducta, y según el origen del deber jurídico vulnerado, se distinguió, y se distingue, entre responsabilidad contractual y extracontractual". Lo relevante para el Derecho Civil, en el caso de la responsabilidad objetiva es la existencia del daño, con ello ya se legitima la intervención del Derecho Civil.

Enseguida, Cárcaba⁶⁶, define con meridiana claridad la diferencia entre responsabilidad contractual y la extracontractual: "La responsabilidad civil contractual implica la transgresión de un deber de conducta impuesto en un contrato previo entre el causante del daño y el dañado. La

⁶⁴ *Idem*, p 210

⁶⁵ Cárcaba Fernández, María, "El Código Español ante la agresión al medio ambiente", en Seminario sobre instrumentos jurídicos y económicos para la protección del medio ambiente. *op. cit.*, p. 118.

⁶⁶ *Ibidem*.

responsabilidad civil extracontractual supone que se produce un daño a otra persona sin que exista una previa relación jurídica entre quien daña y el dañado, pero existiendo un previo deber de conducta". Ambos casos tiene en común que el responsable viola un deber de conducta, pero en el primer caso -responsabilidad contractual- ese deber es generado por una relación particular entre los sujetos de la relación jurídica, y en el segundo caso, el deber de conducta transgredido se deriva de la Ley.

Los problemas del Derecho Civil, aplicado al ambiente, tiene muchos y complicados inconvenientes, uno de ellos es el que tiene que ver con que el reclamo judicial para lograr la reparación del daño entraña dificultades para determinar al responsable, es decir, individualizar el origen de la actividad productora del daño, otro más consiste en la cuantificación de la magnitud del daño ambiental, que en muchas hipótesis no hay daño evaluable patrimonialmente, sino un simple perjuicio, además, reparar el daño, *strictu sensu*, supone reponer las cosas a su estado anterior a la agresión, lo que en el caso del ambiente no siempre es posible; procederá entonces la indemnización de daños y perjuicios, pero ésta no evita el daño causado, con lo que la responsabilidad no supone una protección efectiva del ambiente⁶⁷. Son precisamente estos obstáculos los que menoscaban la eficacia jurídica del Derecho Civil para proteger el ambiente.

En México, impera una socialización de los costos de protección al ambiente, en la medida en que la sociedad los paga, no sólo al sufrir los daños que acarrea la contaminación sino, además, al ser el Estado, con los impuestos ciudadanos, el que enfrenta tales costos, al momento de invertir en la protección o restauración del ambiente. Sin dejar de reconocer la tendencia legislativa a atribuir, cada vez más, tales costos a quienes realizan y obtienen ventajas de actividades contaminantes.

E) El Derecho Penal

⁶⁷ *Idem*, p. 119.

El Estado ha recurrido también a medidas represivas ortodoxas para controlar las actividades humanas que se manifiestan como conductas graves y que atentan contra el desarrollo armónico de la naturaleza, en ese sentido, "El Derecho penal no ha quedado al margen de la influencia de lo ambiental en la estructura del ordenamiento jurídico, pues el ilícito ambiental se ha perfilado como categoría de antijuricidad capaz de constituirse en delito"⁶⁸. La tendencia a penalizar las conductas agresivas al ambiente se pueden interpretar como un recurso extremo creado como consecuencia de la incontrolabilidad del deterioro ambiental y la amenaza a la subsistencia del mundo orgánico y de la existencia humana.

No han faltado los críticos que consideran que la huida hacia el Derecho Penal es una salida falsa e irresponsable, si no existe una normatividad ambiental adecuada y una administración ambiental eficiente, pues la administración de justicia para decidir el tipo penal depende de la opinión de la administración ambiental que es quien, a través de su personal especializado, emitirá los peritajes justificatorios del injusto penal. Así, el penalista español, Rodríguez Ramos⁶⁹, afirma que una salida de los políticos cuando no quieren resolver un problema, porque es complicado, crean un delito y con eso creen cumplir ante la sociedad. Agrega que: "El derecho Penal, en sí mismo, lo único que puede ofrecer para la protección del medio ambiente, para protegerse de la contaminación y para evitar despilfarros o explotaciones irracionales de los recursos naturales, es la amenaza de la privación de libertad, porque directamente es incapaz de proteger este bien jurídico tan complejo"⁷⁰. Resulta evidente que el Derecho Penal no representa la panacea para detener la depredación ambiental y que se requiere de todo un sistema jurídico que, desde distintos ángulos y enfoques prevea y ataque la contaminación ambiental, sin embargo, hasta ahora, no hay motivo para descalificar el papel que juega el Derecho Penal, simplemente por su innegable carácter intimidatorio a las conductas delictivas contra el ambiente, si el caso fuera que, por la

⁶⁸ Jaquenod de Zsogon, Silvia, *op. cit.*, p. 210.

⁶⁹ Rodríguez Ramos, Luis, "El Delito Ecológico", en: Seminario sobre Instrumentos Jurídicos y Económicos para la Protección del Medio Ambiente *op. cit.*, p. 79

⁷⁰ *Idem*, p. 77

ineficacia del Derecho, el espíritu represivo de la normativa penal, no hubiera contribuido a los propósitos para los que fue creado.

Aunque el Derecho Ambiental se apoya a la postre en un dispositivo sancionador, sus objetivos son esencialmente preventivos. Ciertamente que la represión lleva implícita siempre una vocación de prevención, en cuanto que lo que pretende es precisamente por vía de amenaza evitar que se produzcan los supuestos que dan lugar a la sanción, pero en el Derecho Ambiental la coacción *a posteriori* resulta particularmente ineficaz, por un lado en cuanto a que de haberse producido ya las consecuencias, biológica y también socialmente nocivas, la represión podrá tener una trascendencia moral, pero difícilmente compensar graves, o quizá, irreparables daños. De ahí que la relevancia de un ordenamiento ambiental consiste en poner más énfasis en los mecanismos preventivos que en los correctivos; en lo socialmente viable y aceptable; actuar más en las causas que en los efectos.

F) Los agroquímicos en la doctrina jurídica

La doctrina propiamente jurídica, sobre el uso y manejo de agroquímicos es precaria cuando no inexistente. Los problemas que ha abordado la doctrina jurídico-ambiental tienen, en el caso particular de los agroquímicos, una manifestación más exacerbada y se pueden resumir en la existencia de amplias lagunas jurídicas y una notoria ineficacia de la normatividad vigente.

Una de las más connotadas especialistas en este tema en Latinoamérica, Roxana Salazar Cambronero⁷¹, considera que entre otras razones por las que los plaguicidas han causado impunemente tanto daño al ambiente y a la salud humana, además de la deficiente información y conocimiento científico acerca de los efectos adversos de los mismos, se deriva de problemas legales, las normas, sean internas o internacionales, que controlan la producción, venta y uso de los

⁷¹ Salazar Cambronero, Roxana, "Sobre los Plaguicidas en Costa Rica", *Revista Judicial*, No. 50, año XV, Corte Suprema de Justicia, San José, Costa Rica, junio de 1990, p. 56.

químicos no son las adecuadas, ni ayudan a resolver o prevenir los problemas que se puedan presentar, además de que muchas veces no se ha logrado una adecuada información sobre el correcto uso y manejo, ya que la diseminación de las leyes pertinentes no ha sido la adecuada". Es poco aún lo que el Derecho ha hecho para proteger al ambiente y al hombre de los plaguicidas, cosa que se agudiza en algunos países como México.

Las recomendaciones de los expertos de las organizaciones internacionales como la FAO⁷², insisten en que una de las formas más eficientes para lograr una amplia disponibilidad y la más correcta comercialización y utilización de plaguicidas para mejorar la agricultura, sin afectar negativamente a la salud pública, es que cada Estado disponga de un ordenamiento jurídico adecuado que regule dichos productos, así como una infraestructura idónea para la aplicación de la legislación y reglamentaciones vigentes en la materia.

Admiten que en este terreno hay una especie de contraflujo necesario, pues "Mientras que en el ámbito de muchas especialidades jurídicas se detecta una cierta tendencia a la desregulación, en el sector de los plaguicidas se reconoce en casi todos los países, la necesidad de establecer (o mantener y perfeccionar) una estricta legislación coercitiva que regule la fabricación, la venta y el empleo de los plaguicidas. Dicha legislación deberá basarse en normas que establezcan para cada sustancia química modalidades de empleo permisibles e inocuas"⁷³. Coincidentemente, Gustave Khon⁷⁴, experto estadounidense en la materia, augura que: "Es muy probable que el futuro traiga una continuación del conflicto sobre las consecuencias en el ambiente y la salud de los avances tecnológicos (por consiguiente), la legislación más restrictiva, que puede ser esperada en la siguiente década pertenecerá al uso de agroquímicos, incluyendo los productos que vienen de biotecnología". El reto probablemente consista en que esas normas restrictivas sirvan para prevenir que los problemas hagan crisis y crear conciencia del peligro que se cierne sobre la humanidad, y no suceda como hasta ahora que la normatividad ha ido a la zaga, muy atrás de la realidad de deterioro ambiental.

⁷² González Vaque, Luis, Legislación relativa al etiquetado de los Plaguicidas, *op. cit.*, p. 5.

⁷³ *Idem*, p. 6.

⁷⁴ Khon, Gustave K., Agrochemicals in the future, American Chemical Society, tr. Carlos Karam Quiñones, Washington, D C., 1991, p. 163

Pero la legislación no sería suficiente ni alcanzaría las metas deseadas sin recurrir a otros instrumentos que permitan acotar el uso de productos químicos para la agricultura, "No basta únicamente contar con una adecuada legislación para asegurar el necesario control de los plaguicidas, su correcta distribución y empleo. Otros elementos coadyuvarán notablemente a lograr estos objetivos, e incluso pueden llegar a ser imprescindibles en muchos casos para la aplicación de la legislación en cuestión. Nos referimos, entre otros, a: sistemas voluntarios de control de calidad y pureza de los plaguicidas, normas técnicas y prácticas relativas a las operaciones de fabricación, campañas de propaganda fomentando su uso seguro y eficaz, la formación y capacitación de los usuarios mediante los servicios de extensión y asesoramiento agrarios, difusión de material educativo, etc."⁷⁵. Lo que significa que con todo y su importancia de primer orden, no se deben fincar falsas expectativas en torno a la legislación, ésta sólo forma parte -relevante por cierto- de todo un andamiaje jurídico, social, económico y cultural que permita construir condiciones para una sostenida pero inocua capacidad productiva de los alimentos indispensables para enfrentar las necesidades de la humanidad.

El mismo autor⁷⁶, establece lo que a su parecer debe ser incluido y regulado, a recomendación de la normativa internacional, en la legislación relativa a plaguicidas, y habla de las siguientes materias: "objeto y ámbito de aplicación; definiciones; clasificación de los plaguicidas; homologación, autorización y registro de sustancias activas y/o formulaciones; requisitos que han de satisfacer los establecimientos de fabricación, almacenamiento y comercialización de plaguicidas y de los materiales con ellos relacionados; envasado y etiquetado, aplicación y correspondientes prácticas; exportación e importación; inspecciones y control, competencias; régimen sancionador, etc.". Lógico es pensar que estas recomendaciones generales deberán tener su especificidad de acuerdo a la situación concreta de cada país, tanto desde el punto de vista de sus condiciones ambientales como de su tradición jurídica.

4.- Doctrina del desarrollo sustentable

⁷⁵ González Vaque, Luis, *op. cit.*, p. 6.

⁷⁶ González Vaque, Luis, *op. cit.*, p. 11.

La doctrina maneja de manera indistinta los calificativos de sustentable, sostenible, sostenido, perdurable o duradero para el vocablo “desarrollo”, para referirse a lo mismo. Esto es así porque el diccionario de la lengua española⁷⁷, define desarrollo como la “Fase de la evolución económica de un país caracterizada por el aumento de la renta nacional por habitante” y el verbo sostener lo precisa como “sustentar, mantener firme una cosa”; el adjetivo duradero significa lo “que dura o puede durar mucho”, y sustentable lo explica como aquello “que se puede sustentar o defender con razones”. Por lo que de acuerdo a su literalidad, se puede definir desarrollo sustentable como la evolución económica que por razones firmes y de manera duradera trae consigo el aumento de los ingresos *per cápita* de los habitantes de un país determinado.

Sin embargo, más allá del diccionario, hay una definición de desarrollo sustentable que ha adquirido validez universal en la determinación de su significado: “Es el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”⁷⁸. De esta definición se desprenden tres elementos: la cobertura de las necesidades básicas de la presente generación, la capacidad de los sistemas naturales para lograrlo, y la cobertura de las necesidades de las generaciones futuras. Se debe enfatizar que este tipo de desarrollo tiene que entenderse como un proceso que entraña una concepción cualitativamente superior de la naturaleza y de los problemas sociales.

Nicolo⁷⁹, entiende por sustentabilidad ecológica: “La capacidad de un sistema (o ecosistema) de mantener constante su estado en el tiempo, lo que se logra manteniendo invariables los parámetros de volumen, tasas de cambio y circulación, o fluctuándolos cíclicamente en torno a valores promedio”. Si el desarrollo sólo es posible con la modificación artificial de los ecosistemas, éste no debería

⁷⁷Real Academia Española, Diccionario de la Lengua Española, *op. cit.*, pp. 461, 520, 1263 y 1274

⁷⁸Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo, Nuestro Futuro Común, Alianza Editorial, Madrid, 1988, p. 26

⁷⁹Gligo, Nicolo, “*Los Factores Críticos de la Sustentabilidad Ambiental del Desarrollo Agrícola*”, Revista Comercio Exterior, Banco Nacional de Comercio Exterior, S N C. No. 40, México, diciembre 1990, p. 122.

causar su deterioro; se debe procurar que las propiedades fundamentales de los ecosistemas permanezcan estables a largo plazo; que su artificialización sea equilibrada.

El paradigma del desarrollo sostenible se basa en el acceso equitativo a las oportunidades, tanto para las generaciones presentes como para las futuras. El corazón de este concepto es la equidad entre las generaciones y dentro de las generaciones. Pero se trata de equidad en las oportunidades y no forzosamente en el resultado final. Lo que la gente haga con sus oportunidades, le concierne sólo a ella. Lo fundamental es que se tenga una misma oportunidad para desarrollar sus capacidades. "Quizás un concepto más directo de la sustentabilidad sea aquél que la concibe como un proceso de cambio social en el cual la explotación de los recursos, el sentido de las inversiones, la orientación del desarrollo tecnológico y las reformas institucionales se realizan en forma armónica, ampliándose el potencial actual y futuro para satisfacer las necesidades y aspiraciones humanas"⁸⁰. La idea de desarrollo sostenible implica una agenda para el cambio orientado por valores y principios diferentes a los que hasta ahora han prevalecido. Se trata de hacer efectivo el ejercicio de la libertad; reconocer y dar respuesta al profundo rezago de justicia y preservar la riqueza natural para las futuras generaciones. Implica también aceptar que el progreso material tiene límites. Asumir que cada ser humano debe redefinir su papel y el carácter de su respuesta frente a los demás y frente a la naturaleza.

El concepto que nos ocupa involucra dimensiones políticas, socioeconómicas, antropológicas, culturales, filosóficas y ambientales. El éxito de su aplicación dependerá del cumplimiento de objetivos tales como la satisfacción de necesidades básicas del ser humano, garantizar la calidad del crecimiento económico, atender los aspectos demográficos, seleccionar opciones tecnológicas adecuadas para el aprovechamiento, conservación y restauración de los recursos naturales.

⁸⁰Trápaga, Yolanda, y Felipe Torres, El Mercado Internacional de la Agricultura Orgánica, *op. cit.*, p. 36

El INEGI⁸¹, define el concepto desde las dos perspectivas: la física(ambiental) y la económica, cuando afirma que: "En torno al concepto de desarrollo sustentable han surgido varias interpretaciones. Algunas se centran en los aspectos físicos del mismo: el uso de los productos renovables de una manera que no los elimine o degrade, o de un modo que no disminuya su utilidad 'renovable' para las generaciones futuras y manteniendo constantes o sin declinación la existencia de recursos naturales. Otras definiciones económicas han enfocado el manejo óptimo de los recursos, centrándose en el máximo beneficio del desarrollo económico, en tanto se subordine al mantenimiento de los servicios y a la calidad de los recursos naturales". En otras palabras, que el sistema económico sea administrado de tal manera que nos permita aprovechar nuestros recursos, sin dejar de mantener la base de bienes.

Carmona Lara⁸², analiza las dimensiones de la sustentabilidad desde tres perspectivas: la ecológica, la social y la política. Le concede prioridad a la primera, la sustentabilidad ecológica del desarrollo, que se refiere a la base física del proceso de crecimiento porque objetiva la mantención del *stock* de recursos naturales incorporado a las actividades productivas. La sustentabilidad ambiental depende del mantenimiento de la capacidad de sustento de los ecosistemas, es decir, la capacidad de la naturaleza para absorber y recomponerse de las agresiones antrópicas.

La sustentabilidad del desarrollo tiene por objeto el mejoramiento de la calidad de vida de la población. Para nuestros países, con graves problemas de desigualdad y de exclusión social, los criterios básicos debieran ser los de justicia distributiva, para el caso de la distribución de bienes y servicios, y de la universalización de la cobertura, para las políticas globales de educación, salud, vivienda y seguridad social. Implica, además, la discriminación positiva, o sea, privilegiar estratos sociales excluidos en desmedro del avance de los ya incluidos; cambios de las relaciones entre la ciudad y el campo; privilegiar la creación y el

⁸¹Instituto Nacional de Estadísticas, Geografía e Informática, Estadísticas del Medio Ambiente, *op. cit.*, p. 243

⁸²Carmona Lara, María del Carmen, La Política Ecológica en México (tesis doctoral), Universidad Nacional Autónoma Nacional de México, México, 1996, p. 76.

fortalecimiento de la pequeñas y medianas empresas, a través de asesoría técnica y financiera, de instrumentos crediticios, fiscales y tributarios que propicien el empleo urbano⁸³.

Asimismo, la sustentabilidad social significa la redistribución de recursos públicos nacionales desde el centro a la periferia, la implementación de políticas de descentralización creciente en la asignación de los recursos públicos, la descentralización industrial que permita, además, detener el proceso de metropolización. La justicia social pasa necesariamente por la revitalización del poder local con una adecuada transferencia de recursos financieros y de activos productivos que le de fundamento⁸⁴.

Por su parte la sustentabilidad política del desarrollo busca garantizar la incorporación plena de las personas al proceso de desarrollo. Esto se resume a nivel micro a la democratización de la sociedad, y a nivel macro, a la democratización del Estado. Lo primero supone al fortalecimiento de las organizaciones sociales y comunitarias, la redistribución de los recursos y de la información hacia los sectores subordinados, el incremento de la capacidad de análisis de sus organizaciones y la capacitación para la toma de decisiones; mientras el segundo se logra a través de la apertura del aparato estatal al control ciudadano, la reactualización de los partidos políticos y de los procesos electorales, y por la incorporación del concepto de responsabilidad política en la actividad pública. Ambos procesos constituyen desafíos netamente políticos, los cuales sólo podrán ser enfrentados a través de la construcción de alianzas entre diferentes grupos sociales, de modo de proveer la base de sustentación y de consenso para el cambio de estilo⁸⁵.

De acuerdo al Informe de la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del

⁸³*Idem*, p. 78.

⁸⁴*Idem*, p. 79.

⁸⁵*ibidem*.

Desarrollo de Naciones Unidas, conocido como "Nuestro Futuro Común"⁸⁶, "El derecho al desarrollo debe ejercerse en forma tal que responda equitativamente a las necesidades de desarrollo y ambientales de las generaciones presentes y futuras" (principio 3). Por lo que es necesario no pasar desapercibido que el desarrollo sustentable tiene que ver no sólo con el futuro de la humanidad, sino también con su presente; sería absurdo ocuparnos sólo de las generaciones que no han nacido, si las generaciones presentes viven en la pobreza y el infortunio. Sería inmoral sostener los niveles de pobreza y patrones de desarrollo que perpetúen las desigualdades sociales.

Aún cuando de tiempo atrás había alusiones al desarrollo sustentable, fue en 1987, en el informe final de la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo, que el término adquirió carta de naturaleza como paradigma social. Las vetas de esta nueva concepción del desarrollo y de la naturaleza fue el notable avance de la crisis ambiental, producida por el uso irracional de nuestros recursos naturales, y la profundización de la crisis económica que trajo consigo mayor pobreza para las grandes mayorías, lo que pasó, además, por una creciente desigualdad entre regiones exageradamente pobres y otras regiones del mundo en abundancia. De acuerdo a Provencio y Carabias⁸⁷, ambas crisis, que en un principio fueron concebidas de manera fragmentada, están articuladas en una crisis global, "En lo económico fue la crisis de los ochenta para los países en desarrollo lo que quizá incentivó más las inquietudes para reformular paradigmas económicos, y en lo ambiental fue sin duda la alarma que también desde los ochenta suscitaron los fenómenos del calentamiento atmosférico, la destrucción de la capa de ozono, entre otros problemas".

A) El ecodesarrollo antecedente teórico del desarrollo sustentable

Las discusiones de corte académico sobre la inconveniencia de abordar las dimensiones de lo ambiental y de lo económico de manera independiente, habían iniciado desde los setenta, integrar ambos conceptos llevó en un principio a plantearse elaboraciones sobre

⁸⁶Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo, *Nuestro Futuro Común*, *op. cit.*, p. 67.

⁸⁷Provencio, Enrique y Julia Carabias, "El Enfoque del Desarrollo Sustentable. Problemas del Desarrollo", *Revista Latinoamericana de Economía*, vol. XXIII, No. 91, México, oct dic. 1992, pp. 18 y 19.

estrategia del ecodesarrollo que partía de elementos muy similares a los del desarrollo sustentable y se concretaban en propuestas de política que trataban de hacer compatible la mejoría de los niveles y calidad de vida con la preservación ambiental⁸⁸. El ecodesarrollo, antecedente teórico inmediato del desarrollo sustentable, se planteaba como una estrategia alternativa al orden económico imperante, con tendencia hacia la independencia técnica y cultural, particularmente para zonas rurales.

El ecodesarrollo daba, así, continuidad a los esfuerzos y a los principios de la Conferencia de Estocolmo de 1972, que había asumido, entre otros objetivos, la protección del medio, igualdad, superación de la pobreza y equidad intergeneracional como punto de partida para preservar y mejorar el medio humano.

De hecho, la idea de desarrollo sustentable está íntimamente vinculada a lo que desde los años setenta se conoció como ecodesarrollo y que fue definida por su principal expositor Ignacy Sachs⁸⁹, como: "...un estilo de desarrollo que busca con insistencia en cada ecorregión soluciones específicas a los problemas particulares, habida cuenta de los datos ecológicos, pero también culturales, así como de las necesidades inmediatas, pero también las de largo plazo. Así, el ecodesarrollo actúa con criterios de progreso relativo, referentes a cada caso, y en él desempeña un papel importante la adaptación al medio, postulada por los antropólogos. Sin negar la significación de los intercambios...el ecodesarrollo trata de reaccionar contra la moda predominante de las soluciones pretendidamente universales y las fórmulas maestras". Por un lado la idea de que el ecodesarrollo se enfoca a la búsqueda de soluciones específicas por región, de acuerdo a la realidad concreta; implica el abandono de criterios productivistas imperantes en la época, que son sustituidos por criterios que tomen en cuenta la base natural que hace posible los procesos productivos, es decir, sustituye la lógica predominante de la maximización de la tasa de ganancia a corto plazo por la de la maximización de los resultados con el mínimo de medios.

⁸⁸*Idem*, p. 21.

⁸⁹Sachs, Ignacy, Ecodesarrollo: Desarrollo sin Destrucción, Colegio de México, México, 1982, p. 201.

Es menester destacar que la idea de ecodesarrollo se oponía también, desde su construcción teórica, al “crecimiento cero”, propuesta por la corriente malthusiana.

El ecodesarrollo constituye un comportamiento que define un *estilo de desarrollo* orientado al aprovechamiento sostenido de ecosistemas y recursos, cuyo sustento enuncia puntualmente Jaquenod⁹⁰, y que consiste en:

- “-La valoración de los diferentes ecosistemas.
- “-El aprovechamiento sostenido.
- “-La puesta en práctica de técnicas adecuadas.
- “-Las actividades y aptitudes de la población.
- “-Un desarrollo a largo plazo(beneficios sociales) sobre el corto plazo(beneficios económicos), dando prioridad al primero sobre el segundo.
- “-La minimización de los efectos ambientales negativos.
- “-El aprovechamiento para fines productivos de efluentes y desechos”.

La técnica o enfoque con que se asume el ecodesarrollo invita a modificar la visión y concepción tradicionales del proceso de desarrollo y pone énfasis en los estilos tecnológicos; en lugar de adaptar los ecosistemas a tecnologías se procura orientar el diseño de tecnologías adecuadas a las condiciones propias del ambiente natural, social y humano, en el cual serán utilizadas⁹¹. Lo anterior cambia lógicamente el orden jerárquico de prioridades y el propio sentido de la investigación científica, por lo que significó un notable avance en términos de una nueva orientación para hacer convergentes y complementarios dos conceptos que *aceleradamente se distanciaban*, en detrimento del presente y el futuro del bienestar social: el desarrollo y el ambiente.

⁹⁰Jaquenod de Zsogon, Silvia, *op. cit.*, 77

⁹¹*Ibidem.*

Para Brañes⁹², “la idea de ecodesarrollo debe ser entendida como una propuesta para la revisión de ciertos aspectos de las teorías sociales predominantes y, en ese sentido, como una crítica dirigida, en primer término (pero no exclusivamente) a la economía política. Sin embargo, el ecodesarrollo no ha alcanzado a tener la forma de una teoría, es decir, de un cuerpo de proposiciones abstractas que permiten analizar una realidad en su totalidad, lo que hasta ahora le ha restado la fuerza interpretativa propia de una teoría y no le ha permitido la formulación de un conjunto de políticas integrales e integradas”. Seguramente esta noción para entender la simbiosis existente entre la economía y el desarrollo y el uso de los recursos naturales pasará a ser una contribución de los estudiosos del tema para una época muy determinada, pues en la actualidad las relaciones ambiente-desarrollo son examinadas y tratadas bajo el enfoque del desarrollo sustentable que se ha constituido en toda una teoría de las ciencias sociales y que está en pleno auge y consolidación.

La ilusión que por mucho tiempo permeó la actitud depredadora del hombre en el sentido de que la ciencia y la tecnología serían capaces de superar cualquier desastre natural o desequilibrio social y evitarían todo colapso de consecuencias definitivas es hoy historia. La ciencia y la tecnología han marchado muy atrás de la creciente destrucción del hábitat humano y cada vez más esa ilusión tiende a desaparecer al aumentar los déficit ecológicos, y cuando el deterioro del sistema planetario amenaza con cambios negativos irreversibles.

El mérito incontrovertible de la doctrina del desarrollo sustentable es que hoy contemos con una visión holística e integral de conceptos como ambiente, economía y desarrollo y su trascendencia de zonas, regiones y países y que *in crescendo* se asuma como política de los Estados y como compromiso social; como síntesis creativa entre Derechos Humanos, crecimiento económico con estabilidad, bienestar social, democracia y libertades. Sería incongruente hablar de desarrollo auténtico sin reducir la pobreza extrema, la desigualdad y el desempleo, en el marco de una economía en crecimiento que garantice la calidad de vida de la sociedad. El desarrollo deseable debe reivindicar lo que bajo regímenes autoritarios no

⁹²Brañes Ballesteros, Raúl, Manual de Derecho Ambiental Mexicano, *op. cit.*, 33.

pudo realizarse.

La percepción generalizada de la problemática ambiental estaba antiguamente disociada del desarrollo socioeconómico de las Naciones y el bienestar de su población. Hoy la situación tiende a cambiar. Cada día aumentan las instituciones y las personas que saben que el deterioro del ambiente corroe los cimientos del progreso: Cada vez más se incorpora la dimensión ambiental a los planes de desarrollo.

El impacto de las políticas económicas sobre el ambiente y los recursos naturales causan efectos que influyen en el comportamiento de los agentes económicos vinculados con el uso de los recursos naturales y que contribuyen al desarrollo sustentable. Es imperativo que de manera real las políticas económicas y las ambientales se interactúen coherentemente.

La sustentabilidad del desarrollo requiere un equilibrio dinámico entre todas las formas de capital o acervos que participan en el esfuerzo del desarrollo económico y social de los países, con inclusión insoslayable de las leyes del mercado, porque: "El concepto de sustentabilidad ha estado imbricado de variables ecológicas y económicas, pero se vuelve imperante cuando se enfrentan a las leyes del mercado"⁹³, pues es donde la contradicción implícita y explícita entre aumento de ganancias y preservación de los recursos naturales se agiganta y se vuelve, bajo el actual estado de cosas, irreconciliable. Esto es así porque las leyes del mercado consideran a los recursos naturales de uso común como insumos gratuitos para sus procesos productivos y comerciales.

En la actualidad, el desarrollo ya no se mide sólo a través del crecimiento del Producto Interno Bruto sino a través del índice de desarrollo humano que incorpora otras variables sociales y políticas. Pero falta todavía desarrollar conceptos y conjuntos de datos que

⁹³ Trópaga, Yolanda y Felipe Torres, *op. cit.*, p. 75.

puedan reflejar la sustentabilidad.

B) El desarrollo sostenido y la democracia

Hablar con propiedad de desarrollo sostenible, no sólo significa mejorar el ambiente físico o simplemente apoyar la democracia, sino que impone resolver los problemas de pobreza que laceran a un tercio de la población mundial. Un modelo de desarrollo que relega de los beneficios a tal cantidad de seres humanos no es realmente sostenible. Tal como dice Martín Mateo⁹⁴: "Efectivamente, podemos convenir con Lafontaine que los conflictos sociales del futuro no lo serán sólo entre capital y trabajo, sino también entre producción y ambiente". Por lo que se requiere, aún bajo el esquema de libre mercado imperante, incorporar la filosofía de corte humanista a los procesos de desarrollo, ello que conferiría una nueva dimensión a los avances tecnológicos.

Hoy, parece impensable lograr el desarrollo sin prácticas democráticas, pero también sabemos que es imposible construir sistemas democráticos auténticos y perdurables, mientras no hayan sido satisfechas las necesidades más apremiantes del ser humano. De ahí la ineludible y compleja tarea de avanzar simultáneamente en aliviar necesidades y respetar voluntades.

Bienestar y preservación del equilibrio de la naturaleza son dos valores que guardan entre sí una relación intrínseca. Supeditar el bienestar al deterioro del medio sería sólo posponer la irremediable caída de los niveles de vida; preservar el medio a costa del bienestar de las personas significaría condenarlas a la eterna pobreza rodeadas de recursos fuera de su alcance.

Cada día se hace más inconcebible el crecimiento que no traiga aparejado el

⁹⁴Martín Mateo, Ramón, "El Derecho de la Admosfera", en: Seminario sobre Instrumentos Jurídicos y Económicos para la Protección del Medio Ambiente, *op. cit.*, 37.

desarrollo humano, con todo lo que ello implica: empleo para todos, acceso a los bienes materiales y culturales, a los servicios, a la recreación, igualdad en las oportunidades, movilidad social, por hablar sólo en rubros gruesos. Lourdes Arizpe⁹⁵, considera que: "Hoy, un crecimiento sin empleo constituye un obstáculo al desarrollo. Igual que una educación vacía que lleve al prejuicio y al extremismo. Igual que una democracia en la que los derechos no estén vinculados a responsabilidades y a la autolimitación voluntaria de la avidez.

"Igual que una política ambiental que se quede en papel. Lo mismo que una igualdad entre mujeres y hombres que haga más vulnerables a las mujeres y así sucesivamente. La sustentabilidad tiene un eje vertical de la interacción entre los seres humanos y el medio ambiente, y un eje horizontal de interacción entre los seres humanos y comunidades que condicionan esa interacción vertical". De hecho la sostenibilidad global sin justicia es un sueño imposible. Las implicaciones políticas de ello son profundas. Una reestructuración de los patrones de ingresos y, sobre todo, cambios en los patrones de vida en los países ricos pueden ser requisitos indispensables para cualquier estrategia viable de desarrollo humanos sostenible.

Si no se atiende el desarrollo sustentable con todas las variables que esto implica (derechos humanos, democracia, descentralización, etcétera), el desarrollo puede dejar de ser la preocupación central porque los problemas de gobernabilidad podrían opacar a todos los demás. En el caso de los derechos humanos, por ejemplo, se puede hablar de violación de derechos humanos cuando el desarrollo económico se rige tan sólo por leyes de su propia dinámica y cuando éste se logra en detrimento de la salud y el bienestar de las personas. Más bien, el sentido de desarrollo económico ha de provenir de algo externo al desarrollo mismo y éste algo no puede ser otra cosa que el despliegue de todas las facultades de los seres humanos concretos y su bienestar.

El desarrollo sustentable requiere de participación ciudadana en la toma de

⁹⁵Arizpe, Lourdes, "Sin Empleo no hay Desarrollo", *Excelsior*, 23 de agosto de 1993.

decisiones, de la participación de todos los países en las decisiones internacionales, de reformas administrativas que prevengan y no sólo corrijan la degradación ambiental, para así asegurar la satisfacción de las necesidades básicas de todos los hombres. Los requisitos que a mi juicio deben cumplir los organismos del Estado para lograr un desarrollo ambiental sustentable son: tomar en consideración los factores políticos importantes como democracia, distribución del ingreso, accesibilidad a la justicia, participación popular a través de la apertura de espacios legales y una planificación con participación de los distintos sectores del entramado social.

Para la doctora Carmona⁹⁶, el desafío de la sustentabilidad es eminentemente político, y requiere enfrentarse con un Estado fuerte, que sólo lo sería mediante una profunda autoreforma. Pero un Estado fuerte en su capacidad reguladora y de planificación, que deje al mercado las actividades de la naturaleza productiva o de infraestructura, y que en cambio privilegie la complementariedad entre la regulación pública y los mecanismos de mercado. Un Estado que impulse la revisión de paradigmas todavía dominantes que, como el neoliberalismo, han dejado de lado los intereses nacionales, y asuma la racionalidad ecopolítica para alcanzar el bienestar social duradero.

Hoy como nunca el bienestar de uno se encuentra indisolublemente ligado a todos. En otra época, el agotamiento de algún recurso o la degradación de un ambiente determinado, tenía efectos que se pensaban parciales y localizados, y en cierta medida lo eran. Hoy cada pérdida o deterioro nos disminuye a todos como especie y como individuos. O como se consigna en "Nuestro Futuro Común"⁹⁷, "A fin de alcanzar el desarrollo sostenible, la protección del medio ambiente deberá constituir parte integrante del proceso de desarrollo y no debe considerarse de forma aislada". El desarrollo en los tiempos modernos debe ser global y totalizador.

⁹⁶Carmona Lara, María del Carmen, La Política Ecológica en México, *op. cit.*, p. 82.

⁹⁷Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo, Nuestro Futuro Común, *op. cit.*, p. 67.

C) Los problemas de la sustentabilidad

Con todo y la importancia que representó el replanteamiento de un nuevo enfoque para el crecimiento como lo es el del desarrollo sustentable, éste no ha estado exento de críticas, una de las más recurrentes, adoptada en países en desarrollo, es la relativa a que se trata de una estrategia pensada desde los países desarrollados, sin incorporar suficientemente las visiones y necesidades de los países en desarrollo, muchos de ellos sumidos en la pobreza, el autoritarismo político, la falta de equidad, además de las asimetrías con los países industrializados⁹⁸. Por lo que era necesario diseñar líneas estratégicas *ad hoc* para estar en posibilidades de incorporarse al desarrollo sustentable, que en este caso fueron la erradicación de la pobreza, desarrollo compatible con la realidad social y natural, nueva estrategia económico-social, organización y movilización social y reforma del estado, con lo que además se hacía una crítica explícita a los modelos y políticas dominantes en la región.

Otros sólo lo acotaban, como es el caso del Banco Mundial, que insiste en determinar y asignar valores a los componentes del ambiente, pero sobre todo en basar las políticas de desarrollo y medio ambiente en una comparación de costos y beneficios y en un análisis macroeconómico que pondere beneficios y costos ambientales y sociales. Esta visión destaca la necesidad de lograr un crecimiento económico sólido y permanente y favorecer sus vínculos positivos con el ambiente (mayor eficiencia en el uso de los recursos, desarrollo tecnológico, demanda de mejor calidad ambiental) como condición para la sustentabilidad⁹⁹.

El desarrollo sustentable ha sido adoptado, así, por visiones y marcos conceptuales dispares. Esto agrava un problema de origen; las formulaciones iniciales no se basaron en una elaboración conceptual integradora, sino que adoptaron criterios normativos que deberían ser cumplidos por las nuevas estrategias. Por ello el enfoque adolece de deficiencias

⁹⁸Provencio, Enrique y Julia Carabias, El Enfoque del Desarrollo Sustentable, *op. cit.*, p. 23.

⁹⁹*Idem*, p. 24

conceptuales tanto desde la perspectiva económica (dificultades para valorizar económicamente la naturaleza, para determinar precios de los componentes del medio, para establecer sistemas contables económico-ambientales, para reelaborar las políticas fiscales, para controlar las externalidades con instrumentos y mecanismos eficaces, entre muchas otras), como desde lo ambiental (la falta de un marco conceptual adecuado para el manejo integrado de recursos naturales, la incomprensión de las bases ecológicas de las tecnologías tradicionales y modernas), o desde sus interacciones (falta de conocimientos precisos entre ecosistemas y población, entre pobreza y deterioro ambiental, por ejemplo)¹⁰⁰.

Otras de las críticas surgidas tiene que ver tanto con la distorsión del enfoque por las visiones dominantes en los países industrializados sobre la relación ambiente-desarrollo, como con las dificultades para que en las actuales condiciones del sistema internacional los países pobres puedan realmente reorganizar sus economías y sociedades de acuerdo a los requerimientos del desarrollo sustentable. Este fue de hecho uno de los ejes de cuestionamiento que predominó detrás de la crítica de los sectores no gubernamentales que participaron en la Conferencia de Río de Janeiro hacia los acuerdos adoptados en esta Conferencia, al considerarse los impedimentos para que los países en desarrollo apliquen las reformas implícitas o explícitas¹⁰¹.

Es fácil observar que el desarrollo sustentable no se refiere a un problema limitado de adecuaciones ecológicas de un proceso social, sino a una estrategia o modelo múltiple para la sociedad y que debe tener una viabilidad económica y una factibilidad ecológica. En un sentido amplio está referido a la redefinición de las relaciones sociedad-naturaleza, y por tanto a un cambio sustancial del propio proceso civilizatorio. Pero en otro sentido muy concreto se topa con restricciones tecnológicas, culturales económicas y de muy diversa índole, y de las

¹⁰⁰*Ibidem.*

¹⁰¹*Idem*, p. 25.

cuales dependen las posibilidades reales de aplicación¹⁰².

El giro radical que se requiere dar a los modelos económicos predominantes requiere no sólo voluntad política y conciencia plena de su indispensabilidad de parte de las sociedades civil y política de nuestras Naciones en desarrollo, sino de que la sociedad internacional representada en las organizaciones que ésta se ha dado se imponga a los grandes intereses económico-financieros internacionales, debido a que el modelo de desarrollo sustentable implica reorganizar las economías regionales, y el primer obstáculo que enfrentan los países en desarrollo es la falta de recursos como se ha reiterado, recursos con que sólo cuentan los países desarrollados, las grandes transnacionales y la banca internacional; únicos beneficiarios –también– de los paradigmas de desarrollo vigentes.

D) El desarrollo sustentable en México

La viabilidad del modelo de desarrollo sustentable en México tiene los mismos obstáculos que en el resto de los países en desarrollo: la falta de recursos económicos y tecnológicos, el crecimiento desmesurado de su población, el uso arbitrario del suelo, la falta de parques industriales, la ponderación de la ganancia a costa de la naturaleza, entre otros. A lo anterior habría que añadirle lo difícil que resultaría que México logre convertirse en una sociedad ambientalmente sostenible de manera aislada cuando el proceso mundial en este sentido es sumamente lento y dispar, ante las inmensas desigualdades entre países ricos y pobres. En efecto, como dice Brañes(28), “...es difícil, por no decir que imposible, que México pueda transformarse en una sociedad de estas características si no dentro de un proceso de cambios mundiales que apunten hacia la misma finalidad. Por otra parte, en definitiva lo importante es que los cambios ambientales se lleven a cabo en todo el planeta ya que vivimos en ‘una sola tierra’(aunque compuesta por muchos ‘mundos’) y, por tanto, lo que se debe postular es una sociedad universal ambientalmente sostenible, que comparta un ‘futuro común’ dentro de un nuevo e indispensable orden mundial”. Consiguientemente lo que se impone es un sistema de cooperación que inicie el proceso de sustentabilidad ambiental de la sociedad mundial por el

¹⁰²*Ibidem.*

bien de ésta y las generaciones venideras.

A la carencia de recursos financieros, se le debe añadir los patrones de producción y consumo prevaecientes, que en sí, son depredadores de los recursos naturales. En este aspecto, es decir, en la modificación de tales patrones, si es posible hacer mucho domésticamente, en la medida que sociedad civil y gobierno impulsemos la generación de una conciencia ecológica que iniciaría por el cambio de actitud hacia la naturaleza

a) La agricultura sustentable

En el caso de la agricultura ha prevalecido un estilo de desarrollo agrícola basado en la penetración y el desarrollo de las fuerzas productivas capitalistas. Por una parte, ha habido incrementos notables de la productividad, pero se han agudizado los problemas ambientales de conservación de recursos y de generación de residuos

Nicolo¹⁰³, hace algunas consideraciones de corte predictivo respecto a la tendencia de los factores que influyen en la sustentabilidad ambiental de la agricultura:

“-Las estrategias aplicadas agravarán la situación, perdiéndose la escasa sustentabilidad ambiental del presente

“-La tendencia de los productores campesinos es a que su sustentabilidad ambiental se deteriore.

“-La coherencia ecológica tiende a disminuir debido a la desarticulación de la complementariedad latifundio-minifundio.

“-Tanto la estabilidad económica como la complejidad infraestructural seguirán siendo bajas para los campesinos.

“-Aumentarán la incertidumbre y el riesgo, tanto físico como económico, al perder la coherencia ecológica y al haber más participación del mercado”.

Esas predicciones dejan como valor entendido la existencia, y ahora el declive, de cierta sustentabilidad en el caso del campo mexicano, lo que es cuestionable en virtud de que

¹⁰³Gligo, Nicolo, Los Factores Críticos de la Sustentabilidad Ambiental del Desarrollo Agrícola, *op. cit.* p. 125.

todos los indicadores (pobreza, contaminación ambiental, erosión y salinidad, etc.) apuntan en sentido contrario, cosa que veremos más adelante. En lo que sí se puede estar de acuerdo es en la negativa influencia que juega la inestabilidad e incertidumbres económicas y que ante la deficiente infraestructura y la creciente intervención del mercado podrían acarrear un mayor deterioro de las bases ecológicas en el campo y, que de no tomarse medidas urgentes, hará más remota la sustentabilidad agrícola.

La introducción de una mayor racionalidad ecológica en la agricultura, por ser una prioridad, ha sido objeto de preocupación de organismos internacionales. En ese sentido, la Comisión de desarrollo y Medio Ambiente en América Latina y el Caribe¹⁰⁴, propone un conjunto de medidas estratégicas para promover el desarrollo sostenible en la agricultura, y son las siguientes:

“Racionalización del uso de los agroquímicos dando preferencia, por ejemplo, a métodos de manejo integrado de plagas y, en la medida de lo posible, de abonos orgánicos.

“Promoción de técnicas de cultivo que imiten a la naturaleza, como los policultivos y la agroforestería.

“Programas de subsidio campesino para restaurar cuencas hidrográficas y ecosistemas deteriorados.

“Desarrollo artificial de bosques maderables en tierras marginales para ser aprovechadas mediante planes de manejo, reduciendo así la presión que se ejerce sobre los bosques naturales que se conviene en someter a la explotación maderera.

“Ordenamiento del uso del suelo promoviendo los cultivos apropiados de acuerdo a la vocación ecológica, todo ello en función de los planes de ordenamiento del territorio.

“Conservación de los suelos para controlar la erosión hídrica y eólica.

“Desarrollo del sistema agroforestal que permita obtener tanto alimentos como elementos combustibles y madera en general.

“Promoción de la agricultura donde existan condiciones ecológicas apropiadas, como vía para aumentar la producción y el empleo rural.

¹⁰⁴Moctezuma Navarro, David y Hector S. Rosales Ayala, La Promoción Ecológica del Campo Mexicano Una Práctica a Desarrollar. Universidad Nacional Autónoma de México y Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, Cuernavaca, México, 1992, pp. 40 y 41.

“Asignación de un precio justo al agua de riego, que estimule evitar su desperdicio”.

En México predomina una economía muy ligada con la agricultura, aún con la alta concentración urbana de las últimas décadas. Esto resulta importante en la medida en que determina que los esfuerzos encaminados a lograr un desarrollo sustentable deben darse fundamentalmente en el campo, lo que seguramente impactará al universo nacional. De ahí que resulten de particular importancia las sugerencias antes anotadas.

En la planeación y el diseño de estrategias de desarrollo para el campo, particularmente en el esquema de reactivación llamado procampo, ha estado ausente la dimensión ambiental. La preocupación se ha orientado a resolver los problemas económicos y sociales y no sus efectos ambientales. Reactivar la situación del campo es una necesidad elocuente, pero, como dice Carabias¹⁰⁵, “...debe ser tema central de reflexión como incrementar el uso de recursos sin profundizar las tendencias de degradación y agotamiento de los mismos. Cual puede ser la propuesta alternativa en la aplicación de tecnologías, en los sistemas productivos, en los ritmos de extracción; cuales pueden ser los mecanismos de fomento de estos cambios necesarios; cuales los incentivos económicos y las formas de organización; y cual la base legal e institucional que los sustente”. Superar la contradicción entre incrementar la productividad sin aumentar la degradación ambiental es el reto a enfrentar por México para incorporar su agricultura, y por consiguiente su economía, al modelo de desarrollo sustentable.

De manera general, la misma autora¹⁰⁶, bosqueja el diseño de una estrategia para transitar hacia la agricultura sustentable desde la perspectiva ambiental. Así, considera que un primer elemento es el reconocimiento de la variabilidad de ambientes naturales en los que se establece la agricultura en México, por lo que se requiere de diagnósticos ambientales

¹⁰⁵Carabias, Julia, “Agricultura de Bajo Impacto: Limitantes y Potencialidades”, XXI Conferencia Mundial de la Sociedad Internacional para el Desarrollo, Cuernavaca, México, 1994, p. 265.

¹⁰⁶*Idem*, p. 268.

específicos y detallados, dado que el cambio en el uso del suelo y la aplicación de paquetes tecnológicos tienen repercusiones ambientales distintas según los ecosistemas en los que se establece la agricultura.

Un segundo elemento –apunta–, es la necesidad de controlar el cambio de uso del suelo, a fin de prevenir el deterioro ambiental y la pérdida de potencial productivo. El ordenamiento territorial debe lograrse con la incorporación de los elementos sociales y económicos que influyen en las unidades definidas y debe contar con los consensos de los grupos sociales que en ellas actúan para ser efectivo.

Un tercer elemento –agrega–, estriba en la concentración de esfuerzos para mejorar la producción, con la finalidad de mitigar el impacto ambiental e incrementar la productividad mediante prácticas productivas adecuadas que incluyan el uso diversificado de los recursos naturales del país. Esto implica efectuar cambios importantes en los sistemas productivos y en las tecnologías aplicadas. Para ello sería necesario fomentar un paquete tecnológico sustentable que incluya: la intensificación de las tierras agrícolas mediante el mejor uso de insumos; la incorporación de pequeñas obras hidráulicas de riego, captación y conservación de agua; la incorporación de obras de conservación del suelo y del agua para mitigar los impactos ambientales; diversificar la producción con policultivos de autoconsumo y comerciales, plantaciones y cultivos anuales, utilizando el amplio espectro de opciones de especies alimenticias con que cuenta el país y que forman parte de la cultura del campesino y del indígena, asimismo, se requiere respetar los tiempos de descanso de los sistemas de barbecho, para permitir una recuperación productiva real de los suelos y evitar su degradación irreversible.

Un cuarto elemento es el fomento de una verdadera política de restauración ambiental, que recupere para la producción áreas deterioradas, pero de potencial productivo o que regenere los sistemas originales. Y un último elemento que apunta la autora citada, es que

resulta fundamental para la sustentabilidad de la agricultura el fortalecimiento de la capacidad de los productores en el control de su proceso productivo, en la toma de decisiones, en las formas de organización, en el acceso a la tecnología y a los mecanismos de financiamiento. Estas acciones para una estrategia de desarrollo rural implican, necesariamente, cambios institucionales sustantivos.

Lograr una agricultura sustentable, alternativa, de bajo impacto, requiere la concurrencia de varios factores, entre otros, un adecuado financiamiento, la creación de una conciencia social que demande y exija calidad de los productos agrícolas y conservación de las condiciones suficientes para las próximas generaciones, pero sobre todo, voluntad política de los gobernantes para cambiar un esquema agrícola que cada día se hunde más en la ineficiencia y la contaminación del ambiente. Para tales propósitos Kamal Tolba¹⁰⁷, sostiene que: "La esencia del desarrollo rural reside en la utilización y ordenación ambientalmente prudente de la escala más amplia posible de suelos, bosques, suministro de agua y otros recursos naturales de la tierra, de manera que pueda promoverse y acelerarse el desarrollo y, al mismo tiempo, se garantice su continuidad", en el entendido que las necesidades alimenticias y de sobrevivencia de las nuevas generaciones no van a poder prescindir de los recursos con que ahora contamos.

b) La sustentabilidad agrícola y los plaguicidas

Los agroquímicos, parte del paquete tecnológico, se aplican indiscriminadamente y sin adecuaciones a las distintas condiciones ambientales del país. El abuso, tanto de agroquímicos como de agua para riego, provoca la contaminación del suelo y del agua, agotamiento de los mantos acuíferos subterráneos y acumulación de sales en las parcelas, por mal drenaje y mal uso del agua, lo cual las puede volver improductivas. Pero no sólo eso, sino que se producen alimentos contaminados para el consumo de la población. Según Cortinas de

¹⁰⁷Kamal Tolba, Mustafá, Desarrollo sin Destrucción, Ediciones del Serbal, tr. Luis Angel Fernandez Hermana y Salvador Gurucharri, España, 1982, p. 155.

Nava¹⁰⁸, “México, como muchos otros países en el mundo, enfrenta la necesidad de producir aceleradamente los alimentos que demanda una población creciente. Sin embargo, al incrementar la cantidad no debe excluir el propugnar por mejorar su calidad y evitar que el consumidor se exponga a contaminantes que ponen en peligro su salud. Son conocidos muchos de los efectos indeseables derivados del consumo de alimento contaminados. Entre ellos, destaca el desarrollo de enfermedades que en nuestro país son verdaderos problemas de salud pública, a la vez que principales causas de muerte en algunos estratos de la población” Todo ello es lo que se puede y debe evitar con acotamientos a la producción agrícola y sobre todo con la asunción de modelos alternativos a los tradicionales que se han constituido en un peligro presente y futuro.

Desde la perspectiva de desarrollo vigente, los indicadores cuantitativos del crecimiento económico –aquellos que sólo se reflejan en las cifras- son los fundamentales, se desechan los factores cualitativos del desarrollo humano, sustentados en la calidad de vida de la población, es decir, desde esta óptica el desarrollo económico es sinónimo de crecimiento, no de progreso real. Sin embargo, la experiencia nos demuestra que a mediano plazo los costos ecológicos, sociales y económicos son mayores que los beneficios. Es prioritario que la actividad agrícola se incorpore al desarrollo sustentable. El gran reto es integrar las variables económicas, humanas, tecnológicas y ecológicas en la satisfacción de las necesidades del presente, sin poner en riesgo el sustento de las generaciones que nos sucederán.

¹⁰⁸Cortinas de Nava, Cristina y Sylvía Gleason, “Residuos Peligrosos en el Mundo y en México” Serie Monografías, p. 34.

FALTA PAGINA

No. **95**

CAPITULO III

INSTRUMENTOS JURIDICOS INTERNACIONALES

1.- El marco jurídico internacional para la protección del ambiente

Antes de iniciar el análisis de los instrumentos jurídicos internacionales creados para restaurar, preservar y proteger el ambiente global, consideramos necesario, para que sirva de introducción, y de manera muy general, destacar algunos aspectos de sus antecedentes, desarrollo y su situación actual.

La revolución científico-tecnológica que ha tenido lugar en la humanidad y los nuevos conocimientos sobre la interdependencia planetaria, día a día transforman la percepción que los seres humanos teníamos sobre la naturaleza y alcances del problema de la protección del medio ambiente.

Concebido en un principio como un asunto que concernía a nuestro entorno más próximo, el problema de la protección del ambiente se ha convertido en un asunto cuya naturaleza y alcances son cada vez más complejos. Por lo pronto, los avances tecnológicos han hecho posible la transformación profunda del ambiente, con consecuencias graves e incluso imprevisibles para el equilibrio ecológico, no sólo de las Naciones y las distintas regiones geográficas del mundo, sino para el equilibrio global del planeta. Esto ha contribuido a que la protección del ambiente se conciba como un problema predominantemente internacional.

Gonzalez Aninat¹, considera que: "El actual escenario internacional se caracteriza fundamentalmente por la aparición de fenómenos globales, cuyo tratamiento exige una creciente interdependencia entre todos los actores de la comunidad de Naciones. Al mismo tiempo, ello implica dejar de lado esquemas en que la soberanía y la seguridad nacional desempeñan un rol preponderante y exclusivo. Antes bien, es necesario realizar ahora tareas de alcance universal singularizadas fundamentalmente por la cooperación internacional, ya que la situación por la que atraviesa el planeta requiere de enfoques multilaterales interdisciplinarios bajo una perspectiva nueva". Debe entenderse que es necesario darle a esquemas como el de soberanía y seguridad nacional una nueva dimensión, acorde con los tiempos que vivimos, lo que no significa abandonar nuestra identidad como Naciones sino fortalecerla en un mundo nuevo, totalmente interdependiente, plantarse cada Estado, fortalecido al interior, para hacer su contribución a la preservación del planeta, con la eficacia que sólo se logra a través de la concertación de acciones de todos los países.

A) Una nueva concepción de seguridad internacional

Los nuevos conocimientos sobre la interdependencia planetaria han contribuido a trasladar el problema de la protección del medio a la esfera de seguridad internacional. Estos nuevos conocimientos nos indican que hoy en día es difícil que los asuntos ambientales puedan seguir siendo considerados como problemas meramente domésticos. "Debido a la interdependencia es necesario abordar el tema de la seguridad desde una perspectiva común y, en ese contexto, las nociones de 'seguridad nacional' y 'seguridad internacional' deben ser remplazadas por un concepto nuevo de 'seguridad global'. Esta última debe definirse como la ausencia de amenazas para los intereses vitales del planeta. A ese respecto, la seguridad no se gana a expensas de otro Estado sino en conjunto con los demás Estados"². El autor citado se refiere a la seguridad concebida mucho más allá de la tradicional dimensión militar, que asumía

¹Gonzalez Aninat, Raimundo, "*Principios Generales del Derecho Internacional Ambiental*", *Revista de Derecho*, No 191, año LX, Concepción, Chile, enero-junio 1992, p. 105.

²Gonzalez Aninat, Raimundo, "*Principios Generales del Derecho Internacional Ambiental*", *op. cit.*, p. 106

antes, el nuevo concepto de seguridad contempla factores, aparte del factor militar, políticos, económicos y de medio ambiente, y cualquier otra amenaza de interés vital para el planeta.

El problema de la seguridad implica hoy otras esferas de la vida, ha sido superada la visión clásica y unidimensional de la seguridad, y se ha reconocido que las amenazas a la calidad de la vida de las personas depende en gran medida de los factores ambientales y que, incluso, la supervivencia de la especie humana sobre la tierra no está sólo condicionada a conflictos militares o nucleares de alta escala. Así, ha comenzado a emerger el concepto de "seguridad ambiental", que, igualmente, se entiende como la situación de una persona o una colectividad humana que esta exenta tanto de daños ambientales que amenazan su existencia o deterioran la calidad de su vida, como del peligro de ser víctima de esos daños³.

De esta manera, al lado del Derecho Interno para la protección del ambiente, se ha formado de manera creciente un Derecho Internacional para la ordenación del ambiente entre las Naciones, que se expresa primordialmente en los tratados y otros acuerdos internacionales concertados entre los Estados. Estos instrumentos pueden tener un carácter multilateral (mundial, regional o subregional) o bilateral.

B) El Derecho Ambiental Internacional

En un principio, el Derecho Internacional para la protección del ambiente se desarrolló en torno a ciertos asuntos que pueden calificarse como típicamente internacionales. Este es el caso de la administración de los llamados espacios comunes o zonas internacionales (v.g los océanos y del espacio ultraterrestre, así como con la protección integral de los

³Brañes Ballésteros, Raúl, Manual de Derecho Ambiental Mexicano, *op. cit.*, p. 628.

ecosistemas compartidos, por dos o más países). Sin embargo, muy pronto el desarrollo del Derecho Internacional para la protección del ambiente se orientó hacia el tratamiento de problemas tales como la contaminación transfronteriza y, en general, las modificaciones negativas que puede experimentar el ambiente de algunos países como consecuencia de actividades realizadas en territorios sometidos a la soberanía y jurisdicción de otros países.

Pionero en estudios de Derecho Ambiental Internacional, Martín Mateo⁴, considera que: "El Derecho Internacional, bien evidentemente todavía inmaduro en estos momentos, debe responder a un entramado de relaciones que progresivamente tienden a hacerse planetarias en todos los campos: suministro de energía, pobreza, economía, conflictos bélicos, pero que en relación con el ambiente lo son intrínsecamente en cuanto que responden a la lógica de los sistemas naturales. De aquí que, como se ha señalado con insistencia, los problemas ambientales son universales aunque las causas tengan origen local". Y aquí precisamente es donde se debe dar esa correspondencia entre el Derecho Internacional y el Derecho local y a la inversa, uno no puede cumplir su función sin el otro; se complementan y se retroalimentan en todos los campos donde actúan, pero esa dicotomía en la cuestión ambiental es imprescindible.

El Derecho Ambiental Internacional es un mecanismo esencial para llevar a cabo la cooperación entre la Naciones, indispensable para la sobrevivencia humana; es el medio a través del cual las Naciones asumen los compromisos necesarios para concertar acciones y procedimientos de diversos países para proteger el ambiente.

Al Derecho Internacional en general y especialmente al Derecho Internacional Ambiental se le crítica su falta de eficacia, es decir, su relativo acatamiento y aplicación. Esta

⁴ Martín Mateo, Ramón, Tratado de Derecho Ambiental, *op. cit.*, p 203

situación puede ser explicada en términos de que se trata de una rama del Derecho Internacional de origen reciente que no ha alcanzado su consolidación y pleno reconocimiento. Otro problema podría ser la distinción que existe entre "derecho suave" (*soft law*) y "derecho fuerte" (*hard law*). El primero está integrado por resoluciones de organismos internacionales, como la Organización de Naciones Unidas, que son recomendaciones de naturaleza no coercitiva ni estrictamente obligatorias, aunque tampoco sean simplemente éticas. En cambio, el Derecho Internacional "duro" si es obligatorio y es el que tiene su origen en tratados bilaterales o multilaterales⁵.

Una buena parte de los instrumentos jurídicos internacionales no son propiamente tratados sino resoluciones adoptadas por los frecuentes foros internacionales y, por tanto, carentes de la fuerza vinculatoria que otorga el Derecho; no poseen las características de normas jurídicas, en el sentido clásico del término de Derecho Positivo, ya que una gran parte de la normatividad ecológica cae en un espacio de no regulación estatal y tiene su origen generalmente en la autoridad científica y tecnológica, y en otras, su validez la determina una serie de usos y costumbres que han arraigado en la cotidianeidad de las formas de convivencia humana⁶. A lo anterior habría que agregarle la fuerza ética y los alcances políticos que tienen este tipo de pronunciamientos internacionales, que en mucho han coadyuvado en la formación del Derecho Ambiental Interno e Internacional que, hoy en día, tiende a fortalecerse.

⁵Kiss, Alexandre, Los Principios Generales del Derecho del Medio Ambiente, tr. del francés al español, Valladolid, España, 1975, p. 24, citado por Cabrera Acevedo, Lucio, El Derecho de Protección al Ambiente, *op. cit.* p. 98.

⁶Carmona Lara, María del Carmen, "Derecho Ecológico", en: El Derecho en México. Una Visión de Conjunto, *op. cit.*, p. 1646.

Brañes⁷ asegura que: "de los 221 instrumentos multilaterales existentes (globales, regionales y subregionales), la verdad es que sólo 96 pueden ser considerados de *lege data*: los 125 restantes son de *lege ferenda*, esto es, son resoluciones adoptadas en diversos foros intergubernamentales que carecen de fuerza vinculatoria, aunque sin embargo, muchas veces son el paso que precede a la adopción de normas jurídicas plenas. De otro lado, la gran mayoría de estos instrumentos cubren sólo determinados aspectos de la protección del ambiente, es decir, tienen un marcado carácter sectorial, a lo que habría que añadirle la indiferencia y el desacato, muchas de las veces interesado, de algunos países al no adherirse o en su caso no ratificar, si ya los suscribieron, tales instrumentos jurídicos internacionales.

En otra de sus obras, el autor citado⁸, hace algunas propuestas en el sentido de fortalecer y actualizar el Derecho Internacional Ambiental, bajo la consideración de que este cuerpo normativo protector del ambiente no puede desarrollarse unilateralmente, sino que es indispensable que: "1) los Estados que aún no lo hayan hecho, se adhieran a los instrumentos internacionales existentes, o los ratifiquen en caso de que los hubieran suscrito...; 2) que se revisen muchos de los tratados y otros acuerdos internacionales en vigor, a la luz de las experiencias que ha generado su aplicación y de los nuevos conocimientos existentes sobre la problemática ambiental a nivel mundial. Esa revisión debe comprender los mecanismos de ejecución del respectivo instrumento internacional, así como la remoción de los obstáculos materiales que pudieran haber dificultado su aplicación, y 3) que se avance en el diseño, negociación y adopción de nuevos tratados y otros acuerdos internacionales sobre la materia, teniendo en cuenta las dimensiones que han alcanzado algunos problemas y, sobre todo, previendo la ocurrencia de otros que pueden llegar a amenazar gravemente el equilibrio ecológico del planeta". Por eso se dice con certeza que el Derecho Internacional Ambiental debe tener una dinámica de adecuación y actualización de carácter intensivo, con el propósito

⁷Brañes Ballesteros, Raúl, "*Situación actual del Derecho Internacional Ambiental en América Latina y el Caribe*", Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 1991, versión preliminar, Santiago de Chile, 1991, p. 3.

⁸Brañes Ballesteros, Raúl, Manual de Derecho Ambiental Mexicano, *op. cit.*, p. 625

de no rezagarse a las circunstancias cambiantes o convertirse en inviable como uno de los instrumentos más útiles para evitar la degradación del ambiente mundial.

Otros factores que influyen en los problemas que presenta la aplicación del Derecho Internacional Ambiental tiene que ver, por una parte, con el escaso desarrollo de la legislación ambiental interna, que es la llamada a poner en práctica el Derecho Internacional Ambiental, y por la otra, con la ausencia de organismos jurisdiccionales con facultades para hacer cumplir los instrumentos existentes.

Los problemas de que adolece el Derecho Internacional Ambiental exigen la creación de los instrumentos jurídicos apropiados. En ese sentido, es evidente la necesidad de que el mundo cuente con un marco jurídico general que facilite la ejecución de planes o programas para la preservación de un ambiente lo más sano posible. Mientras tanto, tenemos el deber de procurar la mayor eficacia de aquellos instrumentos internacionales que, con fuerza vinculativa o moral, son patrimonio y resultado de los esfuerzos de la comunidad mundial para vivir en la mayor armonía posible con la madre naturaleza.

2.- La Conferencia de Estocolmo

La Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente celebrada en Estocolmo, Suecia, ente los días 5 y 16 de junio de 1972 marcó un hito en la toma de conciencia de los Estados y las organizaciones sociales respecto a las consecuencias que el crecimiento produce sobre el ambiente, de su necesidad de protección mediante políticas públicas nacionales y la indispensable coordinación internacional en el proceso de construcción de instrumentos jurídicos e instituciones que marquen pautas en la relación del hombre con su medio.

Antes, Naciones Unidas había realizado una primer conferencia sobre problemas medioambientales en Lake Succes, Nueva York en 1949. De ese año hasta 1972 los temas ecológicos tuvieron como marco la Organización e Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). La UNESCO, en su difusión de las preocupaciones ecológicas, auspició un programa de amplios estudios sobre el medio humano que se tradujo en la “Conferencia Internacional de la Biósfera”, celebrada en París en 1968. En esa Conferencia, a la que asistieron 60 países, se apoyó la idea de que Naciones Unidas promoviera un encuentro mundial sobre, problemas ambientales⁹.

Múltiples reuniones antecedieron a la Conferencia de Estocolmo. En su 45° período de sesiones el Consejo Económico y Social (ECOSOC) hizo suya la idea de convocar una conferencia internacional sobre el medio, ante la urgente necesidad de intensificar los esfuerzos, en el plano nacional y en el internacional, para limitar, y en su caso, eliminar la deterioración del medio humano y recomendó a la Asamblea General examinar la conveniencia de convocar a una conferencia de Naciones Unidas sobre el problema del medio humano. La Asamblea General hizo suya la recomendación del Consejo y decidió convocarla para 1972 y se aprestó a la preparación de la respectiva agenda¹⁰.

En su vigésimo cuarto período de sesiones, la Asamblea General afirmó, en la resolución 2581(XXIV), que: “El principal objetivo de la Conferencia debería ser el de construir un medio práctico de fomentar la actuación de los gobiernos y de las organizaciones internacionales encaminada a proteger y mejorar el medio humano y proporcionar directrices para su actuación y, con la cooperación internacional, corregir e impedir el menoscabo de dicho medio, teniendo presente que es muy importante hacer que los países en desarrollo puedan impedir que surjan problemas de este tipo”. La Asamblea General nombró una comisión preparatoria que se formaría con representantes de 28 países (entre ellos México) y

⁹Carmona Lara, María del Carmen, La Política Ecológica en México, Tesis para obtener el grado de doctor en ciencias políticas de la Universidad Autónoma de México, México, 1996, p. 102.

¹⁰Organización de las Naciones Unidas, Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, Nueva York, 1973, p. 41.

responsabilizó al Secretario General de Naciones Unidas de coordinar la preparación y organización de la Conferencia¹¹.

La comisión preparatoria celebró cuatro períodos de sesiones. En el primero (Nueva York, 1970), definió el contenido del programa y la selección de temas y la estructura orgánica de la Conferencia, y formuló recomendaciones para la acción; en su segundo período de sesiones (Ginebra, 1971), la Comisión discutió la forma y el contenido posibles de una declaración sobre el medio humano y recomendó el establecimiento de un grupo de trabajo intergubernamental sobre la declaración. Asimismo, procedió a un examen preliminar sobre la contaminación del mar, la vigilancia y supervisión, la limitación de la descarga de agentes contaminantes y la conservación de los suelos; en el tercer y cuarto período de sesiones (Nueva York, fines de 1971 y principios de 1972), la Comisión estudió las consecuencias internacionales de organización que podrían resultar de las recomendaciones para la acción, incluidas las consecuencias financieras, y del proyecto de declaración sobre el medio humano¹².

Ciento trece estados aprobaron la histórica Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano en la búsqueda de criterios y principios comunes que sirvieran de inspiración y guía a los pueblos del mundo para preservar y mejorar el medio humano¹³. A partir de 1972 las preocupaciones ambientales, como resultado de la Conferencia de Estocolmo, se colocan en el tapete de las discusiones en un relevante nivel de prioridad en el espectro de la amplia problemática internacional.

La trascendencia de la Conferencia de Estocolmo estriba en que desató un movimiento internacional que entrañaba un compromiso para liberarse de las fuerzas

¹¹*Ibidem.*

¹²*Idem*, pp. 41-42.

¹³Carmona Lara, María del Carmen, *La Política Ecológica de México*, *op cit.*, p. 107

destructivas consistentes en la pobreza masiva, los prejuicios raciales, la injusticia económica y la tecnología de la guerra moderna, y de que los principales problemas ambientales se derivan del subdesarrollo que sufren las dos terceras partes de la humanidad, que viven por debajo de los niveles mínimos necesarios para su existencia humana decorosa. El compromiso de que el trabajo y la dedicación de la humanidad entera debía orientarse hacia el ideal de un planeta pacífico, habitable y justo.

Durán Bachler¹⁴, considera que la “Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente puso en movimiento un proceso de cooperación internacional que ha generado un sinnúmero de principios, que incluyen la responsabilidad de los Estados de asegurar que las actividades desarrolladas bajo su jurisdicción o control no causen daño en el ambiente de otros Estados o en áreas fuera de los límites en su jurisdicción nacional”. Este proceso de colaboración internacional entre los Estados beneficia directamente a los países en desarrollo que son las víctimas frecuentes de la contaminación generada en los países desarrollados productores de sustancias tóxicas diversas y de millones de toneladas de desechos a partir de sus actividades industriales.

La Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano que resultó de la Conferencia de Estocolmo, es considerada por Carmona¹⁵ como un “verdadero intento de carta magna sobre ecología y desarrollo”, contiene un preámbulo de siete puntos, y un conjunto de veintiséis principios de carácter declarativo y programáticos, así como un plan de acción para el medio humano con ciento nueve importantes recomendaciones, además de disposiciones institucionales y financieras y otras resoluciones.

El preámbulo parte de que el hombre es a la vez obra y artífice del medio que lo rodea, el cual le da sustento material y le brida la oportunidad de desarrollarse intelectual, moral, social y espiritualmente. Hace énfasis en que el hombre ha llegado a una etapa en que,

¹⁴Durán Bachler, Samuel, “*Algunas Reflexiones acerca del Derecho Internacional Ambiental en la Actualidad*”, *Revista de Derecho*, No. 191, año LX, Chile, enero-junio de 1992, p. 88.

¹⁵Carmona Lara, María del Carmen, *La Política Ecológica en México*, *op. cit.*, p. 107

gracias a la aceleración de la ciencia y la tecnología, es capaz de transformar su entorno, y resalta que los aspectos del medio humano, el natural y el artificial, son esenciales para el bienestar del hombre y para el goce de los derechos humanos fundamentales, incluso el derecho a la vida misma¹⁶.

Asimismo, se insta al hombre a hacer constante recapitulación de su experiencia y continuar por el sendero de la inventiva y de la creación científica para transformar con discernimiento y prudencia lo que lo rodea, y alerta cerca de los daños que el hombre puede causar a su medio de no actuar de esa manera¹⁷.

La Declaración asume que la problemática poblacional se ha constituido en un reto para el ambiente, que sólo se puede enfrentar con normas y medidas apropiadas para afrontar el crecimiento demográfico. Pero establece una verdad, que aunque pareciera de perogrullo, es digna de transcribirse: "De cuanto existe en el mundo, los seres humanos son lo más valioso. Ellos son quienes promueven el progreso social, crean riqueza social, desarrollan la ciencia y la tecnología, y, con su duro trabajo, transforman continuamente el medio humano"¹⁸.

Finalmente, la Declaración establece que se ha llegado a un momento de la historia en que los actos del hombre deben priorizar el cuidado del medio. Superar la ignorancia y la indiferencia que mucho han dañado al globo terráqueo. Es optimista en cuanto a las perspectivas de crear una vida satisfactoria sobre la base de que la plenitud de la libertad del hombre dentro de la naturaleza se logrará si éste aplica sus conocimientos para forjar, en armonía con la propia naturaleza, un medio mejor. Y cierra con la aseveración de que lo anterior

¹⁶Organización de las Naciones Unidas, Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, *op. cit.*, p. 3.

¹⁷*Ibidem.*

¹⁸*Ibidem.*

será factible si los ciudadanos, las comunidades, las empresas y las instituciones asumen la responsabilidad que les incumbe y participan equitativamente en la labor común. En este sentido, pondera la cooperación internacional para el intercambio de recursos, experiencias, conocimientos y entusiasmo para preservar el hábitat del hombre actual y de las futuras generaciones¹⁹.

A diferencia de los principios establecidos por la Conferencia de Estocolmo, las recomendaciones se caracterizan por descender al terreno de los detalles. Una sección de Recomendaciones denominada: Ordenación de los Recursos Naturales y sus Relaciones con el Medio²⁰, las dirige a la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, en donde le solicita que, en cooperación con otras organizaciones internacionales competentes, “Incluya en su programa lo referente a la ordenación del espacio rural en relación con la política del medio humano, dado que la política del medio guarda una estrecha relación con la ordenación del territorio y con la planificación económica a mediano y largo plazo. El espacio rural representa todavía, incluso en los países más industrializados, el 90% del territorio, por lo que no se le debe considerar como un sector residual, de reserva del suelo y de mano de obra. El Programa debería, pues, incluir en particular:

“a) La organización de intercambios de los datos disponibles;

“b) La ayuda para la capacitación y la información de los especialistas y del público, en particular de los jóvenes desde su primera educación;

“c) La formulación de principios de acción para el aprovechamiento del espacio rural, dentro del cual conviene situar tanto al espacio agrícola propiamente dicho como las aglomeraciones pequeñas y medianas con su comarca circundante”.

¹⁹*Ibidem.*

²⁰Organización de las Naciones Unidas, Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, *op. cit.*, p. 11.

Enseguida recomienda reforzar los mecanismos necesarios para la obtención internacional de conocimientos y la transmisión de experiencia sobre las posibilidades, la degradación, la conservación y la restauración de los suelos. En este sentido sugiere intensificar el intercambio cooperativo de información entre los países que tienen suelos, climas y condiciones agrícolas análogos, para lo cual se podría utilizar el Mapa Edafológico Mundial que está preparando la FAO, la UNESCO y la Asociación Edafológica Internacional, para determinar las zonas entre las cuales sería más valioso el intercambio de conocimientos sobre los suelos, así como el establecimiento de criterios y métodos internacionales para la evaluación de las degradaciones y posibilidades de los suelos²¹.

Especial mención, debido a la naturaleza del presente trabajo, merece la Recomendación 21²², en la que "...se recomienda que los gobiernos, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación y la Organización Mundial de la Salud, en colaboración con la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura y el Organismo Internacional de Energía Atómica, refuercen y coordinen los programas internacionales de lucha integrada contra las plagas y de reducción de los efectos nocivos de los productos agroquímicos". Si bien puede afirmarse que esta recomendación es general e imprecisa, en la medida que mandata sólo a la "reducción de los efectos nocivos de los agroquímicos"; no establece la "eliminación" de tales efectos nocivos, lo que podría equivaler a una especie de legitimación "parcial" para que los agroquímicos sigan contaminando pero no en la magnitud que lo hacían en ese tiempo, en que, por cierto, no había hecho crisis la utilización de plaguicidas. Pero también puede tener otra lectura: la de que reducir sus efectos negativos es iniciar un proceso hacia su eliminación en la agricultura, como fuente de contaminación y perjuicio a la salud humana y como causal de aumento de los costos agrícolas. Esto con el fin de utilizar sólo aquellos plaguicidas inocuos u otros métodos integrados y biológicos en el combate a las plagas.

²¹*Ibidem.*

²²*Idem.*, p. 12.

La misma Recomendación²³, ofrece a continuación algunos instrumentos y orientaciones para lograr el propósito anterior, al afirmar que:

“a) Las actividades internacionales en curso para el intercambio de información, las investigaciones cooperativas y la asistencia técnica a los países en desarrollo deberían de reforzarse con miras a apoyar los programas nacionales descritos anteriormente, con particular referencia a:

“i) Las investigaciones fundamentales sobre los efectos ecológicos de los plaguicidas y fertilizantes (Programa sobre el Hombre y la Biósfera);

“ii) El empleo de las técnicas basadas en los radioisótopos y en la irradiación para el estudio de la evolución de los plaguicidas en el medio (División conjunta FAO/OEA);

“iii) La evaluación de las posibilidades de utilizar plaguicidas de origen biológico para sustituir a ciertos insecticidas químicos que causan graves perturbaciones en el medio humano;

“iv) La dosis y el calendario de aplicación de los fertilizantes y sus efectos en la productividad del suelo y en el medio (FAO);

“v) Los métodos de ordenación y las técnicas para la lucha integrada contra las plagas, incluida la lucha por medios biológicos (FAO/OMS);

“vi) La creación o reforzamiento de centros regionales y nacionales de lucha contra plagas, particularmente en los países en desarrollo (FAO/OMS);

“b) Los comités de expertos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación y la Organización Mundial de la Salud que se ocupan actualmente de los diversos aspectos de la lucha contra las plagas deberían reunirse periódicamente:

“i) Para evaluar los progresos recientes en los aspectos pertinentes de las investigaciones mencionadas más arriba;

“ii) Para revisar y seguir elaborando pautas y normas internacionales, particularmente en lo que atañe a las condiciones nacionales y ecológicas en relación con la utilización de hidrocarburos clorados y plaguicidas que

²³*Ibidem.*

contengan metales pesados, y el empleo y experimentación de medios de lucha biológicos,

“c) Además, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, la Organización Mundial de la Salud y, cuando proceda, el Organismo Internacional de Energía Atómica deberían convocar grupos especiales de expertos a fin de que estudiaran problemas específicos y facilitasen la labor de los comités arriba mencionados”.

Las perturbaciones al medio humano causadas por los plaguicidas de treinta y cinco años a la fecha se han incrementado considerablemente, de tal forma que hoy se han constituido como uno de los principales peligros para el ambiente y la salud del hombre, pero sin estas medidas y orientaciones, como las tomadas por la Conferencia de Estocolmo de 1972, seguramente el problema sería de una magnitud hoy desconocida.

Como uno de los primeros intentos para controlar el uso de plaguicidas en el mundo, la Recomendación 21 de la Conferencia de Estocolmo tiene un alto nivel aportativo, sin embargo, no todos los instrumentos e iniciativas acordadas tuvieron éxito, no impactaron el quehacer de muchas de las regiones eminentemente agrícolas del mundo que por más de cuarenta años han practicado la agricultura tradicional con el uso desmedido de agroquímicos, ni tampoco fue posible el seguimiento de las Recomendaciones de Estocolmo, tal como también se acordó. No obstante eso, no todo fue en vano, hubieron avances, la FAO, el Convenio de Basilea y otros trascendentes instrumentos jurídicos internacionales relacionados a plaguicidas así lo confirman.

Poner ya en ese momento, en la mesa de los debates la búsqueda de medios y métodos diferentes a los plaguicidas sintéticos fue un paso no deleznable para el momento histórico en que se planteó. La conferencia no podía tratar de resolver todos los males que aquejaban al mundo de un tajo, pero si podía, como lo hizo, sentar las bases para enfrentar muchas de las más importantes amenazas que se cernían sobre la humanidad.

3.- El Código Internacional de Conducta para la Distribución y Utilización de los Plaguicidas

En esencia, podríamos afirmar que los problemas ambientales trascienden las fronteras que los hombres hemos establecido para dividir artificialmente al planeta tierra en Naciones con cierta independencia unas de otras. Por eso se ha creado el Derecho Internacional que, en el caso de lo ambiental, tiene un conjunto de características *sui generis* que lo hacen distinguirse de otras ramas del Derecho Internacional, en virtud que los principales elementos de la naturaleza (suelo, agua y aire) no admiten las líneas fronterizas tajantes que se han trazado, así, por ejemplo, el aire contaminado de un país pasa a otro y se regresa sin ninguna restricción migratoria o arancelaria que le obstaculice el paso, por lo que la contaminación generada en un país afecta a otro u otros de similar forma.

De acuerdo a Martín Mateo²⁴, "El Derecho Internacional Público está informado por dos principios básicos, aunque antagónicos, que van a interferir seriamente con los intentos de regulación a escala supranacional del Derecho Ambiental. El primero de ellos garantiza a los Estados nacionales la exclusividad del *imperium* sobre los territorios en que ejercen su soberanía, y el segundo permite la libre disposición, salvo lo pactado, de todos los bienes no nacionalizados. Aunque el primer principio de alguna forma venga modulado por otros que apuntan en la jurisprudencia internacional sobre el respeto a las condiciones normales de vecindad o la no creación de peligros e inconvenientes a otros Estados, de hecho van a coartar la reacción eficaz frente a acciones contaminantes que se originan en un Estado y se transmiten a otros a través de las corrientes atmosféricas o de masas de aguas continentales que discurren por varias naciones". En estos casos se recurre, por parte de los Estados afectados, a reclamos por vía diplomática de la correspondiente compensación, los que se enfrentan a un problema común, que es la dificultad para probar estrictamente los orígenes de las fuentes de la contaminación.

La contaminación de la atmósfera, los ríos y los mares, estos últimos convertidos en infinitas letrinas de cantidades enormes de desechos de todo tipo, ha sido atacada a través

²⁴Martín Mateo, Ramón, Tratado de Derecho Ambiental, *op. cit.*, p. 205.

de un conjunto variado de principios, luego incorporados al Derecho Internacional, y por medio de tratados bilaterales o multilaterales sujetos a ratificación, aceptación o adhesión, con fuerza vinculatoria y otros instrumentos que resultan de un procedimiento de elaboración consensuada que, obligatorios o voluntarios, han venido, sino a conjurar los riesgos que se cierne sobre el ambiente, sí, a poner en la atención mundial, de las presentes y futuras generaciones, los focos rojos de alerta en la constante lucha por preservar las condiciones que hagan posible la vida sobre la tierra.

Debido a que el recurso al método tradicional del tratado internacional puede entrañar el paso de varios años hasta que éste sea ratificado y, dado que los progresos técnicos logrados mientras tanto tienen el efecto de superar la norma elaborada mediante este sistema, antes de que la norma sea aplicable, es cada vez más frecuente optar por los instrumentos jurídicos "facultativos" o "no obligatorios". Estas normas voluntarias se adoptan bajo la forma de recomendaciones cuyo contenido está destinado a ser incorporado a la legislación nacional en la medida en que los gobiernos interesados lo consideren oportuno²⁵. Entre estas últimas se inscribe el Código Internacional de Conducta para la Distribución y Utilización de los Plaguicidas, conocido como el Código FAO.

Al convertirse los plaguicidas en un objeto importante del comercio internacional, sobre todo a partir de la segunda mitad del siglo XX, en que se incluye de manera relevante en el paquete tecnológico de la llamada "Revolución Verde", se iniciaron algunos esfuerzos por armonizar internacionalmente las normas que rigen el proceso de utilización de estos productos químicos. La FAO fue la institución pionera desde fines de la década de los cincuenta. Según González Vaque²⁶, en alusión al documento FAO, ref. COAG/38/8, Roma, noviembre de 1982, párrafo 21, el programa FAO se orientó en tres direcciones principales:

²⁵Gonzalez Vaque, Luis, *op. cit.*, p. 30.

²⁶*Idem.*, p. 31.

residuos de plaguicidas en los cultivos y el medio ambiente así como en los alimentos; resistencia de las plagas a los plaguicidas; y normalización internacional de las especificaciones, los requisitos de registro y las normas de aplicación de los plaguicidas.

Los objetivos del Código FAO adoptado por la Conferencia de la FAO en su vigésimotercer período de sesiones, mediante la resolución 10/85 (anexo), celebrada en 1985, son:

- "Enunciar las responsabilidades y establecer normas de conducta de carácter voluntario para todas las entidades públicas y privadas que intervienen o influyen en la distribución o utilización de plaguicidas.

- "Fomentar la cooperación entre los gobiernos y los países exportadores e importadores, para promover prácticas que aseguren el uso eficaz y seguro de los plaguicidas reduciendo al mínimo sus riesgos para la salud y el ambiente, que pueden derivar de una manipulación o utilización impropias" (artículo 1.1).

Las normas de conducta enunciadas por el Código tienen específicamente por objeto:

- "Estimular la aplicación de prácticas comerciales responsables y de aceptación general;

- "Ayudar a los países que no han establecido todavía controles destinados a regular la calidad y adecuación de productos plaguicidas que se necesitan en el propio país y a garantizar la manipulación y utilización segura de tales productos;

- "Promover prácticas que fomenten el uso seguro y eficaz de plaguicidas, lo que implica, entre otras cosas, la reducción al mínimo de los efectos perjudiciales para los seres humanos y el ambiente y la prevención del envenenamiento accidental provocado por una manipulación impropia;

- "Asegurar que se utilicen eficazmente los plaguicidas para mejorar la producción agrícola y la sanidad de los seres

humanos, los animales y las plantas" (artículo 1.5).

Aún cuando los propósitos de la Conferencia de la FAO que dio a luz el Código tenía como objetivo regir la distribución y la utilización de los plaguicidas sintéticos, hoy todavía indispensables, y poner ciertos candados a las grandes transnacionales en el proceso de utilización responsable de estos productos, a nuestro juicio se debió incluir recomendaciones generales para que los países importadores redujeran costos e índices de contaminación sin desmejorar la productividad agrícola a través de las múltiples prácticas alternativas al uso de agroquímicos, tales como el control biológico e integrado de las plagas, esto porque todo el contenido del Código deja la impresión de que el manejo seguro de los plaguicidas evita totalmente la contaminación, cosa que no está demostrada, por lo que de alguna manera legitima la exclusividad de estos químicos en el combate de plagas y el mejoramiento de la productividad.

El artículo 1.6 del Código expresa que el mismo está destinado a utilizarse dentro del contexto de las leyes nacionales, con arreglo a las cuales las autoridades gubernamentales, los fabricantes de plaguicidas, los que intervienen en el comercio y todos los ciudadanos pueden juzgar si las acciones que proponen o las acciones de otros constituyen prácticas aceptables, en base a las leyes del país. Si las recomendaciones del Código no se materializan en la legislación vigente de un país corren el riesgo de ser ignoradas; de quedar sólo en buenas intenciones.

Las diversas definiciones que incluye el Código (Ambiente, Autoridad Competente, Comercialización, Comerciante, Control Integrado de Plagas, Distribución, Envenenamiento, Etiqueta, Fabricante, Formulación, Grupos del Sector Público, Industria de Plaguicidas, Ingrediente Activo, Legislación sobre plaguicidas, Límite Máximo para Residuos, Modalidad de Uso, Nombre Común, Nombre Distintivo, Peligro, Plaguicida, Producto, Prohibido, Publicidad, Reenvasado, Registro, Residuo, Riesgo, Ropa Protectora, Servicio de

Extensión, Severamente Limitado, Toxicidad y Veneno), son las mismas, de manera general, que han adoptado las legislaciones nacionales, particularmente la mexicana, así como la propia doctrina respectiva. Lo que no podía ser de otra forma en virtud de su riguroso contenido técnico (artículo 2).

En cuanto al manejo de plaguicidas, el Código, en su artículo 3, establece que:

"los fabricantes y comerciantes deberían observar prácticas, especialmente en los países que carecen de una legislación al respecto o de medios para aplicar los reglamentos, tales como:

- "Suministrar únicamente plaguicidas de calidad adecuada, envasados y etiquetados de la forma apropiada para cada mercado específico;

- "Prestar atención especial a la formulación, presentación, envasado y etiquetado, a fin de reducir los peligros para los usuarios en medida compatible con el funcionamiento eficaz del plaguicida en las circunstancias concretas en que ha de utilizarse;

- "Facilitar con cada envase de plaguicida información e instrucciones adecuadas, en su forma de presentación y lenguaje, para asegurar el uso seguro y eficaz; y

- "Mantener un interés activo en el seguimiento de sus productos hasta el nivel del consumidor, siguiendo la trayectoria de los principales usos y la aparición de cualquier problema dimanante de la utilización de esos productos, todo ello como base para determinar la necesidad de modificar el etiquetado, las instrucciones de uso, el envasado, la formulación o la disponibilidad del producto".

Además, el artículo 5 recomienda a la industria de agroquímicos hacer todos los esfuerzos para reducir los peligros, para lo cual indica que entre las medidas para conseguirlo, está el empleo de un etiquetado claro y conciso, accesible para todos los que participan en su manejo.

En este rubro, la legislación mexicana, ha experimentado importantes avances, que no precisamente a partir de la iniciativa de los fabricantes y comerciantes de plaguicidas como lo sugiere el Código, sino a partir de las presiones de los Organismos No Gubernamentales que han realizado estudios diversos de las consecuencias del uso de plaguicidas en el ambiente y en el ser humano. Estos avances se han visto limitados por la falta de oficio de las autoridades, que no han podido o no han querido tomar medidas con los miles de comerciantes en pequeño que continúan la venta de minoreo de plaguicidas en recipientes sin instrucciones de uso y sin ningún control efectivo.

En cuanto a los requisitos reglamentarios y técnicos, el Código establece que: "Los gobiernos deberían, entre otras cosas, tomar medidas inmediatas para introducir la legislación necesaria para la reglamentación, incluido el registro, de los plaguicidas, y adoptar disposiciones para su cumplimiento efectivo" (artículo 6.1), cosa que, según abordaremos en este trabajo por separado, ha sido muy dispar, tanto en el sentido de que hay países que poca preocupación han mostrado por legislar en torno al proceso de utilización de plaguicidas, como también existen países cuya legislación es sumamente ineficaz, ya sea por su escaso desarrollo como por la actitud complaciente de las autoridades responsables de la aplicación de tales normas.

En su artículo 10, el Código abunda en sugerencias relativas al etiquetado, envasado, almacenamiento y eliminación, partes muy sensibles y de difícil solución por el costo que implica, particularmente su eliminación, y especifica que todos los envases de plaguicidas deberían ir claramente etiquetados de conformidad con las directrices internacionales aplicables, entre las que destacan las directrices de la FAO sobre buenas prácticas de etiquetado

En torno al etiquetado, el código (artículo 10.2) precisa más sobre las características que deben tener las etiquetas, y enumera las siguientes:

-Que incluyan recomendaciones coherentes con las de los organismos reconocidos de investigación y asesoramiento del país en que se vende el producto;

-Que incluyan, siempre que sea posible, símbolos y pictogramas adecuados, además de las instrucciones, advertencias y precauciones escritas;

-Que en el comercio internacional, indiquen claramente la clasificación del contenido con arreglo a la clasificación de la Organización Mundial de Salud según los riesgos y, si no es el caso o ello no es compatible con los reglamentos nacionales, utilicen la clasificación pertinente;

-Que incluyan, en el idioma o los idiomas adecuados, una advertencia contra la reutilización de los envases e instrucciones para la eliminación segura o la descontaminación de los envases vacíos;

-Que identifiquen cada lote o remesa del producto en número o letras que todos puedan leer, transcribir y comunicar sin necesidad de claves u otros medios de descifrar;

-Que estén marcadas con la fecha (mes y año) de formulación del lote o remesa y con la información pertinente sobre la estabilidad en el almacén del producto.

Aún cuando, desafortunadamente, no exista un cumplimiento cabal de las características recomendadas por el Código, éstas se están incorporando a las legislaciones locales crecientemente. El espíritu de estas recomendaciones es evitar en lo posible una manipulación insegura sobre todo para los usuarios de escasa educación. Su afán protector de sectores vulnerables confirma su viabilidad, porque cualquier indicación de las etiquetas que sea omitida aumenta considerablemente la probabilidad de riesgos de difícil reparación.

La publicidad (artículo 11) de los plaguicidas es objeto de una amplia y detallada gama de indicaciones a la industria respectiva, a la que le recomienda:

-Que todas las afirmaciones utilizadas en la publicidad puedan justificarse técnicamente;

-Que los anuncios no contengan ninguna afirmación o presentación visual que directamente o por implicación, omisión, ambigüedad o exageración, entrañen la probabilidad de inducir a error al comprador, en particular en lo que respecta a la seguridad del producto, su naturaleza, composición, adecuación al uso o reconocimiento o aprobación oficiales;

-Que los plaguicidas que por ley pueden ser utilizados solamente por operadores capacitados y autorizados, no se anuncien al público en general a través de publicaciones que no sean destinadas a los encargados de tales operaciones, a menos que se indique de forma clara y destacada la limitación de su disponibilidad;

-Que ninguna compañía o persona comercialice simultáneamente en un país distintos ingredientes activos de plaguicidas o combinaciones de ingredientes con un único nombre distintivo;

-Que la publicidad no fomente usos distintos a los especificados en la etiqueta aprobada;

-Que el material promocional no incluya recomendaciones de uso que se aparten de las dadas por los organismos reconocidos de investigación y asesoramiento;

-Que en los anuncios no se haga un uso abusivo de los resultados de la investigación o de citas de obras técnicas y científicas, ni se utilice una jerga científica o detalles improcedentes para hacer que las declaraciones de propiedades parezcan tener una base científica que no tienen;

-Que no se hagan declaraciones de propiedades relativas a la inocuidad, tales como "seguro", "no venenoso", "inocuo", "no tóxico", con o sin una frase calificativa como "cuando se utilice según las instrucciones";

- Que no se hagan declaraciones de propiedades en las que se compare la seguridad de distintos productos;
- Que no se hagan afirmaciones equívocas con respecto a la eficacia del producto;
- Que no se dé ninguna garantía expresa o implícita, por ejemplo "más beneficios con...", "garantiza altos rendimientos", a menos que se disponga de pruebas definitivas para justificar tales declaraciones;
- Que los anuncios no contengan ninguna representación visual de prácticas potencialmente peligrosas, tales como la mezcla o la aplicación sin suficiente ropa protectora, el uso en proximidad de alimentos o presencia de niños;
- Que los anuncios o el material promocional dirijan la atención a expresiones o símbolos apropiados de advertencia, tales como los establecidos en las directrices para el etiquetado.
- Que la literatura técnica ofrezca información suficiente sobre prácticas correctas, incluyendo las dosificaciones recomendadas, la frecuencia de aplicación y los intervalos antes de la cosecha que han de observarse;
- Que no se hagan comparaciones falsas o equívocas con otros plaguicidas;
- Que todo el personal que interviene en la promoción de ventas tenga una capacitación adecuada y conocimientos técnicos suficientes para presentar una información completa, exacta y válida sobre los productos que se venden; y
- Que los anuncios estimulen a los compradores y usuarios a leer atentamente la etiqueta, o a que alguien se las lea si ellos no saben leer.

Regular la publicidad con una idea preventiva de perjuicios a los consumidores, en la que se pondere la educación y la capacitación en vez de la manipulación de conciencias, y así evitar cualquier tipo de engaño lesivo a los consumidores es la idea que priva en las recomendaciones del Código FAO relativas a publicidad.

Termina, el citado artículo, con una recomendación dirigida a los gobiernos de "trabajar en colaboración con los fabricantes para aprovechar su capacidad técnica de mercadeo e infraestructura, a fin de ofrecer un servicio público de publicidad sobre el uso seguro y eficaz de los plaguicidas. Esta publicidad podría centrarse en factores como el mantenimiento y uso adecuado del equipo, las precauciones especiales con respecto a niños y mujeres embarazadas, el peligro de la reutilización de los envases y la importancia de seguir las instrucciones de la etiqueta".

La importancia del Código FAO reside en que trata la mayoría de los problemas concernientes a los plaguicidas, los sistematiza para ofrecer soluciones a la problemática y, además, representa un consenso global sobre un conjunto mínimo de normas aceptables y aceptadas para enfrentar, en base a la experiencia internacional, los graves problemas ocasionados por los agroquímicos. Tal vez no resuelva todos los problemas pero es un notable avance hacia la definición y aclaración de las responsabilidades de las distintas partes que intervienen en la preparación, distribución y utilización de plaguicidas. El valor del Código se dimensiona en aquellos países que no disponen todavía de procedimientos legales de control de plaguicidas.

La implementación del Código a través de la regulación de los plaguicidas en los países en desarrollo se enfrenta a múltiples problemas, entre los que destacan: que no cuentan con infraestructura para registrarlos y asegurar su uso eficaz, el no reconocimiento de las necesidades locales de los países desarrollados en la lucha contra las plagas, la exportación de plaguicidas no registrados, prohibidos o restringidos a dichos países, entre otros.

En 1988, el Centro Internacional del Enlace del Medio Ambiente (CIEMA), llevó a cabo un proyecto de verificación del cumplimiento del Código FAO y concluyó en que había pocas razones para estar satisfechos con la situación actual, y presenta un cuadro alarmante de sufrimiento humano innecesario y deterioro del medio ambiente que exige acciones más enérgicas de parte de la comunidad internacional²⁷. Habría que tomar en cuenta que la evaluación consideraba sólo tres años de vigencia del Código, limitante temporal que se hace más patente por la naturaleza voluntaria del documento que analizamos.

El Código FAO se ha desarrollado a través de otros instrumentos de similar naturaleza jurídica que atienden áreas específicas del proceso de utilización de los plaguicidas. De manera general sobresalen los siguientes:

- Directrices para el Registro y el Control de los Plaguicidas (FAO).

- Directrices sobre Ensayos de Residuos de Plaguicidas para obtener Datos para el Registro de Plaguicidas y para el Establecimiento de Límites Máximos de Residuos (FAO).

- Directrices para el Etiquetado Correcto de los Plaguicidas (FAO).

- Pictogramas para usar en las Etiquetas de los Plaguicidas (FAO).

- Directrices sobre Legislación para el Control de Plaguicidas (FAO).

- Directrices para el envasado y el Almacenamiento de Plaguicidas (FAO).

- Directrices sobre Vigilancia y otras Actividades que se realizan después del Registro en el Sector de los Plaguicidas (FAO).

²⁷PAN Internacional, El Código FAO: Ingredientes Olvidados, Fundación NATURA, tr. S. Muñoz, Quito, Ecuador, 1991, p. 2.

-Directrices para la Eliminación de Desperdicios de Plaguicidas y de Envases de Plaguicidas en las Explotaciones Agrícolas (FAO).

-Directrices sobre Buenas Prácticas en la Aplicación de Plaguicidas desde Tierra y desde Aire (FAO).

-Directrices para la Distribución al por menor de Plaguicidas con Especial Referencia al Almacenamiento en el Punto de Suministro a los Usuarios, en Países en Desarrollo (FAO).

-Directrices para el Registro de Agentes Biológicos destinados al Control de plagas (FAO).

-Directrices para la Protección de las Personas que Manipulan Plaguicidas en Climas Tropicales (FAO).

-Clasificación de la Organización Mundial de la Salud de los Plaguicidas por sus Riesgos y Criterios para Clasificación, 1994-1995.

-Directrices de Londres para el Intercambio de Información acerca de Productos Químicos Objeto de Comercio Internacional.

-Programa Conjunto PNUMA/FAO para la Aplicación del Principio de Información y Consentimiento Previos²⁸.

Dentro de esta amplia gama de instrumentos de apoyo al Código FAO - algunos poco difundidos-, destacan las Directrices para el Etiquetado Correcto de los Plaguicidas que tienen como objetivo facilitar la preparación de etiquetas para los plaguicidas

²⁸Cortinas Nava, Cristina, Arturo Cristán y Olga Loredó M., Lo que usted debe Saber sobre el Código Internacional de Conducta para la Distribución y Utilización de Plaguicidas, INE-SEMARNAP, México, 1996, pp. 16- 17.

que permitan hacer llegar -de manera clara y sencilla- los elementos esenciales para su uso seguro y eficaz. A tal fin, proporcionan lineamientos detallados para el diseño de las etiquetas, destinados tanto al personal de las industrias, como a las autoridades estatales responsables del registro de los plaguicidas. La otra parte de las directrices en cuestión se dedica a su aplicación, con ejemplos de disposición de las informaciones en la etiqueta para dar una ilustración gráfica de los principios y conceptos recomendados²⁹.

Sobre el comercio internacional de plaguicidas se han ocupado también otras organizaciones, por ejemplo, el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) llevan a cabo un proyecto conjunto para realizar evaluaciones sobre productos químicos en relación con la salud humana y el medio ambiente. Y, en esta misma línea el PNUMA, la OMS, y la OIT, publican conjuntamente criterios para la salud ambiental en el ámbito de la toxicología³⁰. Además el PNUMA elabora actualmente unas directrices para el intercambio de información sobre productos químicos potencialmente tóxicos en el comercio internacional

Especial papel, en el desarrollo del Código FAO, juega el Principio de Información y Consentimiento Previos³¹, consistente en un sistema según el cual, ciertos plaguicidas peligrosos pueden no ser exportados, a menos que el gobierno del país importador otorgue su consentimiento a la importación, después de recibir del país exportador una información completa sobre la condición reguladora del plaguicida en cuestión, en el país que lo exporta

El Principio de Información y Consentimiento Previos es voluntario y ha sido

²⁹Gonzalez Vaque, Luis, *op. cit.*, pp. 37 y 38.

³⁰*Idem*, p. 39

³¹Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Directrices para los Gobiernos. Aplicación del Procedimiento de Información y Consentimiento Previos para los Productos Químicos Prohibidos o Severamente Limitados en el Comercio Internacional, Roma/Ginebra, 1991, p. 1.

aceptado unánimemente por los países miembros de la FAO y del PNUMA desde 1987, fecha desde la cual ambas organizaciones han buscado modernizar las modalidades de este procedimiento que ha recibido el apoyo de múltiples Organizaciones No Gubernamentales y, formalmente de la industria química.

El Principio en cuestión es aplicado conjuntamente por conducto del Programa Conjunto FAO/PNUMA para el funcionamiento del Principio de Información y Consentimiento Previos. La FAO a través de la División de Producción y Protección Vegetal y el PNUMA a través del Registro Internacional de Productos Químicos Potencialmente Tóxicos (RIPQPT), y cada país participante ha designado -de acuerdo a la organización administrativa y legislativa de cada país- una Autoridad Nacional Designada (AND) que se desempeña como centro de coordinación en lo que respecta a la aplicación del Principio, y que deber tener capacidad de decisión en cuanto a cuales ser n los productos químicos que se pueden utilizar en el país³².

El Principio funciona a través de la elaboración de un documento de orientación para la toma de decisiones, que se distribuye a las AND. Estos documentos sirven para ayudar a las autoridades a evaluar los riesgos relacionados con la manipulación y el empleo del producto químico y a adoptar decisiones con más conocimiento de causa acerca de la importación y la utilización futuras, teniendo en cuenta las condiciones locales. Estos documentos son la base para las decisiones, pero la misma instancia responsable de la aplicación del Principio, aconseja que se tomen en cuenta a otros expertos y a otros intereses nacionales, y que no se limiten a prohibir la importación de los productos químicos a los que se les aplica el Principio sin valorar las consecuencias que tendría su empleo en las condiciones específicas en que se utiliza³³. Esto es así porque las recomendaciones de corte genérico tienen como límite las condiciones de suelo y clima específicos de cada región, sin embargo, deja un amplio margen

³²*Ibidem*, p. 5.

³³*Ibidem*.

discrecional a las instancias nacionales (AND), que bajo el pretexto de ponderar las necesidades productivas de su país pueden ignorar las recomendaciones del documento base elaborado por los expertos internacionales en la materia y su efecto se relativice, lo que puede agravarse en ciertas circunstancias políticas de países cuyos gobiernos están muy comprometidos con las transnacionales que producen y comercializan los insecticidas prohibidos o restringidos.

La 28va. Asamblea Mundial de la Salud de 1975 propuso un sistema de clasificación de los plaguicidas en la idea de continuar el proceso de armonización de la normatividad internacional concerniente a plaguicidas. La clasificación distingue entre plaguicidas "sumamente peligrosos", "muy peligrosos", "moderadamente peligrosos" y "poco peligrosos", a la que posteriormente se adjuntaron las sugerencias de algunos países miembros³⁴.

La OCDE, a través de su Comité sobre el Medio Ambiente, se ha ocupado de la armonización política y legislativa del envasado y etiquetado de productos químicos mediante un Programa Especial para el Control de los Productos Químicos³⁵.

Finalmente, es obligado otorgar el mérito merecido a los esfuerzos de Múltiples Organizaciones No Gubernamentales, de carácter internacional, como La Organización Internacional de Uniones de Consumidores (OIUC), la *Confederation Europeenne des Associations des Pesticides Apliqués* (CEPA), e incluso las aportaciones de órganos científicos de los fabricantes de químicos como el *Groupement International des Associations Nationales de Fabricants de Produits Agrochimiques* (GIFAP), que han colaborado en el propósito de armonización legislativa con el objeto de normar el proceso de utilización de los agroquímicos.

4.- Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los

³⁴Gonzalez Vaque, Luis, *op. cit.*, pp. 39 y 40.

³⁵OCDE, *Control Of Chemicals in Importing Countries*, Paris, 1982, p. 195, citado por Gonzalez Vaque, Luis, *op. cit.*, p. 40.

Desechos Peligrosos y su Eliminación.

La tendencia advertible, en el ámbito internacional, es que los Estados crecientemente compartan la responsabilidad por los daños que causen al Ambiente y en particular que asuman los derivados de actividades realizadas dentro de su jurisdicción o bajo su control que perturben el ambiente de otros Estados o de zonas que se encuentren fuera de los límites de su jurisdicción nacional, así como la necesidad de que los Estados desempeñen un papel protagónico en la preservación y protección del medio ambiente mundial y regional con arreglo a su capacidad y sus responsabilidades particulares.

Precisamente en esta tendencia se inscribe el Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación, emanado de la Conferencia celebrada en Basilea, Suiza, del 20 al 22 de marzo de 1989, con la participación de 117 países, la Comunidad Económica Europea y con la asistencia de observadores de Polonia, la Santa Sede, órganos de Naciones Unidas, organismos especializados, organizaciones intergubernamentales y múltiples organizaciones no gubernamentales³⁶. Esta Conferencia fue convocada por el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

A) Antecedentes del Convenio de Basilea

El Convenio de Basilea tuvo como antecedentes inmediatos, entre otros, las decisiones 14/19, relativa al Registro Internacional de Productos Químicos Potencialmente Tóxicos, la 14/27, relativa al manejo sin riesgo ambiental de Productos Químicos, en Especial los Prohibidos y Rigurosamente Restringidos, Objeto de Comercio Internacional y la 14/30, relativa al manejo ambientalmente Racional de los Desechos Peligrosos, aprobadas por el

³⁶Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación, Acta Final, Nairobi, 1989, p. 1.

Consejo de Administración del PNUMA el 17 de junio de 1987. Asimismo, la resolución 1987/54, de 28 de mayo de 1987, del Consejo Económico y Social, relativa a la Labor del Comité de Expertos en Transportes de Mercaderías Peligrosas.

De particular importancia son aquellos antecedentes que tienen como fuente las resoluciones de la Asamblea General de Naciones Unidas. Así, la resolución 36/166, relativa al Intercambio de Información sobre Productos Químicos Nocivos y Productos Farmacéuticos Peligrosos que han sido Proscritos, adoptada en la 101ª sesión plenaria del 16 de diciembre de 1981, destacaba que la producción y la exportación de sustancias nocivas, proscritas o rigurosamente restringidas, incluidos los productos farmacéuticos, los plaguicidas y los productos químicos de uso industrial, ponen en peligro la salud pública y el medio ambiente. La resolución 37/137, del 17 de diciembre de 1982, sobre la Protección Contra los Productos Perjudiciales para la Salud y el Medio Ambiente, establece que los productos que han sido prohibidos para el consumo o la venta internos por considerarse que ponen en peligro la salud y el ambiente sólo sean vendidos en el exterior, por sociedades empresas o personas a solicitud del país importador o en el caso de que el consumo de esos productos se permita oficialmente *en ese país, y agrega que todos los países que hayan sometido a restricciones rigurosas o que hayan aprobado el consumo o la venta internos de productos farmacéuticos y plaguicidas, pongan a disposición de los interesados una información completa sobre tales productos, con miras a salvaguardar la salud y el ambiente del país importador, y solicita al Secretario General prepare y actualice periódicamente una lista consolidada de los productos cuyo consumo o venta hayan sido prohibidos, retirados o sometidos a restricciones rigurosas.*

Según el informe del Secretario General de Naciones Unidas, publicado por la institución en 1989, en base a la resolución 39/229 de la Asamblea General del 18 de diciembre de 1984, que pidió al Secretario General que informara a la Asamblea, por conducto del Consejo Económico y Social, cada tres años, sobre la aplicación de esa resolución; en el mismo se hace una pormenorización de los arreglos para la preparación de la lista consolidada de los

productos cuyo consumo o venta hubieran sido prohibidos, sometidos a restricciones rigurosas, que hubieran sido retirados de la venta o que no hubieran sido aprobados por los gobiernos, así como de la cobertura, alcances, contexto y utilización de la lista consolidada. Explica que la lista se publicó por primera vez en diciembre de 1983 y se revisó en julio de 1984. La información que figuraba en la lista ese año estaba basada en las respuestas recibidas de sesenta gobiernos en relación con 500 productos. Cada edición sucesiva de la lista consolidada se ha ampliado en términos del número de productos y de los gobiernos que presentan informes. Las últimas ediciones ya contenían más de seiscientos productos controlados por noventa y tres gobiernos³⁷, lo que habla de la indispensabilidad de la lista para lograr establecer una reglamentación internacional acerca de las sustancias químicas peligrosas y la necesaria difusión de tal información.

En 1987, la Asamblea General emitió la resolución 42/183, concerniente al Tráfico de Productos y Desechos Tóxicos y Peligrosos, en la que reconoce que las Directrices de Londres para el Intercambio de Información acerca de Productos Químicos Objeto de Comercio Internacional (a la que recurriremos más adelante) y las Directrices y Principios de El Cairo para el Manejo Ambientalmente Racional de Desechos Peligrosos, constituyen un avance significativo en el control de estos materiales, y manifiesta su preocupación en torno a que el movimiento internacional de productos y desechos tóxicos y peligrosos se realice en contravención de la legislación nacional vigente y de los instrumentos jurídicos internacionales pertinentes, así como de las directrices y de los principios internacionalmente aceptados, en detrimento del ambiente y de la salud pública de todos los países, en particular de los países en desarrollo. En esta resolución la Asamblea General de Naciones Unidas ya hace mención de la convocatoria a una Conferencia diplomática a celebrarse en 1989 en Suiza para aprobar un

³⁷Asamblea General de Naciones Unidas -Consejo Económico y Social, "*Productos Perjudiciales para la Salud y el Medio Ambiente*". Informe del Secretario General, 30 de mayo de 1989, pp. 3 y 6.

convenio mundial sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos, para la cual el PNUMA citó a una reunión preparatoria que se celebró en Budapest, del 27 al 30 de octubre de 1987, que coincidió con la Conferencia Mundial sobre los Desechos Peligrosos.

Un instrumento internacional expresamente vinculado al Convenio de Basilea es el Convenio de Londres sobre Prevención de la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y otras Materias, celebrado en 1972, y pionero en los esfuerzos ecológicos mundiales. El Convenio de Londres ha celebrado múltiples reuniones consultivas entre las Partes. Destaca la Décimosexta Reunión Consultiva que se verificó en 1993 en la que se aprobaron tres resoluciones que determinan un interesante escenario para el Convenio de Basilea, en cuanto a alcance de las operaciones de eliminación. La primera de ellas contiene la prohibición de vertimiento de desechos industriales en el mar, exigible, a más tardar el 31 de diciembre de 1995; la otra prohíbe con carácter inmediato la incineración en el mar de desechos industriales y lodo de aguas cloacales, estableciendo la necesidad de un permiso especial para la incineración de otro tipo de desechos, y finalmente, la tercera, aunque no relacionada directamente en el ámbito del Convenio de Basilea, que extiende la prohibición de vertimiento también a los desechos radioactivos de baja actividad³⁸. La importancia de este Convenio estriba no sólo en cuanto que fue de los primeros en celebrarse en esta materia, sino porque el mar es finalmente el recipiendario de todos los desechos no controlados o no eliminados, esto ha sido desde tiempos remotos y en este siglo empezaron a supurar sus efectos.

Por último, la Asamblea General adoptó la resolución 43/212, del 20 de diciembre de 1988, relativa a la Responsabilidad de los Estados para la Protección del Medio Ambiente, Prevención del Tráfico Internacional Ilegal, y las Descargas como Resultado de la

³⁸Comisión Económica para América Latina. El Convenio de Basilea: Un Escenario Urgente para la Cooperación Regional, Inédito, 10 de agosto de 1995, p. 12.

Acumulación de Productos y Desechos Tóxicos y Peligrosos en Detrimento de los Países en Desarrollo, que hacía énfasis en la afectación que sufren las aguas internacionales y la urgente necesidad de prohibir los movimientos transfronterizos de materiales tóxicos y peligrosos sin el consentimiento por escrito de los países importadores o sin el pleno reconocimiento de la soberanía de los países de tránsito, los que deberán contar con la debida información acerca de la naturaleza de los materiales que serán recibidos o transportados. Hace un urgente llamado a los países generadores de desechos peligrosos para que les den tratamiento o depositen en el país de origen, y, finalmente, mandata la formación de un grupo *ad hoc* de expertos para preparar una convención global sobre el control de los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos que, bajo la responsabilidad del PNUMA, tome en cuenta los diversos puntos de vista vertidos en esa cuadragésimo tercera sesión de la Asamblea General de Naciones Unidas.

Para el logro de sus propósitos de evitar las amenazas que se ciernen sobre la salud humana y el ambiente producidas por un manejo irresponsable o arbitrario de los desechos peligrosos provenientes de diversas fuentes generadoras, el Convenio de Basilea se fija cinco objetivos:

- “1) Asegurar que la generación de residuos peligrosos se reduzcan al mínimo.
- “2) Disponer de los residuos en el país que se generan, en la medida de lo posible.
- “3) Mejor control de importaciones y exportaciones.
- “4) Prohibir los embarques de residuos peligrosos hacia países que carezcan de capacidad legal, administrativa y técnica para manejar y disponer de ellos de manera ambientalmente idónea.
- “5) Cooperar con el intercambio de información, transferencia tecnológica y armonización de normas, códigos y

lineamientos”.

El Convenio de Basilea consta de veintinueve artículos y seis anexos, el primero de ellos hace una clasificación de los desechos a ser controlados, el segundo establece las categorías de los desechos que requieren especial consideración, el tercero de los anexos lista los residuos peligrosos, el cuarto se encarga de disposiciones operativas del Convenio, el quinto trata los problemas referidos a la necesaria información que debe existir para el deseable control de los desechos, y por último, el sexto anexo establece las reglas y los supuestos del arbitraje en los casos de conflictos por interpretación, aplicación y cumplimiento del Convenio. En el caso del arbitraje, en consonancia con las reglas universales de arbitraje, éste entra al escenario conflictual como una segunda instancia, es decir, después de haber agotado la negociación, según lo consigan el artículo 20 del Convenio de Basilea.

Algunos aspectos a destacar del Convenio de Basilea son los que estipula su artículo 17, el cual indica que las reformas o modificaciones al Convenio sólo se podrán realizar a través de la celebración de una Conferencia Internacional como la que le dio vida al mismo. El dispositivo veintiocho nombra al Secretario General de Naciones Unidas depositario de la Convención y su protocolo y en su precepto número veintisiete establece que las Partes del Convenio podrán renunciar al mismo previa notificación al depositario hecha con un año de anticipación.

Después de celebrado el Convenio de Basilea, la Asamblea General de Naciones Unidas emitió una resolución, la 44/226, sobre Tráfico, Eliminación, Control y Movimiento Transfronterizo de Productos y Desechos Tóxicos y Peligrosos, en el que invita a todos los Estados a considerar la posibilidad de firmar el Convenio de Basilea sin perjuicio de las posiciones definitivas que adopten a ese respecto las organizaciones intergubernamentales regionales y pide a las comisiones regionales que contribuyan a la prevención del tráfico ilícito de productos y desechos tóxicos y peligrosos y vigilar y evaluar constantemente ese tráfico

ilícito y sus repercusiones en el ambiente y en la salud en cada región, con el apoyo y asesoramiento del PNUMA. Asimismo, reconoce la urgente necesidad de establecer normas de Derecho Internacional sobre responsabilidad e indemnización por los daños resultantes del movimiento transfronterizo y la eliminación de desechos peligrosos.

B) Las Directrices de Londres

El Convenio de Basilea fue precedido por otros instrumentos jurídicos internacionales que luego se convirtieron en su complementación, tales como las Directrices de Londres para el Intercambio de Información acerca de Productos químicos Objeto de Comercio Internacional, vitales para el cumplimiento del Convenio en función de la enorme importancia que tiene la información para el control de desechos tóxicos y consideradas como complemento, tanto del Convenio como del Código de Conducta para la Distribución y Utilización de los Plaguicidas. Las Directrices de Londres aportan un esquema conceptual para el establecimiento de procedimientos relativos a la utilización eficaz de la información sobre productos químicos, toda vez que ayudará a evitar los graves problemas para la salud y el ambiente que entraña la ignorancia sobre los riesgos que implica la utilización de productos químicos, en particular aquellos que han sido prohibidos o rigurosamente restringidos en otros Estados³⁹.

C) El Convenio de la Paz

A nivel regional, el Convenio de Basilea, tiene un importante precedente en el Convenio de la Paz. En 1983, se firmó el Convenio entre Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América sobre Cooperación para la Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente en la Zona Fronteriza, conocido como el Convenio de la Paz. Bajo este acuerdo ambos países se comprometieron a instrumentar las medidas necesarias para prevenir y controlar

³⁹Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Directrices de Londres para el Intercambio de Información acerca de Productos Químicos Objeto de Comercio Internacional, Nairobi, 1989, p. 2.

la contaminación en la zona fronteriza, entendiendo por ésta como el área situada hasta 100 kilómetros a ambos lados de las líneas divisorias terrestres y marítimas entre las partes. El Convenio de la Paz se constituye como el instrumento legal que da sustento al trabajo bilateral para cuestiones ambientales⁴⁰, hoy complementado por el acuerdo paralelo relativo al medio ambiente del Tratado de Libre Comercio de América del Norte que analizaremos más adelante.

Derivado del Convenio de la Paz, el 12 de noviembre de 1986 se firmó el anexo III que se refiere al acuerdo de cooperación entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América, sobre Movimientos Transfronterizos de Desechos Peligrosos y Sustancias Peligrosas. El objetivo es asegurar que las actividades relacionadas con la exportación y la importación de estas sustancias se realicen con el mínimo de riesgos a la salud pública y al ambiente en la zona. Otro aspecto importante que establece el anexo III del Convenio es que las empresas maquiladoras -que abundan del lado mexicano-, deberán regresar a su país de origen los residuos que se produzcan en sus procesos a partir de materia prima importada y además se indica que el país importador debe recibir estos residuos⁴¹. De importancia, por el tema que nos ocupa, es hacer notar que el anexo III del Convenio de la Paz no sólo se refiere a desechos peligrosos sino que también incluye sustancias peligrosas, con lo que incluye a los agroquímicos cuyo movimiento transfronterizo es cotidiano, por ser su paso natural a México.

Con fundamento en el Convenio de la Paz y particularmente en su anexo III, en 1992 se instrumentó el Plan Integral Ambiental Fronterizo, con cuatro objetivos básicos⁴²:

1. Cumplir con la legislación existente.

⁴⁰Secretaría de Desarrollo Social-Instituto Nacional de Ecología, "Prevención y Preparación de la Respuesta en Caso de Accidentes Químicos en México y en el Mundo", *Serie Monografías*, número 5, México, 1994, p. 105.

⁴¹*Idem*, p. 106.

⁴²*Idem*, p. 109.

2. Reducir la contaminación mediante nuevos recursos e iniciativas.
3. Incrementar la cooperación para la planeación, capacitación y educación ambiental.
4. Ampliar el conocimiento sobre cuestiones ambientales en la frontera

Para cumplir con estos objetivos se formaron cuatro grupos de trabajo, uno de ellos es el grupo binacional de residuos peligrosos responsable de cumplir con el registro y regulación del movimiento transfronterizo de residuos peligrosos, para lo cual ha establecido un sistema computarizado en coordinación con la EPA estadounidense, el que ha sido instrumentado en ambos países, además de actividades de vigilancia e investigación con apoyo financiero de ambos países. Este grupo de trabajo pretende incluir a todas las agencias o instancias ambientales federales de ambos países en el Grupo de Respuesta Conjunta (actualmente en funciones) para casos de emergencias ocasionadas por sustancias o residuos peligrosos en la zona.

A recomendación formulada por la segunda reunión de las Partes contratantes en el Convenio de Basilea, celebrada en Ginebra en 1994 (la primera se llevó a cabo en Piriápolis, Uruguay -hoy sede regional de la Convención de Basilea-), que entre otras cosas resolvió que se elaboraran proyectos de acuerdos regionales y se propusieran modalidades de regulación del tráfico intraregional y mecanismos de cooperación técnica en esta área, se realizó un seminario-taller sobre la aplicación del Convenio de Basilea en América Central y el Caribe, celebrado en San Salvador del 30 de mayo al 2 de junio de 1995⁴³.

La idea es que el acuerdo regional tienda a catalizar y optimizar todos los esfuerzos para controlar el tráfico de desechos peligrosos y, en su calidad de instrumento

⁴³Comisión Económica para América Latina, *El convenio de Basilea: Un Escenario Urgente para la Cooperación Regional*, op. cit., p 4.

marco, donde se trazarían disposiciones generales, propicie una fluida interacción en el nivel regional.

México es Parte de Convenio de Basilea y según la SEDESOL⁴⁴, ha hecho esfuerzos importantes por cumplir con lo estipulado por el mismo. Es importante resaltar que, aunque el movimiento de plaguicidas en México es intenso, del control de sus envases y de su eliminación (son sustancias y/o residuos tóxicos y peligrosos), poco o nada se dice y la propia SEDESOL⁴⁵ le da mayor relieve a los residuos peligrosos derivados de la industria manufacturera, extractiva, de la construcción y eléctrica, para los cuales nuestro país cuenta actualmente con ocho confinamientos controlados autorizados de residuos, localizados en Tamaulipas, Nuevo León, San Luis Potosí, Sonora, Estado de México, Baja California y dos en Jalisco. Existen también incineradores de residuos industriales, plantas de tratamiento para residuos sólidos industriales, equipos móviles y almacenes temporales de residuos⁴⁶.

Es de relieve el hecho de que entidades en las que se maneja gran cantidad de agroquímicos, como Sinaloa, Guanajuato, Chiapas y otros, no cuentan con cementerios para confinamiento de los residuos emanados de los plaguicidas (se supone que los que existen en Estados con alta agricultura como Sonora, Tamaulipas y Jalisco, confinan también los envases y desechos de plaguicidas, no sólo los desechos industriales), los que se constituyen en peligrosas fuentes de contaminación del ambiente y la salud humana. Lo anterior pone en entredicho la aseveración de la SEDESOL en el sentido de que México está cumpliendo plenamente con el Convenio de Basilea, del cual forma Parte.

5.- La Conferencia de Río de 1992

⁴⁴Secretaría de Desarrollo Social-Instituto Nacional de Ecología, Prevención y Preparación de la Respuesta en Caso de Accidentes Químicos en México y en el Mundo, op. cit., p. 117.

⁴⁵*Idem*, p. 119.

⁴⁶*Idem*, p. 120.

Fueron necesarios veinte años, después de Estocolmo, para que la comunidad internacional, a través de las instituciones que se ha dado, como la Organización de Naciones Unidas y el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, entre otros, se reuniese de nueva cuenta para discutir los grandes problemas que se ciernen sobre el planeta, particularmente, en este caso, para deliberar, enfrentar e institucionalizar los múltiples vínculos existentes entre el ambiente y el desarrollo.

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo -en general conocida como la Conferencia de Río-, fue celebrada en Río de Janeiro (Brasil), del 3 al 14 de junio de 1992, en ella se aprobaron una declaración de principios titulada "Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo", un plan de acción llamado "Agenda XXI" y una declaración de principios respecto de la ordenación, la conservación y el desarrollo sostenible de los bosques. Asimismo, en la Conferencia se iniciaron los trabajos para la suscripción de dos tratados internacionales: la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y el Convenio sobre la Diversidad Biológica.

A) El Informe Bruntland

La Conferencia de Estocolmo, entre muchos eventos y acontecimientos ambientales y el propio informe Bruntland de 1987, alimentaron la idea de realizar una cumbre mundial sobre el desarrollo y su íntima relación con la situación de la naturaleza. Así, previo a la Conferencia, el paradigma de desarrollo sustentable cobró fuerza y sirvió de marco conceptual para un sinnúmero de elaboraciones, declaraciones y documentos que serían discutidos o adoptados en esta Conferencia⁴⁷.

⁴⁷Kaplan, Marcos, Aspectos Sociopolíticos del Medio Ambiente, PEMEX: Ambiente y Energía, Los Retos del Futuro, IJ-UNAM-PEMEX, México, 1995, p. 284, citado por Carmona Lara, María del Carmen, La Política Ecológica en México, tesis para obtener el grado de doctor en ciencias políticas de la Universidad Nacional Autónoma de México, México, 1996, p. 109.

A finales de la década de los ochenta se produjo, a encargo de la Asamblea General de Naciones Unidas (Resolución 38/161), el informe de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, presidida por la primer ministra de Noruega, Gro Bruntland, publicado en 1987 en el cual se diseña la nueva perspectiva. Los debates de la Comisión Bruntland se centraron en los nuevos estilos de desarrollo y sus repercusiones para el funcionamiento de los sistemas naturales y no de manera exclusiva en los problemas ambientales. Por eso, las propuestas emanadas de la Comisión se orientan hacia la sustentabilidad del desarrollo, y llama la atención sobre la trascendencia de la cooperación y del multilateralismo para enfrentar los desafíos de finales del siglo. Por último la Comisión Bruntland subrayó que los problemas del medio ambiente, y por ende las posibilidades de que se materialice un estilo de desarrollo sustentable, se encuentran directamente relacionados con la pobreza, con la satisfacción de las necesidades básicas de alimentación, salud y vivienda, de una nueva matriz energética que privilegie las fuentes renovables, y del proceso de innovación tecnológica⁴⁸.

A partir del informe de la Comisión Bruntland, la Asamblea General de Naciones Unidas (Resolución 44/228), convocó a una Conferencia sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, en la que fijó los términos de dicha Conferencia y definió las bases de su preparación. Un nuevo espíritu comenzó a manifestarse en diversos planos. Por ejemplo en el plano financiero mundial comenzó a abrirse paso la idea de que para hacer avances sustantivos en el campo del medio ambiente de los países subdesarrollados era menester un esfuerzo solidario de toda la comunidad internacional. Esta idea se concretó en dos iniciativas importantes. En primer término, durante 1990, el Banco Mundial, el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo y el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, anunciaron la constitución de un fondo de 1 300 millones de dólares (el *Global Environmental Facility*) para la participación de los países subdesarrollados en el tratamiento de los problemas

⁴⁸Carmona Lara, María del Carmen, La Política Ecológica en México, *op. cit.*, p. 111.

ambientales globales e hicieron un llamado a los países industrializados para que expresaran su voluntad de apoyar financieramente estos esfuerzos. También en 1990 se constituyó un fondo de 160 millones de dólares mediante contribuciones de los países desarrollados que comenzaron a aplicar al financiamiento de las actividades de los países subdesarrollados concernientes al protocolo de Montreal⁴⁹.

En la preparación de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, los países latinoamericanos y del Caribe comenzaron a consensar sus posiciones respecto a la agenda de la Conferencia, entre los que destaca que la solución de los problemas ambientales de la región estaba estrechamente vinculada con la solución de la crisis económica regional, y en particular lo relativo a la agobiante deuda externa. En su informe de 1990, la Comisión latinoamericana hizo hincapié en los vínculos entre pobreza, población y medio ambiente. Asimismo, la CEPAL, presentó un documento a la reunión preparatoria para la Conferencia de Río, celebrada en México en 1991, donde enfatizó la necesidad de armonizar los desafíos de tornar las economías latinoamericanas más competitivas, promover mayor equidad social y permitir la preservación de la calidad ambiental y del patrimonio natural de la región⁵⁰.

B) La Declaración de Río

Los consensos a los que arribaron los países en desarrollo consistían básicamente en que la *conditio sine qua non* para viabilizar la cooperación internacional era el crecimiento armónico y sustentable de las regiones que habían sido víctimas económicas y ambientales del desarrollo que ostentaban los países industrializados. Estos acuerdos habrían de materializarse en algunos de los principios contenidos en la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y

⁴⁹BrañesBallesteros, Raúl, Manual de Derecho Ambiental Mexicano, *op. cit.*, p. 631.

⁵⁰Caldwell, Keith, Ecología: Ciencia y Política Medioambiental, McGraw-Hill, Madrid, 1993, p. 204, citado por Carmona Lara, María del Carmen, La Política Ecológica en México, *op. cit.*, p. 112.

Desarrollo, llamada "Declaración de Río"⁵¹, que en su Principio número 7 establece: "Los Estados deberán cooperar con espíritu de solidaridad mundial para conservar, proteger y establecer la salud y la integridad del ecosistema de la tierra. En vista de que han contribuido en distinta medida a la degradación del medio ambiente mundial, los Estados tienen responsabilidades comunes pero diferenciadas. Los países desarrollados reconocen la responsabilidad que les cabe en la búsqueda internacional del desarrollo sostenible, en vista de las presiones que sus sociedades ejercen sobre el medio ambiente mundial y de las tecnologías y los recursos financieros de que disponen". De importancia relevante es el reconocimiento de su responsabilidad y obligación, de parte de los países industrializados en la degradación del ambiente mundial y su deber de aportar mayores recursos para expiar su culpa, es decir, para combatir la degradación en función de que cuentan con más posibilidades tecnológicas y financieras.

Al igual que los principios de la Conferencia de Estocolmo, la Conferencia de Río pone en el centro de las preocupaciones del desarrollo sostenible a los seres humanos y les "otorga" el derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza, reconoce el derecho de los Estados sobre sus propios recursos y de diseñar sus políticas ambientales y de desarrollo y los conmina a que tal derecho se ejerza en forma tal que responda equitativamente a las necesidades de las generaciones presentes y futuras.

Los Principios establecidos en la Conferencia aluden recurrentemente a que la protección del ambiente deberá constituir parte integrante del proceso de desarrollo, y a la responsabilidad compartida que las personas y los Estados tienen en la erradicación de la pobreza y en la necesaria reducción de las disparidades en los niveles de vida. Lograr el desarrollo sostenible, para la Conferencia, implica intensificar el aumento y el intercambio del saber científico y tecnológico, así como la adaptación, la difusión y transferencia de las tecnologías innovadoras.

⁵¹Organización de Naciones Unidas-Secretaría de Desarrollo Social, "*Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*", en: *Agenda XXI, Cumbre de la Tierra*, Tomo I, México, 1993, pp 1 a 6.

La democracia, la educación, la promulgación de leyes eficaces sobre el medio ambiente y la necesidad de que los Estados desarrollen la legislación nacional relativa a la responsabilidad y a la indemnización respecto de las víctimas de la contaminación y otros daños ambientales, así como que los Estados cooperen para elaborar leyes internacionales sobre responsabilidad e indemnización por los efectos adversos de los daños ambientales, sea dentro o fuera de su jurisdicción, son aspectos que tocan también los Principios de la Conferencia de Río y que en mucho han contribuido a que, en distintos niveles, la mayoría de países contemplen en sus cuerpos legales aspectos como los antes referidos.

Además de la exhortación de la Conferencia a que los Estados resuelvan pacíficamente las controversias sobre el medio ambiente y a que cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente, los Principios dejan asentado que las autoridades nacionales deberán procurar fomentar la internalización de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos; bajo el principio del que contamina debe cargar con los costos de la contaminación, y pondera el interés público, sin distorsionar el comercio ni las inversiones internacionales.

C) La Agenda XXI

A los 27 Principios contenidos en la Declaración de Río le sigue la Agenda XXI, que a semejanza de las Recomendaciones de la Conferencia de Estocolmo, es un detallado plan de acción por áreas de problemas, y en muchos de los casos con la debida asignación de costos y responsabilidades. Tal como lo entiende Brañes⁵², “..en la Conferencia de Río se discutieron básicamente los compromisos para financiar la Agenda 21 y, en especial, la propuesta de que los países industrializados destinaran a la ayuda oficial para el desarrollo el 0.7% de su Producto Nacional Bruto dentro de los

⁵²Brañes Ballesteros, Raúl, Manual de Derecho Ambiental Mexicano, *op. cit.*, p. 632

próximos años". Finalmente este porcentaje fue aceptado, pero sin que se definiera en qué momento debía alcanzarse.

a) La Agenda XXI y la agricultura

Para nuestros propósitos es importante destacar lo relativo a la agricultura y el uso de químicos. El capítulo 32 de la Agenda, denominado: Fortalecimiento del Papel de los Agricultores⁵³, señala, entre otras cosas, que una tercera parte de la superficie de la tierra se dedica a la agricultura, que constituye la actividad central de gran parte de la población mundial. Las actividades rurales tienen lugar en estrecho contacto con la naturaleza, a la que añade valor mediante la producción de recursos renovables, mientras que al mismo tiempo se vuelve vulnerable debido al exceso de explotación y de gestión inadecuada. Agrega que en los últimos tiempos la producción agrícola ha aumentado de manera impresionante, pero este aumento se ha visto superado por el aumento de la población, la deuda internacional o la baja de los precios de los productos básicos, y sugiere como una de las soluciones a la problemática agraria es la descentralización en la adopción de decisiones hacia organizaciones locales y comunitarias como medio para modificar el comportamiento de la población y aplicar las estrategias propias de una agricultura sostenible.

Dentro de los objetivos para este Programa se señala la necesidad de regularizar la tenencia de la tierra de los grupos vulnerables, promover y alentar las prácticas y tecnologías propias de una agricultura sostenible, adoptar o fortalecer políticas que alienten la autosuficiencia en materia de tecnología, bajos insumos y bajo consumo de energía, y de prácticas autóctonas, así como mecanismos de fijación de precios que tengan en cuenta los costos ambientales, darle mayor participación a los agricultores en la elaboración y aplicación de políticas agrícolas y establecer un marco político que de incentivos y motivación a los

⁵³Organización de Naciones Unidas-Secretaría de Desarrollo Social, "Fortalecimiento del Papel de los Agricultores", en: Agenda XXO, Cumbre de la Tierra, Tomo II, *op. cit.*, pp 365 a 368.

agricultores para que recurran a prácticas agrícolas eficientes y sostenibles. En este aspecto es importante resaltar que una de las limitaciones para lograr la autosuficiencia tecnológica es la escasa inversión de los gobiernos de los países en desarrollo en el rubro de ciencia y tecnología, lo que produce, por un lado, dependencia de los países industrializados y, por otro, la adquisición de tecnología cara y, en muchos casos, tecnología de desecho y ecológicamente inviable, lo que viene a representar un desvío de recursos que se pudieran utilizar para financiar el desarrollo sostenible, y que en el caso de la agricultura ve más distanciado el ideal de la sustentabilidad, al verse obligados los agricultores a importar agroquímicos que elevan los costos de producción y, por consiguiente disminuye las ganancias, a la vez que continúa el proceso creciente de degradación ambiental en el campo.

El programa para el fortalecimiento del papel de los agricultores, marca también las actividades a realizar para lograr sus objetivos, tales como velar por el buen uso del agua en la agricultura y la gestión integrada de los recursos naturales de carácter sostenible, promover mecanismos de fijación de precios, políticas comerciales, incentivos fiscales y otros mecanismos que afecten de manera positiva las decisiones de cada agricultor sobre el uso eficiente y sostenible de los recursos naturales. Asimismo, reconocer y formalizar el acceso de la mujer a la tenencia y el uso de la tierra, y apoyar la constitución de organizaciones de agricultores mediante la creación de las condiciones jurídicas y sociales necesarias.

Con relación a la información, señala que se requiere fundar mecanismos para documentar, sintetizar y difundir conocimientos y prácticas locales, establecer redes para el intercambio de experiencia con respecto a las prácticas agrícolas que contribuyan a conservar recursos de suelo, agua y recursos forestales y reducir al mínimo la utilización de productos químicos y reducir o reutilizar los desechos agrícolas.

En cuanto a la ciencia y tecnología, recomienda a los gobiernos y las

organizaciones internacionales pertinentes elaborar tecnologías agrícolas ecológicamente racionales que aumenten el rendimiento de las cosechas, conserven la calidad de los suelos, reciclen las sustancias nutritivas, utilicen poca agua y energía y mantengan a raya a las plagas y hierbas malas.

Finalmente, para el desarrollo de los recursos humanos, indica que los gobiernos, con el apoyo de los organismos multilaterales y bilaterales de desarrollo y de las organizaciones científicas, deberían de preparar programas de estudios para institutos e instituciones de capacitación agrícola en los que se integrara la ecología en la agronomía, porque considera que la existencia de programas interdisciplinarios de ecología agrícola es fundamental para la capacitación de una nueva generación de agrónomos y de agentes de extensión agrícola.

b) La Agenda XXI y los agroquímicos

Por su lado, el capítulo 19 de la Agenda XXI, que se refiere a la gestión ecológicamente racional de los productos químicos tóxicos, incluida la prevención del tráfico internacional ilícito de productos químicos peligrosos⁵⁴, parte del hecho incontestable de que para alcanzar los objetivos sociales y económicos de la comunidad mundial es indispensable utilizar una gran cantidad de productos químicos, que las prácticas modernas han demostrado que se pueden utilizar con un alto grado de seguridad, y que sin embargo queda mucho por hacer para difundir la gestión ecológicamente racional de los productos químicos tóxicos, por vía de los principios de desarrollo sostenible y el mejoramiento de la calidad de vida para la humanidad. Indica que son dos los principales problemas, sobre todo en el caso de los países en desarrollo: el primero es la falta de información científica para poder evaluar los riesgos que entraña la utilización de gran número de productos químicos y el segundo es la falta de recursos para evaluar los productos químicos respecto de los cuales si se dispone de datos.

⁵⁴Organización de Naciones Unidas-Secretaría de Desarrollo Social, "*Gestión Ecológicamente Racional de los Productos Químicos Tóxicos, Incluida la Prevención del Tráfico Internacional Ilícito de Productos Tóxicos y Peligrosos*", en Agenda XXI, Cumbre de la Tierra, TomoII, *op. cit.*, pp. 273 a 290

Esa afirmación, realizada por la Conferencia, tiene, sin embargo, cierto nivel de temeridad ya que como han demostrado múltiples estudios, por el sólo hecho de que se usen los agroquímicos, sobre todo los no degradables o de lenta degradación y aquellos sumamente tóxicos, se generan daños inmediatos y residuos, sea en los frutos de la cosecha o en cualquiera de los componentes del ambiente, además de las lesiones a trabajadores, pobladores cercanos y consumidores, por lo que creemos que la información fluida y expedita y los recursos suficientes para la evaluación permanente de los riesgos, si son necesarios pero están muy lejos de eliminar el problema.

La Conferencia propone seis áreas de programas:

- “a) Expansión y aceleración de la evaluación internacional de los riesgos de los productos químicos;
- “b) Armonización de la clasificación y el etiquetado de los productos químicos;
- “c) Intercambio de información sobre los productos químicos tóxicos y sobre el riesgo que entrañan los productos químicos;
- “d) Organización de programas de reducción de riesgos;
- “e) Fomento de la capacidad y los medios nacionales para la gestión de los productos químicos;
- “f) Prevención del tráfico internacional ilícito de productos tóxicos y peligrosos”.

Para la Agenda XXI, en el plano internacional existe el temor de que parte del tráfico internacional de productos tóxicos y peligrosos se realiza en contravención de la legislación nacional y los instrumentos jurídicos internacionales y en detrimento del ambiente y la salud pública de todos los países y, en particular, los países en desarrollo. Por lo que se deberán tomar medidas de prevención y control del tráfico ilícito de materiales tóxicos y

peligrosos, de parte de los organismos y organizaciones internacionales por las múltiples y graves repercusiones que tiene en el ambiente y la salud humana.

La Conferencia también recomienda que se expanda y acelere la evaluación internacional de los riesgos que un producto químico presenta para la salud humana y el ambiente, como un requisito para planificar su utilización provechosa y sin riesgos. Aporta el siguiente dato: del total aproximado de 100 mil sustancias tóxicas existentes en el comercio, sólo 1,500 productos representan más del 95% de toda la producción mundial, por lo que si se contara con datos suficientes mediante el intercambio y la cooperación internacionales para aprovechar los recursos disponibles se evitaría la innecesaria duplicación de esfuerzos y se mejoraría la eficiencia en tales propósitos. Los objetivos serían fortalecer la evaluación internacional de los riesgos y preparar directrices sobre los grados aceptables de exposición a un mayor número de sustancias químicas tóxicas, a partir de un estudio de expertos y el consenso científico, en que se haga una distinción entre los grados máximos de exposición relacionados con la salud y el medio ambiente y los relacionados con los factores socioeconómicos.

En cuanto a la armonización de la clasificación y el etiquetado de los productos químicos y el intercambio de información sobre los productos químicos tóxicos, y sobre el riesgo que entrañan dichas sustancias, ya, por separado, los hemos analizado, a la luz de las directrices de Londres y otros instrumentos que recomiendan medidas similares a las que hace la Conferencia de Río.

Otro punto de este capítulo, es el relativo a la organización de programas de reducción de riesgos, el cual se explica a partir de que muchos de los productos químicos que se utilizan hasta el momento se pueden sustituir con el uso de otros productos químicos menos peligrosos o con la aplicación de tecnologías que no requieren de productos químicos, o por sustancias inocuas. Un ejemplo consiste en la instauración de procedimientos de prevención de

la contaminación y la fijación de normas para los productos químicos en cada componente del medio ambiente.

En un contexto más amplio, la reducción de los riesgos entrañan medidas generales, tomando en cuenta el ciclo de vida íntegro de dichos productos. Estas medidas pueden abarcar disposiciones reglamentarias y de otro tipo como, por ejemplo, la promoción del uso de productos y tecnologías menos contaminantes, procedimientos y programas de prevención de la contaminación, inventarios de emisiones, etiquetado de productos, limitaciones al uso, concesión de incentivos económicos, procedimientos para la manipulación sin riesgos y reglamentos sobre la exposición, así como la eliminación gradual o la prohibición de productos químicos que presenten riesgos excesivos o intratables para la salud humana y el medio ambiente, y aquellos que sean tóxicos, persistentes y bioacumulativos y cuyo uso no pueda controlarse en debida forma.

Particularmente en la agricultura, una manera de reducir los riesgos consiste en aplicar métodos de lucha integral contra las plagas que prevean el empleo de agentes de lucha biológica en lugar de plaguicidas tóxicos. El objetivo es eliminar los riesgos inaceptables o excesivos y, en la medida en que sea económicamente viable, reducir los riesgos que presenten los productos químicos tóxicos, con el empleo de un enfoque amplio que prevea una gran diversidad de opciones y con la adopción de medidas de precaución derivadas de un análisis integral del ciclo de vida.

En ese sentido, recomienda un conjunto de actividades de gestión a los gobiernos, entre los que destaca, para los propósitos del presente trabajo, la reducción de la excesiva dependencia del uso de productos químicos en la agricultura con la utilización de otras prácticas de labranza, la lucha integrada de plagas u otros medios que se consideren apropiados para los mismos efectos.

Entre las actividades de cooperación y coordinación en los planos internacional y regional, la Conferencia considera que los gobiernos, al nivel que corresponda y con el apoyo de las organizaciones internacionales y regionales competentes, deberían:

“a) Colaborar en la formulación de criterios comunes para determinar que productos químicos podrían ser objeto de actividades concertadas de reducción de riesgos;

“b) Elaborar directrices y políticas a fin de que los fabricantes, los importadores y otros usuarios de productos químicos tóxicos den a conocer la información sobre la toxicidad y declaren los riesgos y las medidas necesarias en situaciones de emergencia;

“c) Alentar a las grandes empresas industriales, incluidas las transnacionales, para que adopten y apliquen políticas equivalentes a las que se aplican en sus países de origen;

“d) Elaborar procedimientos reglamentarios destinados a impedir la exportación de productos químicos que hayan sido prohibidos o restringidos, excepto cuando dicha exportación cuente con el consentimiento previo por escrito del país importador,

“e) Estimular la labor nacional y regional destinada a armonizar la evaluación de los plaguicidas”.

Propone, además, a los gobiernos y organizaciones internacionales y regionales la promoción de tecnologías que reduzcan al mínimo las emisiones de productos químicos tóxicos y efectuar estudios nacionales sobre los plaguicidas que hayan sido aceptados anteriormente, sobre la base de criterios que ahora se reconozcan como insuficientes o anticuados, y su posible sustitución por otros métodos de lucha contra las plagas, especialmente en el caso de los plaguicidas que sean tóxicos, persistentes o bioacumulativos.

Finalmente, la Conferencia considera, sobre este aspecto, que los elementos básicos de una ordenación racional de los productos químicos son: una legislación apropiada, concentración y difusión de información, evaluar e interpretar los riesgos, adoptar políticas de

control de riesgos, contar con capacidad de aplicar las normas, rehabilitar los lugares contaminados y las personas intoxicadas, realizar programas educativos eficaces y desarrollar la capacidad para enfrentar las situaciones de emergencia. Y, puesto que la gestión de los productos químicos se produce en varios sectores de los que se encargan diversos ministerios nacionales, recomienda a los gobiernos, de acuerdo a lo que la experiencia indica, que es indispensable contar con un mecanismo de coordinación.

En torno al párrafo anterior, es menester comentar que el desarrollo de instrumentos técnicos y jurídicos para combatir los efectos nocivos producidos por los agroquímicos, tienen un progreso desigual, por ejemplo, en el caso de México es conocido que desde 1987, con la creación de la CICOPALFEST, se ha consolidado la coordinación entre las distintas Secretarías para tratar el proceso de utilización de los agroquímicos, paso que otros países aún no han dado. Pero también es públicamente conocido que los niveles de eficacia de la legislación mexicana en materia ecológica y particularmente en materia de regulación de plaguicidas es deplorable. El espíritu de las deliberaciones de la Conferencia es que las recomendaciones se atiendan de forma integral, es decir, uso de tecnologías sanas, legislación apropiada y eficaz, información expedita, evaluación de los riesgos, educación, etcétera. Todas estas medidas deben tener un alto grado de aplicación sin disparidades para lograr los resultados deseados.

La trascendencia de la Conferencia de Río no se debe medir sólo por la importancia de la agenda discutida y por las expectativas generadas a su alrededor, sino por la eficacia de sus resultados, los cuales no sería posible notarlos en el corto plazo. La Conferencia de Río aportó avances indiscutibles en materia de desarrollo sustentable, que fueron definidos con mucha fortuna como "acuerdos sin compromisos", y que aunque no fueron los deseables, si se tiene en cuenta los grandes preparativos y el escenario político creado con motivo de la Conferencia, que contó con la participación de 173 Estados y la presencia física de 118 jefes

de Estado y de Gobierno. No obstante la Conferencia de Río fue considerada un parteaguas en la política internacional tendiente a la preservación de un planeta habitable, y sentó las bases para la creación de un nuevo orden mundial que tendría al desarrollo sustentable como su eje articulador.

6) El Acuerdo de Cooperación Ambiental en el tratado de Libre Comercio de América del Norte

El Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), fue suscrito por nuestro país con Estados Unidos y Canadá el 17 de diciembre de 1992. Los poderes legislativos de los tres países ratificaron el Tratado entre mediados y finales de 1993, en México fue publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 8 de diciembre de 1993, para que entrara en vigor el primero de enero de 1994, al igual que los acuerdos suplementarios, también conocidos como "acuerdos paralelos", en materias ambiental y laboral, con la diferencia que estos habían sido suscritos por los ejecutivos de los tres países en septiembre de 1993.

A) Antecedentes

Como antecedente, cabe señalar que el comercio entre los tres países ha sido muy activo en los últimos años, particularmente con Estados Unidos, si se considera, por ejemplo, que en 1990, de nuestras exportaciones totales 73% tuvo como destino ese país, lo que nos convierte en el tercer socio comercial después de Canadá y Japón. En tanto que las exportaciones de México a Canadá han tenido una tasa de crecimiento promedio anual de 10.4% entre 1986 y 1990⁵⁵. Esto haría probable que, con o sin tratado comercial, la relación diversa y variada desde el punto de vista comercial hubiera continuado en aumento, sobre todo con Estados Unidos.

⁵⁵Cortinas de Nava, Cristina, "*Regulación y Gestión de Productos Químicos en México, Enmarcados en el Contexto Internacional*", *Serie Monografías*, No. 1, Instituto Nacional de Ecología-Secretaría de Desarrollo Social, 1992, p 126.

También las exportaciones estadounidenses a México han ido en aumento, según el informe que el Presidente Clinton da al Congreso de su país, las exportaciones agrícolas estadounidenses a México se incrementaron de 3,600 MMD en 1993 a 5,400 MMD en 1996. Los Estados Unidos es el principal abastecedor de productos agroalimentarios de México, con un 75 por ciento de las importaciones mexicanas. Las exportaciones a México de doce productos alimenticios clave -maíz, soya, trigo, arroz, sorgo, cebada, granos menores (frijol, lenteja y chícharo), otras semillas, aceite vegetal, algodón, azúcar y productos relacionados y carne- ascendieron a 2,000 MMD, incrementándose arriba de un 150 por ciento. Todo ello, porque México decidió no aplicar los aranceles previstos para las importaciones sujetas a cuota tales como maíz, frijol y carne de puerco, y termina con la afirmación prospectiva de que si las tendencias bajo el TLCAN continúan, las exportaciones estadounidenses a México podrían ascender a casi 14,000 MMD para el año 2005, para afirmar finalmente que el sector agrícola de su país ha sido el ganador con el TLCAN⁵⁶.

El objetivo declarado⁵⁷ del Tratado trilateral fue integrar una región en donde el comercio de bienes y servicios y las corrientes de inversión fuera más intenso, expedito, ordenado y equitativo para beneficio de los consumidores e inversionistas de la región. Esto permitiría a su vez incrementar la competitividad de esta región frente al resto del mundo, en virtud de la complementariedad de las economías de México, Canadá y Estados Unidos.

Más que ningún otro tratado internacional, el de América del Norte, contiene diversas disposiciones de carácter ambiental que pone de relieve la estrecha relación entre comercio y ambiente, en función no sólo de la difícil situación a que ha llegado la degradación

⁵⁶ La Jornada del CAMPO, "La Jornada", 27 de agosto de 1997, p. 4.

⁵⁷ Blanco Mendoza, Herminio, Las Negociaciones Comerciales de México con el Mundo, Fondo de Cultura Económica, México, 1994, p. 159.

ambiental en el mundo, sino que tiene que ver con los estilos de desarrollo que han predominado a nivel internacional. Tal como lo afirma Carmona⁵⁸, "La relación comercio y ambiente, ha abierto el debate respecto a los principios en los que se sustenta el actual estilo de desarrollo económico que en las últimas décadas ha imperado en el planeta. El comercio internacional se ha desarrollado sobre las bases de un sistema normativo que atiende a los intereses del intercambio de bienes y servicios, sin tomar en cuenta el sustento natural, lo ambiental se está planteando como uno de los puntos que han puesto en entredicho muchos de los principios del intercambio, dándole un mayor valor a la naturaleza y al peligro de su deterioro". Por consiguiente, y a partir de las presiones de grupos sociales y ecologistas de los tres países, la comisión negociadora del Tratado incluyó algunos preceptos generales en el cuerpo del mismo Tratado, para enseguida discutir y acordar un acuerdo especial de cooperación ambiental entre los tres países.

En la actualidad un número de importantes temas del ambiente están vinculados con la creciente integración económica. En el sudoeste de Estados Unidos y el norte de México los efectos del crecimiento ya son evidentes. La infraestructura fronteriza de Estados Unidos y México, que no se desarrolló paralelamente con la creciente industrialización, sufre presiones más allá de su capacidad. Por lo que, tal como lo asegura Kelly⁵⁹, "Entre las consecuencias más obvias: los efluentes cloacales sin tratar y los desechos tóxicos ponen en peligro los escasos suministros de agua en esta región desértica; la contaminación del aire constituye un problema creciente en las ciudades fronterizas, la oferta de viviendas habitables es inadecuada...". A lo anterior habría que agregarle el incremento previsible en el número de empresas que operarán en la frontera en el marco del Tratado de Libre Comercio, lo que agravará la escasez de agua y demás problemas ambientales.

B) Las disposiciones del Tratado

⁵⁸Carmona Lara, María del Carmen, "El Tratado de Libre Comercio y el Ambiente" (Acuerdos Paralelos), en: El Tratado de Libre Comercio de América del Norte-Análisis, Diagnóstico y Propuestas Jurídicas, Witker, Jorge (Coordinador), Instituto de Investigaciones Jurídicas, serie I: Estudios de Derecho Económico, núm. 22, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 1993, pp. 291-341.

⁵⁹Kelly, Mary, E. Dick Kamp, Michael Gregory y Jan Rich, "México-Estados Unidos: Negociaciones sobre Libre Comercio y Medio Ambiente" en Revista de Integración Latinoamericana, Nos 181-182, año 17, agosto-septiembre, 1992, p 56.

Entre las disposiciones relativas al ambiente, en el Preámbulo del TLCAN los gobiernos de México, Canadá y Estados Unidos establecen estar decididos a emprender el comercio internacional de manera congruente con la protección y la conservación del ambiente; promover el desarrollo sostenible y reforzar la elaboración y la aplicación de leyes y reglamentos en materia ambiental. Los países firmantes de este Tratado acordaron reforzar el desarrollo de sus leyes y regulaciones ambientales, así como llevar a cabo esfuerzos para mejorar los estándares en esta materia y, explícitamente, reconocen el derecho de cada una de las Partes de adoptar parámetros más elevados que los internacionales.

La sección B del capítulo VII del TLCAN denominada: "Medidas sanitarias y fitosanitarias" establece, en el artículo 712 que: "Cada una de las Partes podrá...adoptar, mantener o aplicar cualquier medida sanitaria o fitosanitaria necesaria para la protección de la vida o la salud humana, animal o vegetal en su territorio, incluida una medida que sea más estricta que una norma, directriz o recomendación internacional". Establece además que: "Las medidas sanitarias o fitosanitarias que adopten, mantengan o apliquen las Partes deberán: a) estar basadas en principios científicos, tomando en cuenta, cuando corresponda, factores pertinentes, como las diferentes condiciones geográficas; b) no ser mantenidas cuando ya no exista una base científica que las sustente, y c) estar basadas en una evaluación de riesgo apropiada a las circunstancias". Y se establece que cada país podrá adoptar y poner en ejecución cualquier medida que considere apropiada para asegurar que las inversiones en su territorio se efectúen tomando en cuenta la protección del medio ambiente (artículo 1114.1).

Con fundamento en esta regla, además de su legislación interna y sus intereses, Estados Unidos impone diferentes estándares y márgenes de tolerancias de plaguicidas, es decir, toma diferentes medidas sanitarias y fitosanitarias con las importaciones mexicanas con relación a las canadienses porque en éste último país el clima es más frío y hay menor reproducción de plagas, además que son distintos los productos vegetales y animales que se importan. Y en

muchos de los casos esas medidas superan los estándares internacionales aplicables⁶⁰.

C) Otros Tratados internacionales de los que son Partes los tres países

En el Tratado de Libre Comercio de América del Norte, se conviene que en caso de que exista conflicto entre éste y las disposiciones contenidas en distintos acuerdos internacionales ambientales de los cuales los tres países sean parte, las obligaciones ambientales prevalecerán, comprometiéndose las Partes a elegir los medios más accesibles y efectivos para cumplir con los compromisos internacionales de protección al ambiente de la manera más consistente posible con las disposiciones comerciales del Tratado. Sin lugar a dudas esta declarada prevalencia de los intereses ambientales sobre los estrictamente comerciales es un logro que, de hacerse efectivo en la práctica, habremos de esperar buenos resultados para la preservación del medio ambiente.

Los acuerdos ambientales internacionales, en los que participan los Estados signantes, incluyen tres de carácter multilateral y dos de naturaleza bilateral. Los primeros son: 1) La Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres de 1973 (enmendada en 1979). Esta Convención contiene disposiciones de tipo comercial que establecen el requisito de la obtención de permisos de importación y exportación para determinadas especies de plantas y animales; 2) El Protocolo de Montreal Relativo a Sustancias que Agotan la Capa de Ozono de 1987 y sus enmiendas de 1990. Este Protocolo establece un calendario para la reducción de la producción y del consumo, por etapas, de sustancias que agotan la capa de ozono, y 3) La Convención de Basilea sobre el Control de Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación de 1989, de la que comentamos por separado en la presente investigación.

⁶⁰Hembra, Richard, PESTICIDES. "Comparison of U.S. and Mexican Pesticides Standards and Enforcement", (Report to the Chairman, Committee on Agriculture, House of Representatives, General Accounting Office, tr. Carlos Karam, Washington, D.C., June, 1992, p. 17.

Los acuerdos bilaterales son: 1) El Acuerdo entre el Gobierno de Canadá y el Gobierno de los Estados Unidos de América relativo al Movimiento Transfronterizo de Desechos Peligrosos de 1986, y 2) El Convenio entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América sobre Cooperación para la Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente en la Zona Fronteriza de 1983, también conocido como "Convenio de la Paz"⁶¹, del que ya hemos abundado antes.

A los acuerdos atrás señalados, es conveniente añadirle el Acuerdo de Cooperación Ambiental entre el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y el Gobierno de Canadá, publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 3 de agosto de 1990, y que cubre una amplia y diversa temática ambiental.

Según afirma Guzmán⁶², con lo anterior se entiende que, en términos de solución de controversias, existen cuando menos tres excepciones a la regla general de que la Parte reclamante deberá sujetarse al foro del TLCAN, y es en principio para los casos en que la Parte demandada alegue que el conflicto está relacionado con tratados en materia ambiental y de conservación; segunda, se argumente que las controversias han surgido sobre medidas sanitarias o fitosanitarias (capítulo VII); tercera, medidas relativas a normalización (capítulo IX), y que todas estas cuestiones estén relacionadas con el medio ambiente y su conservación, la salud y la seguridad.

Finalmente, en el documento se establece que los países firmantes no deberán atraer o retener inversión si para ello deben renunciar o derogar estándares ambientales. El

⁶¹Guzmán Gómez, Elena Ruth, El Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte en el Contexto del Derecho Internacional Ambiental, tesis para obtener el doctorado en Derecho por la Facultad de Derecho de la Universidad Nacional Autónoma de México, México, 1996, p. 233.

⁶²*Idem*, p. 234

artículo 1114 2 del Tratado estipula que: "Las Partes reconocen que es inadecuado alentar la inversión por medio de un relajamiento de las medidas internas aplicables a salud o seguridad o relativas a medio ambiente. En consecuencia, ninguna Parte debería renunciar o aplicar o de cualquier otro modo derogar, u ofrecer renunciar o derogar, dichas medidas como medio para inducir el establecimiento, la adquisición, la expansión o conservación de la inversión de un inversionista en su territorio. Si una Parte estima que otra Parte ha alentado una inversión de tal manera, podrá solicitar consultas con esa otra Parte y ambas consultarán con el fin de evitar incentivos de esa índole".

Como se podrá notar, en el TLCAN existen diversas disposiciones orientadas a "enverdecer" el Derecho Comercial Internacional. Sin embargo, la mayor contribución en el largo plazo para resolver problemas relacionados con el ambiente en su relación con el comercio la encontramos en el Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte (ACAAN), que a continuación se analiza.

D) El contenido del Acuerdo de Cooperación Ambiental

El Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte, consta de un Preámbulo, siete "Partes" y cinco "Anexos". Las siete "Partes" contienen los objetivos, las obligaciones, las funciones de la Comisión de Cooperación Ambiental, las disposiciones sobre cooperación y suministro de información, los procedimientos de consultas y solución de controversias, las disposiciones generales y las disposiciones finales. Los cinco anexos contienen disposiciones relativas a: contribuciones monetarias, procedimientos de aplicación en el ámbito interno de Canadá, suspensión de beneficios, extensión de las obligaciones y definiciones específicas por país.

Algunos aspectos del ACAAN que vale la pena destacar es que, en su Preámbulo⁶³, ratifica que la cooperación es el elemento esencial para alcanzar el desarrollo

⁶³La Convención sobre el Derecho de los Tratados, establece en su artículo 31.2, ue para los efectos de interpretación de un tratado, el contexto, comprenderá, el texto, el preámbulo y los anexos, en: Székely, Alberto (Compilador), Instrumentos Fundamentales de Derecho Internacional Público, Tomo I, Universidad Nacional Autónoma de México, México, México, 1993, p. 190.

sustentable en beneficio de las generaciones presentes y futuras, y reafirma las Declaraciones de Estocolmo y de Río, de 1972 y 1992 respectivamente. Los Principios 21 y 2 de ambas Declaraciones establecen que: "De conformidad con la Carta de Naciones Unidas y con los principios de derecho internacional, los Estados tienen el derecho soberano de aprovechar sus propios recursos según sus políticas ambientales y de desarrollo, así como la responsabilidad de velar porque las actividades realizadas dentro de su jurisdicción o bajo su control no causen daño al medio ambiente de otros Estados ni a zonas fuera de los límites de su jurisdicción nacional" (las palabras y de desarrollo fueron adicionadas en la declaración de Río). Los Principios 21 y 2, confirmados por el ACAAN, representan la preservación del derecho de las Naciones de tomar decisiones soberanas siempre que no se perjudiquen a terceros. En un futuro no muy lejano se deberá garantizar que tales decisiones soberanas tampoco deberán degradar el ambiente del Estado titular del derecho de soberanía, pues en todo caso, como se ha dicho antes, la contaminación no tiene fronteras y tarde que temprano si un Estado irresponsablemente degrada cualquier elemento del ambiente repercutirá más allá de su jurisdicción.

Esta interrelación ambiental de alguna manera es reconocida por las Partes en el preámbulo, con todo y las evidentes diferencias que existen entre sus riquezas naturales y sus condiciones climáticas y geográficas, de la misma forma en que se reconocen las distintas capacidades económicas, sociales, tecnológicas y de infraestructura de cada país. Este reconocimiento sobre las diferencias tanto económicas como ecológicas de cada país determinará, entre otras cosas, las prioridades que existen en la región sobre temas ambientales.

En cuanto a los Objetivos del ACAAN, se pueden dividir en dos grandes rubros: la cooperación en materia de conservación, protección y mejoramiento del ambiente en el territorio de cada una de las Partes, y la observancia y aplicación de las leyes y reglamentos ambientales internos. La cooperación y el apoyo mutuo en políticas ambientales y económicas son instrumentos y medidas que las Partes se comprometen a promover para alcanzar el

desarrollo sustentable en la región.

Cabe resaltar la determinación de las Partes de fortalecer la colaboración para la elaboración y mejoramiento de sus leyes y políticas, para mejorar su observancia y aplicación, así como para promover la transparencia y la participación de la sociedad a lo largo de este proceso. El compromiso de mejorar la observancia y aplicación de la legislación ambiental interna de cada uno de los países es el que más llama la atención de los abogados, conocedores de la alta ineficacia del Derecho Ambiental, especialmente en México. Tal ineficacia se explica porque: "Las leyes regulatorias en México son menos numerosas y actualizadas que las de los estadounidenses, porque muchas de estas leyes tienen un carácter potestativo y no mandatorio, es decir, están sujetas a la discrecionalidad de los funcionarios públicos encargados de su aplicación"⁶³. De hecho existen razones adicionales que explican el incumplimiento de las leyes mexicanas, que propician que la "inobservancia de la ley es la mayor debilidad de los programas ambientales mexicanos"⁶⁴. La ineficacia del Derecho Ambiental en México la abordaremos en el capítulo V.

El artículo 5.1, establece las acciones y medidas que convienen las Partes para lograr la aplicación efectiva de su legislación ambiental, y son: nombrar y capacitar inspectores; obtener promesas de cumplimiento voluntario y acuerdos de cumplimiento; promover auditorías ambientales; requerir registros e informes; proveer o alentar el uso de servicios de mediación y arbitraje; utilizar licencias, permisos y autorizaciones; establecer la posibilidad de practicar cateos, decomisos y detenciones administrativas, y expedir resoluciones administrativas, incluidas las de naturaleza preventiva, reparadora o de emergencia. Estas medidas, sin duda, coadyuvarán a lograr una aplicación más efectiva de la legislación ambiental.

En sus artículos 5° y 37, el Acuerdo deja claramente asentado que ninguna

⁶³Carmona Lara, María del Carmen, "Análisis de los Puntos de Conexión entre Ecología y las Negociaciones del Tratado de Libre Comercio", *Pemex Lex*, Nos. 57-58. Revista Jurídica de Petroleos Mexicanos, marzo-abril, 1993, p. 16.

⁶⁴Hembra, Richard L; *PESTICIDE: "Comparison of U.S. and Mexican Standards and Enforcement"*, *op. cit.*, p.37.

disposición del Acuerdo se interpretará en el sentido de otorgar el derecho a las autoridades de alguna de las Partes de aplicar su legislación ambiental en el territorio de las otras. Los preceptos citados de ninguna manera resultan ociosos pues como se ha visto en los últimos tiempos, particularmente con la Ley Helms-Burton, hay toda una tendencia de Estados Unidos a la aplicación extraterritorial de sus leyes. Todo indica que es la armonización de normas ambientales a nivel de la región, y más allá a nivel global, lo que se impone, pautados por los países desarrollados a partir de que cuentan con mayores recursos científicos y tecnológicos.

Un ejemplo ilustrativo son los límites de residuos de agroquímicos en los alimentos que han sido concertados mediante el empleo de los Códigos establecidos por la Comisión de Códigos Alimentarios de Naciones Unidas. Estos códigos han sido criticados por ser inadecuados en la protección contra los residuos de pesticidas en frutas y verduras prohibidos en los Estados Unidos por ser cancerígenos o peligrosos para la salud. Un informe de 1990 del Fondo para la Campaña Nacional de Tóxicos y el Instituto para Políticas de Agricultura y Comercio⁶⁵, indicaron que cerca del 16 por ciento de los estándares establecidos por el Código Alimentario son más débiles que los estándares de la *Environment Protection Act* estadounidense.

En el caso del comercio agrícola entre México y Estados Unidos, las autoridades y los agricultores mexicanos consideran que en muchos de los casos se trata de subterfugios estadounidenses para limitar las importaciones y proteger a sus productores agrícolas y se quejan de que muchos de los productos agrícolas que México intenta exportar a Estados Unidos son rechazados por el uso de plaguicidas no autorizados aunque estos plaguicidas son

⁶⁵Kelly, Mary E., Dick Kamp, Michael Gregoty y Jan Rich, "México-Estados Unidos: Negociaciones sobre Libre Comercio y Medio Ambiente", *Revista de Integración Latinoamericana*, op. cit., p. 63.

manufacturados y comercializados por empresas estadounidenses establecidas en México⁶⁶.

En lo que se refiere a los aspectos procedimentales que permitirán una mejor y mayor observancia y aplicación de la legislación ambiental interna en cada país, las Partes se comprometen a garantizar la disponibilidad, conforme a su Derecho, de los procedimientos judiciales, cuasi judiciales o administrativos para aplicar sus leyes y reglamentos ambientales. Cabe destacar que cuando se refiere a las sanciones, el Acuerdo establece que éstas deberán incluir, entre otras cosas, el costo económico de detener y limpiar la contaminación (artículo 5.3). Además, las Partes se comprometen a garantizar que sus procedimientos para el desarrollo y aplicación de la legislación ambiental sean justos, abiertos y equitativos (artículo 7°). También es importante su compromiso de procurar que los procedimientos internos no sean innecesariamente complicados y no impliquen costos excesivos ni demoras injustificadas. El artículo 7°, establece también que las Partes se comprometen a garantizar que sus procedimientos internos: "a) cumplan con el debido proceso legal; b) sean públicos, salvo cuando la administración de justicia requiera otra cosa, y c) otorguen derecho a las Partes en el procedimiento a sustentar o defender sus respectivas posiciones y a presentar información o pruebas".

En cuanto al acceso de los particulares a estos procedimientos, en el ACAAN se establece una diferenciación entre personas interesadas en general y personas con interés jurídico reconocido, de acuerdo al Derecho Interno de cada Parte. Las personas interesadas en general podrán solicitar a las autoridades competentes que investiguen las presuntas violaciones a sus leyes y reglamentos ambientales y que den a dichas solicitudes la debida consideración de conformidad con su legislación. En el acuerdo se establece inclusive que: "Cualquiera de las Partes podrá notificar y proporcionar a cualquiera otra toda información fidedigna relativa a posibles violaciones a la legislación ambiental de esa Parte, la cual será específica y suficiente para permitir a esta última investigar el asunto. La Parte que haya sido notificada tomará las providencias necesarias, de acuerdo con su propia legislación, para investigar el asunto y dar respuesta a la otra Parte" (artículo 20 4). Por su lado, las personas con interés

⁶⁶*Ibidem.*

jurídico reconocido tendrán acceso directo a los procedimientos administrativos, cuasi judiciales o judiciales para la aplicación de las leyes y reglamentos ambientales de cada Parte. Así, el artículo 6.3 establece que las personas con interés jurídico reconocido podrán: a) demandar por daños a otra persona bajo la jurisdicción de la Parte; b) solicitar sanciones o medidas de reparación tales como multas, clausuras de emergencia, etc.; c) pedir a las autoridades competentes que tomen medidas adecuadas para hacer cumplir las leyes y reglamentos ambientales de la Parte, y d) solicitar medidas precautorias cuando una persona pueda sufrir pérdidas, daños y perjuicios como resultado de la conducta de otra persona bajo la jurisdicción de esa Parte que sea ilícita o contraria a las leyes y reglamentos ambientales de la Parte. En concordancia con estas normas, las reformas de 1996 a la Ley General de protección al Ambiente de nuestro país dio un importante paso al ampliar el interés jurídico a la participación ciudadana en la preservación del ambiente como se verá en el capítulo IV.

Otro de los propósitos relevantes del ACAAN, es evitar la creación de distorsiones o de nuevas barreras en el comercio, prevé que el Consejo de la Comisión de Cooperación Ambiental coopere con la Comisión de Libre Comercio del TLCAN en la previsión y resolución de las controversias comerciales relacionadas con el medio ambiente, "actuando como centro de información y de recepción de observaciones de organizaciones y de personas sin vinculación gubernamental, proporcionando apoyo en las consultas cuando una Parte considere que otra de las Partes ha renunciado a aplicar una medida ambiental o la ha anulado, o ha ofrecido hacerlo como una forma para alentar la inversión" (artículo 10.6). Según Constantino⁶⁷, "El objetivo de evitar las barreras no arancelarias al comercio en materia ambiental ha propiciado la formación de incentivos orientados a homologar los procesos productivos de algunos sectores respecto de sus efectos ambientales, con lo cual se tiende a disminuir la posibilidad de competencia desleal debido a crecientes costos ambientales externos". En esta materia, como en otras, el óbice natural es la disparidad existente entre las Naciones industrializadas y las subdesarrolladas

⁶⁷Constantino, Roberto M., "Ambiente Tecnología e Instituciones: El Reto de un Nuevo Orden Competitivo", Comercio Exterior, BANCOMEXT, vol. 46, núm. 10, México, octubre, 1996, p. 783.

en cuanto a tecnologías aplicadas a los procesos productivos, que impactan el aspecto ambiental.

Con relación a la segunda parte del ACAAN denominada "Obligaciones", se integran varios tipos de compromisos. Quizá los más relevantes, y que responden a una de las preocupaciones expresadas por los grupos ambientalistas de los tres países son, por un lado, el de garantizar que sus leyes y reglamentos prevean altos niveles de protección ambiental y, por otro, el de esforzarse en mejorar dichas leyes (artículo 3°). Resulta claro que estos compromisos están encaminados a evitar que alguno de los tres países modifique sus políticas en cuanto a legislación ambiental con una orientación de relajamiento y aligeramiento de obligaciones, con la finalidad de atraer inversión. Riesgo que corre México, como lo señalamos por separado.

Existen también otros compromisos a los que cada país se obliga en relación con su territorio. Entre ellos se encuentran los siguientes: elaborar periódicamente informes sobre el estado que guarda el ambiente en su territorio y ponerlo a la consideración de la opinión pública; instrumentar y revisar medidas para hacer frente a las contingencias ambientales; promover la educación ambiental y el desarrollo tecnológico; evaluar los impactos de todos aquellos proyectos que pudiesen ocasionar daños al ambiente, y promover el uso de instrumentos económicos para incentivar el cumplimiento de las legislaciones ambientales. Además, las Partes se comprometen a examinar la posibilidad de incorporar a su Derecho Positivo en materia ambiental cualquier recomendación que elabore el Consejo de la Comisión de Cooperación Ambiental que esté relacionada con los límites adecuados de emisión de algunos contaminantes específicos, sin dejar de tomar en cuenta las diferencias en los ecosistemas (artículos 2.2 y 10.5.b). En este compromiso de los gobiernos, de examinar la posibilidad de incorporar al Derecho Interno recomendaciones que elabore el Consejo subyace el espíritu de armonización gradual de la legislación ambiental de los tres países con el propósito de facilitar el comercio entre ellos.

En relación a los agroquímicos, las Partes del Acuerdo de Cooperación Ambiental, se comprometen a examinar la posibilidad de prohibir la exportación de pesticidas o sustancias tóxicas a los territorios de los otros miembros del Tratado, cuando estos pesticidas o sustancias tóxicas estén prohibidas en su propio territorio. Este compromiso incluye también la obligación de notificar, a los otros países, la adopción de una medida que resulte en la prohibición o limitación de una sustancia en su territorio (artículo 2.3).

En 1990, las exportaciones mexicanas de hortalizas y otros vegetales a Estados Unidos alcanzaron tan importante nivel que se podía decir, con fundamento, que en varios productos Estados Unidos dependía de las exportaciones mexicanas (ver cuadro siguiente). Nada más del Estado de Sinaloa, en una temporada, la de 1996, se obtuvieron divisas por US 650 millones⁶⁸. El hecho que debe ser motivo de preocupación es que a pesar de los controles fronterizos estadounidenses en relación al examen de residuos de plaguicidas se lograron tales porcentajes de productos colocados en ese país, lo que puede significar que los productores mexicanos tengan el suficiente cuidado⁶⁹, en la aplicación de agroquímicos en las siembras que tienen como destino la exportación, más no necesariamente en aquellas que tienen destino nacional, pues en éste caso no hay controles que eviten la distribución nacional de productos contaminados, es decir, con residuos de plaguicidas por encima de las tolerancias permitidas. Pero lo que no tiene discusión es que se siguen importando agroquímicos prohibidos en Estados Unidos, e incluso se presume que existe tráfico ilegal de agroquímicos por residuos encontrados en los productos agrícolas mexicanos⁷⁰.

⁶⁸el Sol de Sinaloa, México, 29 de diciembre de 1996, p. 1.

⁶⁹Tener cuidado significa, entre otras cosas, aplicar los agroquímicos específicos para las siembras recomendadas, aplicar las cantidades prescritas y no hacer ninguna aplicación en un plazo determinado convenido antes de cosechar.

⁷⁰Hembra, Richard L., "PESTICIDE: Comparison of U.S. and Mexican Pesticide Standards and Enforcement", *op. cit.*, pp. 36-37.

Vegetales Importados. (frescos o congelados)	Total Importado de Todos los Países. (ton. métricas)	Porcentaje Importado de México.
Tomate	360,993	97.6
Papas	281,715	0
Pepino	178,974	92.9
Cebolla	170,434	84.4
Pimienta	135,874	93.1
Calabaza	78,400	95.1
Zanahoria	55,690	26.1
Peas*	38,305	24.5
Espárrago	20,295	73.1
Frijol	20,035	68.2
Ajo	17,829	43.2
Berenjena	16,287	99.8
Lechuga	13,321	72.6
Otros	418,584	60.8
Total	1,806,736	66.4

Fuente: Economic Research Service, USDA(17)

Un problema difícil de superar son las desventajas técnicas del lado mexicano, que tiene que ver no sólo con el escaso desarrollo científico y tecnológico (en la mayoría de los casos las tolerancias mexicanas dependen de las establecidas por la normatividad estadounidense), sino en la insuficiente infraestructura científica, o en otras palabras no se cuenta con un sistema de laboratorios capaz de atender las necesidades de sanidad vegetal. Según la información existente⁷¹, existen once laboratorios privados en todo el país (los dos más

⁷¹Idem, p. 38.

importantes en Culiacán y Celaya), de los cuales cinco funcionan, tanto para analizar los residuos de plaguicidas en los alimentos como las formulaciones técnicas de los agroquímicos, el gobierno cuenta con un laboratorio que sirve de modelo para las pruebas de residuos de pesticidas en los productos y para acreditar los laboratorios privados. Otra desventaja adicional es que si bien los grandes agricultores monitorean sus productos de exportación, otros no lo hacen, lo que repercute en descrédito y aumento de las trabas estadounidenses para todos los productores mexicanos.

Ante una amplia y complicada clasificación de diferentes grados de tolerancias de plaguicidas entre México y Estados Unidos, las dependencias gubernamentales de ambos países "...están teniendo discusiones, al margen del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, para resolver las diferencias en los estándares de residuos de plaguicidas entre los dos países y educar a los agricultores mexicanos sobre las regulaciones estadounidenses para importadores"⁷². De hecho los esfuerzos a largo y mediano plazo deben ir en el sentido de armonizar los estándares de tolerancias, salvo las especificidades relacionadas con las condiciones climáticas, tipos de suelo y clase de plagas. La armonización afectaría intereses de las transnacionales que distribuyen en los países en desarrollo agroquímicos que no pueden vender en los países industrializados, donde los producen y comercializan, con legislaciones más restrictivas en aspectos ambientales.

a) La Comisión de Cooperación Ambiental

La denominada "Tercera Parte" del acuerdo, establece las instituciones que se encargarán de la vigilancia, aplicación y cumplimiento del Acuerdo, y contiene las disposiciones más innovadoras y significativas, ya que son las que establecen la creación de la Comisión de Cooperación Ambiental (CCA). Este organismo tiene como misión facilitar la cooperación entre los tres países miembros del acuerdo comercial en lo relacionado con la conservación, la

⁷²*Idem*, p. 15.

protección y el mejoramiento del ambiente, y tiene a su cargo el tratamiento de una gran variedad de temas ambientales, incluidos aquellos de carácter transfronterizo. También es responsable de evitar, y en su caso solucionar, las controversias que en materia ambiental puedan surgir entre los tres países de Norteamérica, así como de proporcionar a las Partes la estructura necesaria para analizar y debatir los asuntos ambientales conjuntamente, formar grupos de trabajo y plantear soluciones a problemas de preocupación común.

La sede de la Comisión se encuentra en la ciudad de Montreal y, de acuerdo al artículo 8.2, se integra por un Consejo, un Secretariado y un Comité Consultivo Público Conjunto. Los dos primeros son órganos intergubernamentales típicos, mientras que el último constituye uno de los aspectos más innovadores del Acuerdo, tanto por sus funciones como por su potencial capacidad para convertirse en un modelo a seguir en otros acuerdos internacionales, particularmente los ambientales.

El órgano de Gobierno de la Comisión es un Consejo integrado por los Ministros o Secretarios de Estado de medio ambiente de los tres países. Sus funciones consisten en supervisar la aplicación del Acuerdo, elaborar recomendaciones sobre su desarrollo futuro y resolver las controversias que surjan entre las Partes sobre su interpretación. En este sentido, se trata de un foro para la discusión de los asuntos ambientales de los tres países y de un órgano ejecutivo encargado de aprobar el programa y el presupuesto anuales de la Comisión (artículo 10.1). De conformidad con el artículo 43 del ACAAN, las Partes contribuyen al presupuesto anual de la Comisión en partes iguales y, ninguna de ellas, estará obligada a pagar una parte mayor a la de las otras con respecto a este presupuesto.

El Consejo está facultado para examinar y elaborar recomendaciones sobre cualquier asunto en materia ambiental. Los tres países han convenido en dar prioridad a ciertas áreas de discusión y de desarrollo de recomendaciones (artículo 10.2). Estas áreas pueden agruparse en cinco grandes rubros. El primero resalta aspectos relativos a la información,

divulgación y capacitación en materia ambiental y los temas que las Partes convienen en enfatizar son: 1) enfoques e indicadores comunes para informar sobre el estado del medio ambiente; 2) promoción de la conciencia pública en relación con el medio ambiente; 3) capacitación y desarrollo de recursos humanos; 4) intercambio de científicos y funcionarios ambientales, y 5) comparación de técnicas y metodologías para la recolección y el análisis de datos, el manejo de la información y la comunicación de datos por medios electrónicos.

El segundo de los rubros resalta aspectos relacionados con la economía, el comercio y el medio ambiente. En este caso las Partes enfatizan los temas relativos a: 1) el uso de instrumentos económicos para la consecución de objetivos ambientales nacionales o acordados a nivel internacional; 2) los asuntos ambientales que se relacionen con el desarrollo económico, y 3) el etiquetado ecológico.

El tercer rubro subraya los aspectos relacionados con el diagnóstico y la prevención de la contaminación. Las Partes hacen especial mención de los siguientes asuntos: 1) enfoques e indicadores comunes para informar sobre el estado del medio ambiente; 2) técnicas y estrategias para prevenir la contaminación; 3) actividades de prevención y de respuesta a desastres ambientales; 4) efectos ambientales de los productos durante su ciclo de vida; 5) recursos nacionales ecológicamente sensibles, y 6) especies exóticas que puedan ser dañinas.

El cuarto rubro se relaciona con asuntos de conservación y protección ambiental y las Partes destacan los que se refieren a: 1) conservación y protección de la fauna y la flora silvestres, así como de sus hábitats y de las áreas naturales bajo protección especial, y 2) protección de especies amenazadas y en peligro.

Finalmente, el quinto rubro abarca los aspectos relativos a la cooperación para

la aplicación de las leyes ambientales.

El Consejo esta facultado para elaborar recomendaciones que pueden resultar en una mayor y mejor observancia de la legislación ambiental en cada uno de los tres países, es el área referida a la reciprocidad de acceso a los tribunales y dependencias administrativas entre las Partes. El artículo 10.9 del Acuerdo estipula que: "el Consejo examinará y, cuando proceda, hará recomendaciones para el otorgamiento por una de las Partes, sobre una base recíproca, de acceso, derechos y recursos ante sus tribunales y dependencias administrativas a las personas en territorio de otra Parte que hayan sufrido, o exista la posibilidad de que sufran un daño o perjuicio causado por contaminación originada en territorio de la Parte, como si el daño o perjuicio hubiera ocurrido en su territorio".

Como decíamos antes, la Comisión cuenta con un Secretariado encargado de brindar apoyo técnico, administrativo y operativo al Consejo, así como a los Comités y grupos establecidos por éste. El Secretariado es el brazo operativo de la Comisión y está encabezado por un director ejecutivo designado por el Consejo. Cuenta con el apoyo de un grupo de profesionales de los tres países altamente capacitados en distintas disciplinas relacionadas con la protección del medio ambiente.

Es importante destacar el compromiso de las Partes de respetar el carácter internacional de las funciones y responsabilidades del director ejecutivo y del personal de apoyo del Secretariado de la Comisión de Cooperación Ambiental. El artículo 11.4 del Acuerdo establece que: "...en el desempeño de sus obligaciones, el director ejecutivo y el personal de apoyo no solicitarán ni recibirán instrucciones de ningún gobierno ni de ninguna autoridad externa al Consejo. Cada una de las Partes respetará el carácter internacional de las responsabilidades del director ejecutivo y del personal de apoyo y procurará no influir en el cumplimiento de ellas". Además, el artículo 44 asienta que: "el director ejecutivo y el personal de apoyo del secretariado gozarán en territorio de cada Parte de los privilegios e inmunidades necesarios para el desempeño de sus funciones".

De entre las funciones del Secretariado, sobresalen la preparación del informe

anual de la Comisión y someter al Consejo, a través de su director ejecutivo, el programa y presupuesto anuales de la Comisión.

El tercer órgano de la Comisión y que constituye la institución más innovadora creada bajo el ACAAN es el Comité Consultivo Público Conjunto. Este Comité está integrado por quince miembros de las sociedades de los tres países, designados por las Partes en igual proporción. Su función más relevante es asesorar al Consejo sobre cualquier asunto perteneciente al ámbito del Acuerdo, que incluye su aplicación y desarrollo ulterior. Puede también desempeñar cualquier otra función que le asigne el Consejo.

El Acuerdo prevé, a discreción de cada una de las Partes, la creación de otros tipos de Comités Consultivos: los Nacionales y los Gubernamentales, que, según el artículo 18, tienen como función asesorar a la Parte que los convoque. El Comité Consultivo Nacional estará integrado por miembros de la sociedad civil, que incluye a representantes de las organizaciones y personas sin vinculación gubernamental. El Comité gubernamental estará integrado por representantes de los gobiernos Federal, estatales o provinciales del país respectivo.

El derecho de las personas y organizaciones sin vinculación gubernamental a obtener información sobre los problemas de contaminación relevante en Norteamérica, se contempla en los artículos 13, 14 y 15 del Acuerdo, y son innovadores y de vital importancia por su carácter más democrático.

La "Cuarta y Sexta Partes" del ACAAN contienen disposiciones muy precisas en relación con el suministro y la protección de la información que otorguen las Partes para la elaboración de informes o de expedientes de hechos. Al respecto, el artículo 21, establece que las Partes se comprometen, de conformidad con su legislación a proporcionar la información

que les requieran el Consejo o el Secretariado para el propósito de la elaboración de dichos documentos. Sin embargo, el artículo 39 asienta que: "ninguna disposición del ACAAN se interpretará en el sentido de obligar a ninguna de las Partes a proporcionar ni dar acceso a información: a) cuya divulgación pudiera obstaculizar la aplicación de su legislación ambiental y b) cuya divulgación esté protegida por sus leyes relativas a la información empresarial o comercial reservada, privacidad personal, o la confidencialidad en la toma de decisiones del gobierno".

b) Solución de controversias

Tal como corresponde a un instrumento internacional de esta naturaleza, el ACAAN cuenta con un mecanismo de solución de controversias en cuanto la aplicación o interpretación del Acuerdo. Este fue uno de los aspectos más debatidos durante el transcurso de las negociaciones y constituye la sección más extensa del Acuerdo, por lo que sólo daremos una noción general del mismo.

El esquema que se acordó es el común a éste tipo de procedimientos y comprende una serie de pasos que empiezan con las consultas, pasan a otros medios de solución de conflictos, prosiguen con el arbitraje, la instrumentación del laudo arbitral y, como último recurso, con las multas y sanciones por incumplimiento.

De acuerdo al artículo 22, las consultas entre las Partes pueden iniciar cuando, cualquiera de ellas, consideren que exista una pauta persistente de omisiones en la aplicación efectiva de la legislación ambiental, en menoscabo de cualquier otra Parte.

La expresión: pauta persistente de omisiones en la aplicación efectiva de la legislación ambiental, está definida en el documento como: "un curso de acción o de omisión sostenido y recurrente posterior a la fecha de entrada en vigor del Acuerdo" (artículo 45.1). Es de considerarse que el concepto definido, condición para iniciar el procedimiento de inconformidad, es limitado ya que se restringe únicamente a asuntos relacionados con una "pauta persistente de omisiones en

la aplicación efectiva de la legislación ambiental", y es solamente accesible a las Partes del Acuerdo.

Durante el proceso de consultas las Partes harán todo lo posible por alcanzar una solución mutuamente satisfactoria. Si en esta etapa las Partes no logran resolver el conflicto, entonces cualesquiera de ellas puede solicitar una sesión extraordinaria del Consejo para que éste, mediante sus buenos oficios, la conciliación, la mediación u otros procedimientos, resuelva la disputa.

Si mediante los buenos oficios del Consejo la disputa no se resuelve, éste, a solicitud expresa de cualquiera de las Partes contendientes, podrá solicitar, mediante el voto de dos terceras partes de sus miembros, que se convoque a un panel arbitral. El artículo 25.1 del Acuerdo mandata que el "Consejo integrará y conservará una lista de hasta 45 individuos que cuenten con las aptitudes y la disposición de ser panelistas. Los miembros de la lista serán designados por consenso, por períodos de tres años, y podrán ser reelectos". El procedimiento para la selección del panel varía en caso de que haya dos Partes contendientes. En ambos casos el panel se integrará por cinco miembros. También en ambos casos las Partes contendientes procurarán acordar la designación del presidente del panel en los 15 días siguientes a la votación del Consejo para su integración. En caso de que las Partes contendientes no logren llegar a un acuerdo en este período, en el caso de una controversia que involucre solamente a dos Partes contendientes, una de ellas, electa por sorteo, designará en un plazo de 5 días al presidente, que no será ciudadano de la Parte que hace la designación. En caso de que sean más de dos Partes contendientes, la Parte o Partes del lado de la controversia, escogida por sorteo, seleccionará en un plazo de 10 días al presidente, que no será ciudadano de dicha Parte o Partes. Para los casos en que haya solamente dos Partes contendientes, dentro de los 15 días siguientes a la elección del presidente, cada Parte contendiente seleccionará a dos panelistas que sean ciudadanos de la otra Parte contendiente. Para los casos de más de dos Partes contendientes, en los 30 días posteriores a la selección del

presidente, la Parte demandada designará dos panelistas, uno de los cuales será ciudadano de una de las Partes reclamantes y el otro será ciudadano de otra Parte reclamante. Las Partes reclamantes seleccionarán dos panelistas que sean ciudadanos de la Parte demandada. En ambos casos, si las Partes contendientes no seleccionan a sus panelistas, éstos serán electos por sorteo de acuerdo con los criterios establecidos anteriormente (artículo 27).

El Panel Arbitral, después de llevar a cabo el examen correspondiente, presentará a las Partes contendientes un informe preliminar que contendrá las conclusiones del hecho, la determinación sobre si hubo pauta persistente de omisiones de la aplicación efectiva de la legislación ambiental y sus recomendaciones sobre la controversia (artículo 31.2). En caso de que el Panel emita una determinación afirmativa podrá elaborar recomendaciones, que normalmente consistirán en que la Parte demandada adopte y aplique un plan de acción suficiente para corregir la pauta de no aplicación.

Las Partes contendientes podrán hacer observaciones por escrito al Panel sobre el informe preliminar. El Panel podrá, después de examinar estas observaciones, reconsiderar su informe o bien llevar a cabo cualquier examen ulterior que considere pertinente (artículo 31.5).

El Panel presentará a las Partes contendientes un informe final, y éstas se lo comunicarán al Consejo. Cuando el Panel determine en su informe que ha habido una pauta persistente de la Parte demandada de omisiones en la aplicación efectiva de la legislación ambiental, las Partes contendientes podrán acordar un plan de acción mutuamente satisfactorio.

Si la Parte demandada no cumple con el plan de acción mutuamente acordado para resolver la controversia puede hacerse acreedora a una contribución monetaria, y si no cumple con el pago de esta multa se le podrán suspender beneficios derivados del TLCAN por un monto no mayor al necesario para cobrar la contribución monetaria. El Anexo 34 del

ACAAN establece que: "durante el primer año a partir de la fecha de entrada en vigor del Acuerdo, la contribución monetaria no será mayor de 20 millones de dólares de los Estados Unidos o su equivalente en la moneda nacional de la Parte demandada. Después del primer año, la contribución monetaria no será mayor al 0.007 por ciento del comercio total de bienes entre las Partes, correspondiente al año más reciente para el cual se tenga información disponible". La suspensión de beneficios se dará por terminada cuando la Parte demandada pague la contribución impuesta por el Panel y cumpla con el plan de acción acordado.

Salvo investigación a fondo al respecto, la imposición de multas no tiene precedente en tratados internacionales, lo que de ser así, le daría un tinte innovador al Acuerdo de Cooperación Ambiental.

Por último, a nuestro juicio, las repercusiones del Acuerdo de Cooperación Ambiental trilateral en el comercio entre los tres países y su impacto en el ambiente regional dependerá de como se asume por los gobiernos de los países signantes. Hasta ahora, el gobierno de Estados Unidos, el país más importante del Acuerdo, ha actuado con una visión miope al considerar, en los hechos, que si es celoso de salvaguardar el medio ambiente de su país cumple con su Patria, lo que es cuestionable en la medida en que, como se ha dicho reiteradamente, la contaminación no tiene fronteras fijas, tarde o temprano los impactos ambientales se extienden caprichosamente y pueden tener, como es el caso que nos ocupa, un efecto *boomerang*, por lo que se impone la cooperación internacional, el intercambio de información, la armonización de la normativa ambiental y el cabal y sincero cumplimiento del derecho internacional.

7.- La protección de los trabajadores agrícolas en los convenios de la Organización Internacional del Trabajo

La Organización Internacional del Trabajo fue creada en 1919 en virtud del Tratado de Versalles, junto con la Sociedad de Naciones sobrevivió a ésta y en 1946 fue el primer organismo especializado que se asoció a las Naciones Unidas. Al iniciar, la integran

cuarenta y cinco países, hoy cuenta con casi el triple del número de Estados fundadores⁷³.

Una de las funciones más antiguas y de mayor trascendencia de la Organización consiste en la elaboración de normas internacionales del trabajo, que la Conferencia Internacional del Trabajo -integrada de modo tripartito, es decir, con delegados de los gobiernos, de los empleadores y de los trabajadores- adopta luego en forma de convenios y recomendaciones. Los Estados miembros que ratifican un convenio asumen la obligación de poner en práctica sus disposiciones. Las recomendaciones sirven para orientar las políticas, la legislación y las prácticas laborales.

Entre 1919 y 1990 se adoptaron 169 convenios y 176 recomendaciones, todas ellas integran un conjunto de instrumentos jurídicos a los que se les ha dado el nombre de Código Internacional del Trabajo. Hasta 1990 los Estados miembros de la Organización han comunicado 5483 ratificaciones de esos convenios⁷⁴.

A) Actividades y estructura

Dentro de las actividades de la Organización Internacional del Trabajo están⁷⁵:

- La formulación de políticas y de programas internacionales encaminados a mejorar las condiciones de vida y de trabajo, a incrementar las oportunidades de empleo y a proteger los Derechos Humanos fundamentales;

- El establecimiento de normas internacionales del trabajo a fin de que sirvan de directrices a los países para poner en vigor tales políticas;

⁷³Organización Internacional del Trabajo, Estructura y Funciones de las Organizaciones de Trabajadores Rurales, Oficina Internacional del Trabajo, Segunda Edición, Ginebra, 1992, pp. 17-18.

⁷⁴*Idem*, p. 18.

⁷⁵*Ibidem*.

- La realización de un amplio programa de cooperación técnica internacional para ayudar a los gobiernos a aplicar eficazmente dichas políticas;
- La formación, la educación, la investigación y las actividades editoriales para impulsar todos esos esfuerzos.

La Organización Internacional del Trabajo tiene previstos mecanismos para dar seguimiento a los acuerdos y a las disposiciones, para tal efecto los gobiernos deben presentar periódicamente memorias a la Organización, a través de la Director General, sobre el cumplimiento de las disposiciones establecidas por la Organización, la que a su vez tiene procedimientos para investigar quejas sobre violaciones a los Convenios auspiciados y coordinados por la Organización Internacional del Trabajo.

Tres son los órganos que constituyen la estructura de la Organización Internacional del Trabajo: la Conferencia General, el Consejo de Administración y la Oficina del Director, que es propiamente el órgano administrativo para su funcionamiento. La Conferencia General, integrada por la representación de todos los Estados miembros, es el órgano de control que adopta las decisiones y se responsabiliza del manejo de los acuerdos aprobados por la mayoría de dos terceras partes de los delegados nombrados para cada asamblea anual⁷⁶.

La delegación de un Estado se compone de cuatro representantes: uno por los trabajadores organizados de cada país, otro por las organizaciones patronales y dos por cada gobierno; también podrán asistir otras personas, con voz pero sin derecho a voto, como consejeros técnicos de cada delegación. El Consejo de Administración está integrado por treinta y dos personas; la mitad de ellas son designadas por las representaciones obreras y patronales,

⁷⁶Barajas Montes de Oca, Santiago, Conceptos Básicos del Derecho del Trabajo, Fondo de Cultura Económica, México, 1995, p. 293.

y la otra mitad por los gobiernos de los Estados asociados. En su origen, estos funcionarios representaban a las Naciones más industrializadas, pero después de terminada la segunda guerra mundial se acordó que la mitad de ellos procederían de Estados con menor capacidad industrial, aunque con cierta relevancia económica. El Consejo ejerce el control de la Oficina, nombra al director y a los principales funcionarios y delegados regionales; asimismo, resuelve sobre el nombramiento de la comisión de expertos encargada de las actividades de investigación y estudio, ordena las encuestas sobre los Proyectos de Convenio y las Recomendaciones y, en general, se encarga de promover la normatividad internacional⁷⁷.

La Oficina Internacional del Trabajo, como se le denomina en la constitución de la Organización, cuenta con un director general, varios directores adjuntos y una oficina menor que se encarga de la labor editorial. Cumple, por lo tanto, una doble función: como dependencia administrativa interna y como órgano de relación entre los diversos Estados miembros, con los cuales se encuentra en permanente comunicación a través de los respectivos Ministerios del Trabajo y de las organizaciones de trabajadores y patrones⁷⁸.

B) Organismos internacionales auxiliares de la Organización Internacional del Trabajo

Los postulados que rigen la dinámica legislativa de la Organización Internacional del Trabajo tienen sus antecedentes en la Declaración Universal de los Derechos del Hombre, que es el primer documento de la época contemporánea que ha reconocido el derecho de todo ser humano al trabajo, a la libre elección de éste y a la protección contra el desempleo. Reconoce también el derecho a una existencia digna de la familia y a un nivel de vida que le garantice la salud, el bienestar, la alimentación, el vestido y la vivienda. Son los mismos principios de la Declaración de la Organización de las Naciones Unidas sobre Progreso Social y Desarrollo, que en su artículo 6º establece que se debe garantizar a toda persona el derecho

⁷⁷*Idem*, p. 294.

⁷⁸*Idem*, p. 295.

a trabajar y elegir libremente, en tanto que el progreso social exige la participación de todos los miembros de la sociedad en un trabajo productivo, socialmente útil y ajustado a un régimen protector de los derechos humanos⁷⁹.

El Derecho Internacional del Trabajo forma parte indisoluble del Derecho social, de ahí, -es decir, de su amplitud-, que para lograr sus objetivos se auxilie de otros organismos internacionales de carácter social, en cuanto éstos contemplen prerrogativas y condiciones necesarias para el desarrollo integral de los trabajadores. En este sentido, son tres las instituciones internacionales que más han contribuido con la Organización Internacional del Trabajo: La Organización de las Naciones Unidas (ONU), la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), que opera con el amparo de la primera, y la Organización Mundial de la Salud (OMS).

a) La Organización de las Naciones Unidas

El artículo 55 de la Carta de las Naciones Unidas indica que este organismo debe promover:

“a) Niveles de vida elevados, trabajo permanente para todos y condiciones de progreso y desarrollo económico y social;

“b) La solución de problemas de carácter económico, social y sanitario, así como de problemas conexos o de cooperación en el orden cultural y educativo, y

“c) El respeto universal a los derechos humanos y a las libertades fundamentales de la población, sin distinción de raza, sexo, idioma o religión”.

El 16 de diciembre de 1976, la Asamblea General de las Naciones Unidas completó esta declaración con un pacto internacional relativo a los derechos económicos,

⁷⁹*Idem*, p 303.

sociales y culturales, que abarcó: derecho al trabajo en condiciones justas y equitativas; libertad sindical; derecho a la seguridad y a los seguros sociales; derecho a la protección y a la asistencia; derecho a la salud; derecho a la educación, y derecho a participar en la vida cultural⁸⁰.

b) La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

Por su lado, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, en su carta constitutiva contempla como su misión universal:

“a) Estrechar, mediante la educación, la ciencia y la cultura, la colaboración entre las naciones a fin de asegurar el respeto a la justicia;

“b) Impulsar los valores espirituales y morales de cada colectividad, sin pérdida de su idiosincracia, sus principios formativos y sus costumbres; y

“c) Respetar la aspiración de los pueblos a preservar su identidad, y asegurar, en un plano de absoluta igualdad, las oportunidades de educación, sus valores espirituales y sus prácticas de convivencia colectiva”.

El respeto a las identidades nacionales y el desarrollo y consolidación de la cooperación entre las Naciones son también compartidas por la Organización Internacional del Trabajo.

c) La Organización Mundial de la Salud

La Organización Mundial de la Salud (OMS), ha contribuido de manera especial al mejoramiento sanitario de los centros de trabajo, a la higiene y seguridad de las instalaciones y, sobre todo, al mantenimiento de la salud de los trabajadores, a través de programas de asistencia social y prevención de enfermedades. Los Convenios 115, 136, 148 y 161 de la OIT esbozan la política en materia de servicios de salud en el trabajo, inspirados en las

⁸⁰ *Idem*, p. 300

Recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud. De ahí la importancia de la contribución de estas organizaciones internacionales al cumplimiento de los objetivos y fines de la OIT.

C) México en los Convenios de la Organización Internacional del Trabajo

México ha aprobado hasta la fecha sesenta y siete Convenios que, de acuerdo con el artículo 133 de nuestra Constitución, forman parte de la legislación laboral que nos rige, pues fueron aprobados por la Cámara de Senadores, ratificados en sus términos y publicados en el *Diario Oficial de la Federación*⁸¹.

De los sesenta y siete convenios aprobados y ratificados por México, varios de ellos, que reseñaremos de manera general a continuación, están relacionados con los trabajadores agrícolas, que según la OIT⁸², representan junto con sus familias unas dos terceras partes de la población mundial y que esta constituida por la porción más pobre del mundo, y son los que mayores riesgos corren pues manejan y aplican directamente los agroquímicos.

a) Los Convenios de la Organización Internacional del Trabajo relativos a los trabajadores agrícolas

En el año de 1921, la Organización Internacional del Trabajo, adoptó varios Convenios y Recomendaciones⁸³ relativos a la situación de los trabajadores agrícolas menores de catorce años, de las mujeres empleadas en la agricultura y sobre el alojamiento y la prevención del desempleo en la agricultura, pero de vital importancia fueron los Convenios

⁸¹*Idem*, p. 300.

⁸²Organización Internacional del Trabajo, Estructura y Funciones de las Organizaciones de Trabajadores Rurales, *op. cit.*, p. v.

⁸³Organización Internacional del Trabajo, Convenios y Recomendaciones Adoptados por la Conferencia Internacional del Trabajo, 1919-1966, Oficina Internacional del Trabajo, Ginebra, 1966, pp. 58 y ss.

relativos a los derechos de asociación y de coalición de los trabajadores agrícolas (Convenio 11) y el relativo a la indemnización por accidentes del trabajo en la agricultura (Convenio 12).

El Convenio sobre el derecho de asociación en la agricultura, 1921 (entró en vigor el 11 de mayo de 1923), establece en su artículo 1º que: "Todo miembro de la Organización Internacional del Trabajo que ratifique el presente Convenio se obliga a asegurar a todas las personas ocupadas en la agricultura los mismos derechos de asociación y de coalición que a los trabajadores de la industria, y a derogar cualquier disposición legislativa o de otra clase que tenga por efecto menoscabar dichos derechos en lo que respecta a los trabajadores agrícolas". En preceptos subsiguientes se establecen los procedimientos de ratificación y denuncia del Convenio. Es menester asentar que el contenido de este Convenio, así como los anteriormente mencionados, encajan con el espíritu y la letra del artículo 123 constitucional recién estrenado por ese entonces, que si bien no habla de trabajadores agrícolas en lo particular, se refiere a obreros, en lo general.

En la tercera reunión de la Conferencia Internacional del Trabajo, celebrada en Ginebra el 25 de octubre de 1921, se acordó el Convenio relativo a la indemnización por accidentes del trabajo en la agricultura, el que obliga a todo miembro de la OIT, que ratifique este Convenio, a extender a todos los asalariados agrícolas el beneficio de las leyes y reglamentos que tengan por objeto indemnizar a las víctimas de accidentes sobrevenidos a causa del trabajo o durante la ejecución del mismo. El presente Convenio fue ampliado, al cubrir también las enfermedades producidas u ocasionadas por causas del trabajo, por el Convenio sobre prestaciones en caso de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales de 1964.

Cabe hacer mención que la misma tercera reunión de la Conferencia emitió una Recomendación (la número 17) a los países miembros de la OIT para que otorguen el beneficio, a los asalariados agrícolas, de un seguro contra enfermedad, invalidez, vejez y otros riesgos sociales análogos, en condiciones equivalentes a las aplicadas a los trabajadores de la industria y del comercio. Esta Recomendación fue el antecedente para que en 1933, en el marco de la

décimo-séptima reunión de la Conferencia se discutieran y aprobaran tres Convenios proteccionistas de los trabajadores del campo: el Convenio 36 (relativo al seguro obligatorio de vejez de los asalariados en las empresas agrícolas), el Convenio 38 (relativo al seguro obligatorio de invalidez de los asalariados en las empresas agrícolas) y el Convenio 40 (sobre el seguro obligatorio de muerte de los asalariados en las empresas agrícolas). Los dos primeros entraron en vigor en 1937 y el tercero entró en vigor hasta el 29 de septiembre de 1949. Estos últimos tres Convenios, de acuerdo con la relación de tratados en vigor, publicado por la Secretaría de Relaciones Exteriores⁸⁴, no se adhirió nuestro país.

En la década de los cincuenta, la Conferencia acordó dos Convenios relativos a los trabajadores agrícolas que cabe enunciar: el primero de ellos se emitió en 1951, el cual se denominó: Convenio sobre los Métodos para la Fijación de los Salarios Mínimos en la Agricultura o Convenio 160, que fue publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 28 de octubre de 1953, y el segundo fue el Convenio sobre los Trabajadores de las Plantaciones o Convenio 110, emitido en junio de 1958 y aprobado por el Senado de la República el 14 de septiembre de 1960, fue publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 8 de octubre del mismo año. La mención de éstos dos convenios es sólo para resaltar como la preocupación de la Organización Internacional del Trabajo en torno a éste tipo de trabajadores, históricamente marginados, estaba latente, sin embargo, en ese tiempo apenas se iniciaba el uso de agroquímicos por lo que aún no representaba un peligro visible para los trabajadores del campo.

De mayor importancia para el tema aquí tratado fue el Convenio sobre las Organizaciones de Trabajadores Rurales y su Función en el Desarrollo Económico y Social, también conocido como Convenio 141, adoptado en junio de 1975 y que entró en vigor en México el 4 de diciembre de 1979. Este Convenio destaca en su artículo 6, que los Estados Parte "Deberán adoptar medidas para promover la mayor comprensión posible de la necesidad de fomentar el

⁸⁴Secretaría de Relaciones Exteriores, México: Relación de Tratados en Vigor, 1993.

desarrollo de organizaciones de trabajadores rurales y de la contribución que pueden aportar para mejorar las oportunidades de empleo y las condiciones generales de trabajo y de vida en las regiones rurales, así como para incrementar la renta nacional y lograr una mejor distribución de la misma". Nótese que a pesar de la época en que fue adoptado este convenio, sólo de manera muy general se refiere a "mejorar...las condiciones generales de trabajo...", es decir, todavía no constituía una preocupación expresa el medio ambiente en el que se desenvolvían los trabajadores agrícolas y mucho menos los riesgos que los productos químicos, aplicados *in crescendo*, representaban para los jornaleros del campo. Pero si se enfatizaba la promoción de las organizaciones de trabajadores rurales, que a la postre, en muchos de los casos, se han fortalecido en la defensa de la salud de los jornaleros y contra los agroquímicos y sus consecuencias en el ambiente y en la salud pública. El caso de los trabajadores de los campos de California, en Estados Unidos, que hicieron época con el insigne Cesar Chavez a la cabeza, es un ejemplo de ello.

b) El Convenio sobre Seguridad y Salud de los Trabajadores y Medio Ambiente en el Trabajo

Realmente, de los convenios laborales internacionales asumidos por México, el Convenio 155, denominado: Convenio sobre Seguridad y Salud de los Trabajadores y Medio Ambiente de Trabajo, de 1981, en vigor en nuestra República a partir del 1º de febrero de 1985, es el primero que trata más específicamente el problema de la seguridad y la higiene de los trabajadores en su desempeño, el que según su primer numeral "...se aplica a todas las ramas de actividad económica" y tiene por objeto prevenir los accidentes y los daños para la salud que sean consecuencia del trabajo, guarden relación con la actividad laboral o sobrevengan durante el trabajo, con el claro propósito de reducir los riesgos inherentes al medio ambiente de trabajo (artículo 4º).

Señala el Convenio en mención, que los países miembros deberán adoptar, por vía reglamentaria o legislativa, conforme a sus condiciones y prácticas nacionales, y en consulta con las organizaciones de empleadores y trabajadores interesadas, las medidas para asegurar un

sistema de inspección apropiado para salvaguardar la seguridad e higiene, así como prever sanciones en caso de infracciones legales (artículo 9°). Asimismo, los empleadores, deberán establecer procedimientos, y contar con estadísticas anuales, para la declaración de accidentes del trabajo y enfermedades, profesionales (artículo 10).

En su artículo 12, asienta que se deberán tomar medidas para que las personas que diseñan, fabrican, importan, suministran o ceden a cualquier título maquinaria, equipos o sustancias para uso profesional, se aseguren de evitar, en lo posible, que implique un peligro para la seguridad y la salud de las personas. Igualmente, se facilite información sobre la utilización de equipos para el uso correcto de sustancias, sobre los riesgos que presentan las máquinas y los materiales y sobre las características peligrosas de las sustancias químicas, de los agentes o de los productos físicos o biológicos, así como instrucciones acerca de la manera de prevenir los riesgos conocidos, y los mandata a efectuar estudios e investigaciones para mantenerse actualizados sobre la forma de la evolución de los conocimientos científicos y técnicos necesarios para cumplir con lo anterior. Si bien el contenido del precepto esta destinado para todas las ramas de la producción, creemos que encaja y se aplica perfectamente a los productos agroquímicos.

Finalmente, los preceptos restantes establecen obligaciones sobre la formación, información y cooperación de los trabajadores para lograr los objetivos del presente Convenio y las medidas para situaciones de urgencia y accidentes que los empleadores deberán tener previstas. Por consiguiente, se considera que el Convenio 155, hace importantes contribuciones en la protección y defensa de la salud y el bienestar de la clase trabajadora en general.

En 1985, la Conferencia Internacional del Trabajo emitió el Convenio 161, relativo a los servicios de salud en el trabajo, publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 13 de abril de 1987. Este convenio confirma y amplía lo preceptuado en el Convenio 155

atrás analizado, por lo que omitiremos su estudio y pasaremos al último acuerdo de la OIT que nos compete directamente en virtud de su contenido. el Convenio 170.

c) El Convenio sobre los Productos Químicos

Cuando el problema de los daños ocasionados por los productos químicos había hecho crisis, y varias organizaciones y gobiernos se habían ocupado del asunto desde enfoques diversos, La Conferencia Internacional del Trabajo, en su sesión septuagésima séptima de 1990, aprobó el Convenio sobre los Productos Químicos, también conocido como Convenio 170. Este Convenio Internacional, ratificado por México dos años después, en septiembre de 1992, y publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 4 de diciembre del mismo año, contiene un conjunto de normas sobre el uso y manejo de los productos químicos pero, a diferencia de otros instrumentos internacionales similares, en su relación con los trabajadores, o dicho más exactamente, en la relación proveedores, empleadores, trabajadores y productos químicos.

La naturaleza genérica de "productos químicos" no es óbice para que ubiquemos a los agroquímicos, que son químicos aplicados a la agricultura, en los mismos supuestos que contempla el Convenio en análisis, en virtud de que explícitamente lo autoriza el instrumento jurídico en cuestión cuando en su artículo primero señala que: "El presente convenio se aplica a todas las ramas de la actividad económica en las que se utilizan productos químicos". Una de tales actividades económicas es la agricultura, en la cual los agroquímicos han jugado un papel muy importante para aumentar la producción y mejorar la productividad de la tierra a partir de la segunda mitad del presente siglo.

La expresión: "utilización de productos químicos en el trabajo", implica toda actividad laboral que podría exponer a un trabajador a un producto químico, y comprende: la producción, manipulación, almacenamiento, transporte, eliminación y tratamiento de desechos, el mantenimiento, la reparación y la limpieza de equipo y recipientes utilizados para los productos químicos (artículo 2). Por lo que tal definición concuerda con la expresión en este

texto utilizada de "proceso de utilización de agroquímicos", salvo por que el Convenio 170 omite la aplicación y la comercialización de estos productos, en todo caso hecha también por trabajadores.

En los numerales 6, 7 y 8, se contienen indicaciones sobre sistemas de clasificación, etiquetado y marcado y lo relativo a fichas de datos de seguridad, para garantizar la debida discriminación de estos productos en cuanto a sus distintos niveles de peligrosidad. Estas indicaciones se han dejado de lado porque, en virtud de su generalidad, son ya superadas por normas internacionales que tratan estos sistemas con mucho mayor detalle.

La responsabilidad de los proveedores, trátase de fabricantes, importadores o distribuidores, consiste en que los productos químicos que suministran hayan sido clasificados en base a sus propiedades, sean fácilmente identificados a través de una marca, debidamente etiquetados y se les proporcionen a los empleadores las fichas de datos de seguridad relativas a los productos químicos peligrosos (artículo 9°). Esta responsabilidad que antes fue ignorada por los proveedores, hoy ha sido crecientemente asumida por los mismos, en función de la existencia de una normatividad más estricta a nivel internacional.

Por su lado, la responsabilidad de los empleadores empieza por asegurarse que antes que sus trabajadores tengan contacto con los productos químicos, se hayan cumplido todas las responsabilidades atribuidas a los proveedores, además de mantener un registro de los productos químicos peligrosos utilizados en el lugar de trabajo y cerciorarse de que toda esa información sea accesible a los trabajadores (artículo 10). Este precepto contempla una corresponsabilidad entre proveedores y empleadores, en la que éstos últimos deberán subsanar las omisiones de los proveedores, para lo que podrán utilizar otras fuentes de información, lo que se antoja difícil en el caso de empleadores con poca capacidad económica.

Más adelante, el Convenio 170 establece un conjunto de normas en cuanto a transferencia de sustancias químicas de uno a otro recipiente, exposición de los trabajadores, el control operativo y la eliminación de los productos químicos, así como la información y formación de trabajadores, todas ellas concebidas como responsabilidades de los empleadores.

Con el fin de no perdernos en una larga lista de obligaciones patronales para con sus trabajadores relacionados con productos químicos, que van desde la evaluación permanente de los riesgos causados por estas sustancias, la cooperación, vigilancia, control, manipulación adecuada, hasta la información precisa, instrucción y capacitación de los trabajadores, sólo señalaremos que a nuestro parecer las reglas jurídicas establecidas por este Convenio de ninguna manera sobran, es más, en estricto sentido, son todas ellas indispensables para el cuidado de la salud y la preservación de los distintos elementos del ambiente, sin embargo son demasiado ambiciosas y alejadas de la práctica real, es decir, entre la lacerante situación en que se desenvuelven los millones de trabajadores mexicanos relacionados de una forma u otra a los químicos y la generosidad de la norma (el Convenio 170, en este caso), hay una distancia enorme. Por tal motivo se antoja que la elaboración del Convenio se haya hecho pensando en los países desarrollados, y que esta normatividad adolezca de una enorme ineficacia, cuando menos en los países en desarrollo.

A continuación, el artículo 17 contiene obligaciones de los trabajadores, entre las que destaca que los mismos deberán cooperar con los empleadores para la observancia de los procedimientos y prácticas para una utilización segura de los productos químicos y que también deberán (los trabajadores) tomar las medidas razonables para eliminar o reducir al mínimo los riesgos entrañan la utilización de productos químicos, tanto para ellos como para las personas ajenas a sus labores, lo que representa un buen recurso sensibilizador. En la práctica, el problema es la carencia de equipos protectores y cuando si se cuenta con ellos, suelen no usarse por las incomodidades que producen, sobre todo en las zonas de climas cálidos, que en el caso de la agricultura, es donde más se requiere el uso de los agroquímicos.

Por su parte, el artículo 18 establece los derechos de los trabajadores y sus representantes, entre los que destaca que los trabajadores tendrán el derecho de apartarse de cualquier peligro derivado de la utilización de productos químicos cuando tenga motivos razonables para creer que existe un riesgo grave o inminente para su seguridad o su salud, y añade que los trabajadores que ejerciten este derecho, o cualquier otro de conformidad con este Convenio, deberán estar protegidos contra las consecuencias justificadas de este acto. Otros derechos de los trabajadores son el de estar informados sobre la identificación de los productos químicos utilizados en el trabajo, las propiedades peligrosas de tales productos, las medidas que deban tomarse, la educación, la formación y a cualquier tipo de información sobre las etiquetas y las fichas de seguridad, y otras que contenga el presente Convenio.

Finalmente, su última parte contempla las responsabilidades de los Estados exportadores: "Cuando en un Estado miembro exportador la utilización de productos químicos peligrosos ha sido total o parcialmente prohibida por razones de seguridad y salud en el trabajo, dicho Estado deberá llevar ese hecho y las razones que lo motivan al conocimiento de todo país al que exporta" (artículo 19). Este precepto sería posteriormente complementado por el procedimiento de información y consentimiento previo (PIC, por sus siglas en Inglés), de 1992, que es voluntario y fue aceptado unánimemente por los países miembros de la FAO y del PNUMA. El procedimiento de información y consentimiento previo consiste en que todo producto químico prohibido o rigurosamente restringido sólo podrá ser exportado a otro país con el consentimiento formal de ese Estado. Tal norma internacional trata de garantizar que el Estado importador realice la transacción comercial con conocimiento de causa y bajo su plena responsabilidad.

Por las consecuencias que producen los agroquímicos en los trabajadores agrícolas en todo el mundo, pero especialmente en los países en desarrollo, y porque, con todo y que son productos químicos, tienen sus propias peculiaridades, no es remoto que a mediano plazo la OIT, a través de la Conferencia Internacional del Trabajo, aborde concretamente la

protección de los trabajadores agrícolas en su relación con los plaguicidas, con el propósito de que se cuente con un instrumento jurídico *ad hoc* que regule esta situación.

8.- Derecho Comparado

El Derecho Comparado tiene por objeto poner de relieve qué de común tienen los distintos ordenamientos, sistemas e instituciones jurídicos positivos y mediante la confrontación de los mismos, conocer sus diferencias y vinculaciones, las causas de esas relaciones, todo con el propósito de promover y asegurar el derecho nacional.

El objetivo general de la comparación es la de obtener una idea clara y completa del objeto que se quiere estudiar, a través de los nuevos conocimientos. La finalidad más próxima del Derecho Comparado es obtener una idea satisfactoria de la institución que se desea conocer o de los sistemas u ordenamientos jurídicos que se confrontan, o bien del Derecho en general.

Según nos explica Ayasta González⁸⁵, "A través del derecho comparado podemos mejorar nuestro derecho, aprovechando los aportes valiosos extranjeros. Además, el derecho comparado sirve a la comunidad entre los hombres, esclareciendo los caminos para el derecho internacional público y, sobre todo, para el derecho de la integración. El derecho comparado nos permite, así superar las sendas ilegítimas del aislamiento y de la masificación. En última instancia, es una de las vías para el descubrimiento del derecho universal, donde el fenómeno jurídico se integra abarcando todos sus despliegues en el espacio". Sin el auxilio del Derecho Comparado, el jurista considera únicamente las soluciones de la legislación, la doctrina y la jurisprudencia de su país, como las únicas posibles, con lo que obtendría una concepción más estrecha y limitada de su propio ordenamiento jurídico. Si por el contrario, acude al contraste de este mismo ordenamiento con otros diversos, puede ampliar sus horizontes culturales, comprender

⁸⁵Ayasta González, Julio, El Derecho Comparado y los sistemas Jurídicos Contemporáneos, Ediciones RJP, Lima, 1991, p. 86.

con mayor precisión el alcance de los problemas jurídicos y adquirir una mayor sensibilidad para resolverlos al aprovechar la experiencia y los conocimientos acumulados por otros sistemas jurídicos.

Comenta el autor citado⁸⁶, dos aspectos que necesariamente debemos tomar en cuenta, entre muchos otros, para hablar con propiedad de Derecho comparado: "... el derecho que se compara ha de limitarse al derecho positivo en su concepción más amplia y teniendo en cuenta la unidad del sistema jurídico", eso significa que en la contrastación jurídica se toma en cuenta las leyes, costumbres, jurisprudencia, principios jurídicos, etc. El otro aspecto al que se refiere es que: "...la comparación en sí es muy vasta, porque puede extenderse a todos los sistemas jurídicos contemporáneos", es decir, la comparación implica necesariamente a todo un (o varios) sistema jurídico.

Lo anterior viene a colación en virtud de las intenciones de este apartado. Se concibe al Derecho Comparado más que nada como una metodología jurídico-comparativa cuyo objetivo es confrontar todo un sistema jurídico que implica la legislación, la doctrina y los principios del Derecho, la jurisprudencia, las técnicas de formación del Derecho y las fuentes del mismo, por lo que siendo respetuosos de esta conceptualización, es prudente señalar que esas no son exactamente las pretensiones de este esfuerzo comparativo, pero sí contrastar las instituciones jurídicas que rigen a los agroquímicos. Por tal motivo, si se trata de confrontar aspectos legales tan puntuales, se puede hablar en *strictu sensu* de "legislación comparada". Para tales propósitos se ha determinado reseñar los ordenamientos jurídicos de los plaguicidas de un número reducido de países, con quienes, por un lado, México mantiene estrechas relaciones comerciales a través de tratados, o, en su caso, de aquellos países a cuya legislación ambiental relativa a plaguicidas se tuvo acceso.

Particularmente interesan aquellos países que cuentan con una legislación más

⁸⁶*Idem*, p. 112.

desarrollada e integral sobre pesticidas agrícolas que sirvan como referencia para resaltar nuestras carencias y vacíos jurídicos, y que den una idea clara de lo que falta por hacer en México al respecto. En ese tenor abordaremos la legislación de Ecuador, Costa Rica, Chile, España y Estados Unidos.

A) Ecuador

En Ecuador, el instrumento legal que directamente rige el proceso de utilización de los plaguicidas es el "Reglamento para la Fabricación, Formulación, Importación, Comercialización y Empleo de Plaguicidas y Productos Afines de uso Agrícola", del 28 de diciembre de 1983. Este Reglamento es completado, para su congruencia legal, con la Ley de prevención y Control de la Contaminación Ambiental, El Código de la salud, la Ley de Fomento y Desarrollo Agropecuario, el Código de Trabajo y su Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

a) Competencia administrativa en plaguicidas

El citado reglamento, declara de interés nacional la prevención, control y erradicación de las plagas y enfermedades que afecten a los bosques del país, asimismo, autoriza al Ministerio de Agricultura y Ganadería, a través del Programa Nacional de Sanidad Vegetal, como autoridad responsable de aplicar el Reglamento en cuestión, al que le otorga las siguientes atribuciones o facultades: autorizar el registro de plaguicidas y productos afines, con el auxilio de la legislación ambiental nacional y, en caso de vacíos legales, de la normatividad internacional y de la agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos, y otras pertinentes; emitir los informes técnicos; expedir el correspondiente informe técnico previo a la concesión del permiso de importación de plaguicidas; solicitar a los fabricantes, expendedores, formuladores, importadores, exportadores y distribuidores de plaguicidas y productos afines de uso agrícola, que acrediten la información sobre el origen de los mismos; aprobar los envases y leyendas de las etiquetas, rótulos, folletos, boletines y más informaciones instructivas y de propaganda de plaguicidas, para garantizar la veracidad de la información sobre el empleo de tales productos;

adoptar las medidas pertinentes para lograr el empleo eficiente de los plaguicidas y evitar daños a la salud o al ambiente; realizar inspecciones en los lugares donde se realiza el proceso de utilización de los plaguicidas; solicitar asesoramiento a entidades científicas y técnicas o información sobre plaguicidas; denunciar a los jueces de lo penal y comisarios de sanidad, las infracciones al presente Reglamento, al Código de la Salud, y la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, conforme a lo establecido en los artículos 27 y 28 de esta Ley; los plaguicidas y productos afines que se hubieren introducido al país de contrabando, y los que se encuentren adulterados serán decomisados por los Inspectores Provinciales de Sanidad Vegetal; inscribir a los fabricantes y formuladores, exportadores, importadores, distribuidores y comercializadores de plaguicidas; las demás que se establecieren en la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental y Código de la Salud.

Como de podrá ver el Ministerio de Agricultura y Ganadería tiene claramente establecido un papel protagónico sobre todo el proceso de utilización de los plaguicidas a excepción del destino final de los envases con residuos de agroquímicos, donde la legislación ambiental y de salud son omisas, que no así el Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo que en su numeral 37 establece que: "Los envases y material desechable utilizado para estos productos deberán ser incinerados o enterrados en lugares especiales a una profundidad que evite cualquier peligro".

b) Clasificación

Por otro lado, el artículo 15 del Reglamento establece la clasificación de los plaguicidas por su grado de toxicidad, de acuerdo con la dosis letal media, oral y dermal (DL 50), donde considera que existen grupos de insecticidas extremada, alta y moderadamente tóxicos. Aspecto en el que coincide con parámetros internacionales, pero que omite otros enfoques clasificatorios.

c) Autorización y registro

Por su lado, la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, deposita en el Ministerio la responsabilidad de estructurar y ejecutar programas que involucren aspectos relacionados con las causas, efectos, alcances y métodos de prevención y control de la contaminación atmosférica, la misma Ley prohíbe descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas, cualquier tipo de contaminantes que puedan perjudicar la salud y vida humana, la flora y la fauna (artículo 11).

El registro y los permisos para la comercialización, producción, almacenamiento y transporte de plaguicidas, los contemplan los artículos 100 y 149 del Código de la Salud y el artículo 18 del Reglamento de plaguicidas. Los requisitos para el registro de plaguicidas vienen contemplados en los numerales 19, 20, 21, 22 y 23 del Reglamento, que incluye en su parte final el registro provisional de estos productos.

Subsiguientemente, el mismo Reglamento contiene preceptos relativos a negación, duración, cancelación del registro y los derechos a gravarse por el registro. Más adelante (artículo 70), el Reglamento establece que la propiedad de la información y documentación para obtener el registro pertenece exclusivamente al solicitante. El artículo 31 del Reglamento indica los requisitos que deberán llenar las personas que quieran dedicarse a la fabricación o formulación de plaguicidas, quienes deberán inscribirse en el Ministerio. Igualmente, el artículo 35 establece los requisitos para la importación, distribución y comercialización de plaguicidas y contiene lo referente a la inscripción de los solicitantes, la duración de la inscripción, la obligatoriedad de que cuenten con respaldo profesional.

También los establecimientos que expendan plaguicidas deberán contar con asesoramiento de un agrónomo profesional, debidamente colegiado, que responderá solidariamente con el dueño del establecimiento en caso de adulteración o conservación inadecuada de los pesticidas que vendan (artículo 44). El numeral siguiente aclara que los comerciantes en pequeño no tendrán la obligación anterior pero serán responsables de cualquier

violación a lo dispuesto en este Reglamento. En ambos casos el personal que trabaje en estos establecimientos deberá presentar un examen sobre conocimientos básicos en el uso y manejo de pesticidas ante el Director Ejecutivo del Programa Nacional de Sanidad Vegetal.

d) Etiquetado

El Reglamento de Plaguicidas ecuatoriano contempla una meticulosa normatividad sobre "Rotulación y Publicidad", es decir, sobre etiquetado. En su numeral 41, dispone que los pesticidas o productos afines de uso agrícola, para su venta al público deberán expendirse únicamente en envases originales de fábrica o en los provenientes de reenvases hechos localmente por los importadores, fabricantes, formuladores o distribuidores autorizados que llevarán una etiqueta con los siguientes requisitos: los textos o leyendas estarán en castellano y las gráficas fácilmente visibles; la tinta, el papel y el pegamento empleado en la elaboración y fijación de la etiqueta deberán resistir la acción de los agentes atmosféricos y las manipulaciones; especificaciones sobre el tamaño de la etiqueta, que en ningún caso el logotipo del fabricante, excederá el 45 del área total de la etiqueta; las etiquetas se imprimirán en fondo blanco con letras negras; división en tres secciones en la etiqueta para las cuatro categorías toxicológicas conocidas, donde se especificará en detalle: precauciones y advertencias de uso, clase de pesticida, ingrediente activo, contenido, instrucciones de uso, número de registro, etc.

Concluye el Reglamento con la especificación de que ningún folleto o anuncio de propaganda en cualquier medio de comunicación social, relacionada con pesticidas y productos afines, contendrá términos que indiquen ser recomendadas por cualquier dependencia gubernamental y hacer aseveraciones que induzcan a creer en la eficacia de un determinado producto sin que haya sido adecuadamente ensayado y registrado.

e) Control de la aplicación

Los propietarios de predios y los responsables de las aplicaciones deberán llevar

un control mensual sobre número de tratamientos, productos usados, dosificaciones, lugar, clase y extensión de cultivos tratados y las plagas a tratar, además se establece que los importadores, distribuidores y comercializadores responderán en caso de adulteración del producto y los daños y perjuicios que se causaren (artículos 50 y 53).

Es muy importante que el Reglamento establece que antes de usar plaguicidas se deberán agotar otros medios para combatir las plagas, pero más importante sería aún que dispusiera cuáles métodos y que incentivara su uso, en vez de los plaguicidas.

Los artículos 51, 55 y 56, prohíben las aplicaciones aéreas de pesticidas altamente tóxicos y de aquellos de largo poder residual en cultivos próximos a cosechar, así como productos clorinados en cultivos hortícolas, plantas forrajeras, frutales, y en general en todos aquellos productos de consumo fresco. Asimismo, las fumigaciones aéreas evitarán la contaminación de aguas, tomarán en cuenta la dirección de los vientos dominantes y no podrán fumigar plaguicidas dentro o en áreas cercanas a centros escolares y poblaciones, a menos que cuenten con la aprobación específica de la Dirección de Saneamiento Ambiental del Ministerio de Salud, y en todo caso las empresas que los apliquen serán responsables de los perjuicios causados a los cultivos o semovientes de terceros (artículos 39, 63 y 64 del Reglamento).

El artículo 46 del Reglamento, prohíbe el expendio de alimentos en los lugares donde se vendan plaguicidas, sin embargo entra en contradicción con el artículo 150 de la Ley de la Salud, pues ésta establece que: "En los lugares en los cuales se realice el comercio de plaguicidas, además de alimentos, medicamentos o cosméticos, se adoptarán las providencias necesarias para evitar un posible error". Con lo anterior precepto la Ley de la Salud si autoriza que en los mismos lugares donde se venden plaguicidas se pueden vender alimentos, medicamentos y cosméticos, cosa que esta prohibida por el Reglamento multicitado.

El Estado ecuatoriano, a través de la Ley de Fomento y Desarrollo Agropecuario (artículo 82), protege a los inversionistas destinados a la producción agropecuaria, y considera

eficientemente explotados los predios en los cuales se cumplan requisitos como emplear fertilizantes, semillas y plaguicidas en los niveles y calidades adecuados establecidos por el Ministerio de Agricultura. La misma ley (artículo 70), incentiva la importación al disponer que: "Gozarán de la exoneración del ciento por ciento, exclusivamente de los derechos arancelarios...las importaciones de mercaderías de uso agropecuario tales como...pesticidas...y bombas para desinfección y/o fumigación vegetal". Por lo que según especialistas ecuatorianos⁸⁷, lo anterior se contrapone con el espíritu protector del ambiente de la legislación respectiva e incentiva la importación de agroquímicos.

f) Protección del ambiente de trabajo

El mismo Reglamento, así como el Código de Trabajo y su Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo, contemplan la protección del ambiente de trabajo. Estos instrumentos jurídicos establecen un conjunto de obligaciones de los empleadores en cuanto a la salud de los trabajadores ligados al manejo de los pesticidas y las medidas de protección, y los obliga a otorgar condiciones de seguridad que eviten el peligro para su salud o su vida, que incluyen programas de prevención de riesgos profesionales y de instrucción para el manejo adecuado de los pesticidas.

El Código de Trabajo, también impone obligaciones para los trabajadores, tales como acatar las medidas de prevención, seguridad e higiene determinados en los Reglamentos e indica que su omisión constituye una causal para la terminación del contrato de trabajo.

El Reglamento de Plaguicidas, establece que: "Será responsabilidad de los empleadores velar por la salud del personal que participe en alguna forma en el manejo de pesticidas, debiendo...proporcionar asistencia médica, tanto preventiva como curativa, por cuenta del empleador" (artículo 58).

⁸⁷Real López, Byron, "Recopilación de Normas sobre Plaguicidas, Constantes en la Legislación Ecuatoriana", *Revista Ambiente y Recursos Naturales*, Editada por Ley S.A.E., el., vol. VI, No 4, Argentina, octubre-diciembre, 1989, p 102

g) Tolerancia de residuos de los pesticidas

En cuanto a la tolerancia de residuos de los pesticidas, el mismo Reglamento, indica que los límites máximos de residuos de plaguicidas en los productos vegetales serán fijados por el Ministerio, previo dictamen del Ministerio de Salud Pública y, a falta de éste, se tomará como referencia los límites establecidos por la Comisión del Codex Alimentarios (FAO/OMS) o de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de Norteamérica. Y agrega que "El Programa Nacional de Sanidad Vegetal del Ministerio podrá disponer la retención provisional de productos agrícolas sospechosos de estar contaminados con pesticidas; si luego del análisis correspondiente se comprobare la contaminación, ordenará su destrucción y adoptará medidas que sean aconsejadas, con constancia en acta de todo lo actuado, sin que haya lugar a ninguna indemnización" (artículos 65 y 66).

h) Sanciones en materia de plaguicidas

También establece, el Reglamento, infracciones y sanciones en materia de plaguicidas, en su artículo 67, dice: "Las personas naturales o jurídicas que incumplieren las disposiciones del presente Reglamento incurrirán en las infracciones establecidas en el capítulo VIII de la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, siendo juzgados de conformidad con lo que allí se dispone", más adelante asienta que en caso de violaciones al Reglamento se podrá, además, cancelar los registros y permisos de funcionamiento.

La Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, establece en los distintos supuestos, las penalidades aplicables, las autoridades competentes en materia de plaguicidas y concede a la población la capacidad de acción popular para denunciar ante las autoridades competentes toda actividad que contamine el ambiente.

La legislación ecuatoriana es una de las más avanzadas en materia de control legal de agroquímicos en América Latina, en virtud de que los instrumentos legales bosquejados anteriormente contemplan normas para todo el proceso de utilización de los plaguicidas y sus correspondientes métodos de coacción legal, lo que da un carácter de integralidad muy

importante.

B) Costa Rica

En Costa Rica, los plaguicidas son regulados por diversas leyes como la Ley General de Salud, la de Sanidad Vegetal y el Reglamento sobre Registro, Uso y Control de Plaguicidas Agrícolas y Coadyuvantes, asimismo, varias instituciones están relacionadas con su control, tal es el caso de los Ministerios de Salud, Trabajo y Agricultura.

a) La Ley General de Salud

La Ley General de Salud, a través de un conjunto de principios que tienen como propósito proteger la salud humana y al ambiente, establece la importancia de controlar el manejo de los químicos usados en ese país. Estos principios son:

“a) La obligación que tienen todas las personas de utilizar un sistema adecuado de disposición de los residuos de sustancias tóxicas, especialmente se prohíbe preparar o arrojar dichas sustancias cerca de fuentes o corrientes de agua;

“b) La obligación de los gobernantes de reducir los riesgos asociados con el uso de sustancias o productos que pongan en peligro la salud o el medio ambiente;

“c) El poder de los gobernantes de restringir el uso o declarar riesgosas sustancias, productos o bienes que puedan dañar la salud o el ambiente;

“d) La obligación de registrar o denegar el registro de productos o sustancias que puedan ser tóxicos para la salud o el medio; así como la prohibición de importar, vender o distribuir productos que se declaren tóxicos;

“e) La obligación de cualquier persona que maneje sustancias tóxicas de realizar sus actividades de manera que

reduzca o elimine los riesgos a la salud o su ambiente;

“f) La prohibición de vender productos declarados tóxicos que no tengan etiqueta, en español, que además no prevengan sobre la naturaleza del producto, sus riesgos y el antídoto a suministrar en caso de envenenamiento;

“g) La obligación de los importadores y distribuidores de químicos de registrarlos en cumplimiento con lo establecido por la Ley;

“h) La potestad compartida con el Ministerio de Agricultura, de prohibir o restringir la importación, fabricación o venta de productos tóxicos o capaces de producir riesgos graves sobre la salud o el medio ambiente;

“i) La potestad del Ministerio de Salud de decidir cuáles plaguicidas o sustancias son peligrosas y el derecho de adoptar en las leyes nacionales cualquier regulación internacional relacionada con el control de aquellas”.

b) La Ley de Sanidad Vegetal

Por su parte, la Ley de Sanidad Vegetal regula lo relacionado con la protección de las plantas de plagas o enfermedades y procura evitar la contaminación ambiental contribuyendo a salvaguardar la salud humana y animal. Establece también la necesidad de proteger el recurso agua de la contaminación que puede originar el uso de plaguicidas u otros productos o sustancias químicas usadas en la producción agrícola. El Ministerio de Agricultura tiene a su cargo lo relacionado con la inscripción, aprobación o denegación de los plaguicidas, productos agrícolas o químicos u otras sustancias usadas en labores agrícolas.

Para lograr la apropiada protección de la salud de los seres humanos y del ambiente, la Ley de Sanidad Vegetal establece una serie de responsabilidades a cargo del Ministerio de Agricultura, que incluyen:

“- Coordinarse con otras instituciones para alcanzar los objetivos de la Ley;

- “- Crear un laboratorio para el estudio de los efectos tóxicos de los agroquímicos;
- “- Decidir cuáles agroquímicos se pueden inscribir y qué uso se les da en la agricultura;
- “- Vigilar que los agroquímicos lleven una etiqueta en español con la información y especificaciones necesarias en relación con el producto,
- “- Regular el uso de los plaguicidas de acuerdo con su toxicidad y determinar los niveles máximos permitidos de residuos en la comida;
- “- Velar porque no se contaminen las aguas con plaguicidas, fitohormonas u otros productos de uso agrícola, sus empaques y recipientes;
- “- Realizar investigaciones de campo sobre plagas y enfermedades y buscar el mejor y sano control de las mismas;
- y
- “- Dar asistencia técnica a los agricultores sobre el combate de plagas y enfermedades”.

Según Salazar Cambroner⁸⁸, muchos de estos objetivos no se han logrado, pero ha habido avances notables en infraestructura para controlar los residuos, a través del Centro de Investigaciones de Contaminación Ambiental de la Universidad de Costa Rica, el cual posee información actualizada para conocer sobre la toxicidad de la mayoría de los químicos que se expenden en el país. Además de que en la Universidad de Costa Rica se ha establecido un Laboratorio de Control de Calidad de Plaguicidas en coordinación con la Sociedad Alemana de Cooperación técnica, que analizan muestras de ciertos productos agrícolas, carnes, etc. y buscan establecer normas nacionales de calidad de los plaguicidas.

c) El Reglamento sobre Registro, Uso y Control de Plaguicidas Agrícolas y Coadyuvantes

Este Reglamento es el que incide más específicamente sobre el proceso de utilización de los plaguicidas al regular el registro, etiquetado, fabricación, formulación, almacenamiento, transporte, comercio, propaganda, manejo y uso de plaguicidas por parte del

⁸⁸Salazar Cambroner, Roxana, “*Sobre los Plaguicidas en Costa Rica*”, *op. cit.*, p. 60.

público y las empresas privadas.

D) Registro de plaguicidas

El Reglamento en mención determina que el registro de plaguicidas debe ser hecho ante el Ministerio de Agricultura y ante el Colegio de Ingenieros Agrónomos, y sólo se podrán usar productos que estén debidamente registrados. El interesado en registrar el producto debe suministrar determinada información que el Reglamento requiere.

La información respecto al daño potencial a que se expone el hombre o el ambiente por el uso del producto, estará actualizada con el funcionamiento del centro de datos del que dispondrá el Centro de Investigaciones de Contaminación Ambiental. "Esto es sumamente importante porque puede ser que a la hora de inscribirse no se conozcan con claridad los efectos negativos, pero sí posteriormente, lo que permitiría la actualización sobre los productos agroquímicos y hace modificar los acuerdos de inscripción y uso"⁸⁹.

Previo a que el Ministerio inscriba un plaguicida, éste primero deberá ser aprobado por la Comisión asesora para el Uso de Plaguicidas del Ministerio de Salud. Es importante resaltar que tal Comisión, integrada por autoridades sanitarias y funcionarios de las Universidades, la integra también un representante de los importadores, es decir, de la Cámara de Insumos Agropecuarios, lo que puede ser criticable en la medida de éste es parte interesada. El comentario viene a colación en virtud de que, a no ser por éste último dato, la comisión Asesora costarricense se asemeja a la mexicana, CICOPLAFEST, que está integrada por cinco Secretarías de Estado.

En caso de que el Ministerio de Agricultura y Ganadería o el Ministerio de Salud consideren que un producto es sumamente peligroso para los seres humanos, animales domésticos o el ambiente, tienen la potestad de denegar o cancelar el registro del producto.

⁸⁹*Idem*, p. 58.

Además todo distribuidor, importador o mezclador de plaguicidas debe contar con los servicios de un agrónomo, quien fungirá como regente responsable de que los productos se ajusten a las normas legales. A esta disposición legal se le han hecho críticas a partir de sus insuficiencias y limitaciones, tales como las siguientes⁹⁰:

“a) Se ha presentado poca seriedad en el escogimiento de los regentes, que habitualmente no están capacitados y carecen de conocimientos sobre los agroquímicos;

“b) Es común que los regentes estén vinculados con los negocios expendedores de agroquímicos, por lo que se pone en entredicho su imparcialidad;

“c) No existen sanciones a las infracciones”.

Las dos primeras observaciones, a nuestra consideración, son superables con la correcta aplicación de la ley, sin embargo, la tercera es de vital importancia, porque desnaturaliza el carácter jurídico de la norma, al no existir la coacción como garantía de la observancia legal.

Salazar Cambronero⁹¹, especialista costarricense en el tema de los plaguicidas considera que: "Las causas del mal uso de los agroquímicos son muchas: mala información del productor que conduce a abusos y mala utilización de los productos; falta de protección personal, de controles administrativos por parte de las autoridades competentes, de coordinación entre las instituciones relacionadas, de personal técnico capacitado para asesorar en forma correcta a los productores y para diagnosticar las intoxicaciones". Sin embargo, desde nuestro punto de vista, hay dos aspectos que, de entrada superan nuestra legislación, el primero es la existencia de un Reglamento *ad hoc* para los plaguicidas, y el segundo es que éste incorpora de manera activa y determinante a organismos civiles, en este caso al Colegio de Ingenieros; otra cosa distinta es si la legislación costarricense realmente se aplica en la práctica.

⁹⁰Hilje, Luko, *et al.*, El Uso de los Plaguicidas en Costa Rica, EUNED: Heliconia, San José, 1987, pp. 40-41.

⁹¹Salazar Cambronero, Roxana, "Sobre los Plaguicidas en Costa Rica", *op. cit.*, p. 60.

II) Manejo racional de los plaguicidas

Se plantea, además, que una buena estrategia en el uso de los plaguicidas debe incluir un análisis de los costos y beneficios que su uso acarrea. Las soluciones para poder obtener un manejo racional de los plaguicidas debe lograrse desde diferentes áreas, como la educativa y la legal. Urge controlar el manejo, uso y aplicación de los plaguicidas, desde un más efectivo conocimiento de la legislación referente al tema. Control que está establecido en la legislación costarricense. Tanto los Ministerios de Salud, Trabajo y Agricultura tienen la obligación de educar e informar acerca de los riesgos que presentan los plaguicidas. Los problemas ocasionados por los plaguicidas se pueden sintetizar en dos puntos: Por un lado la importación de productos sumamente perjudiciales a la salud humana y el medio, sobre todo cuando existe la política de algunos países de producir tales productos sólo para exportación a países del tercer mundo, y por otro lado la falta de conocimiento sobre los riesgos que conlleva el mal uso, aplicación indebida y la carencia de medidas precautorias en la utilización de tales sustancias⁹².

Para enfrentar estos problemas, la autora aludida⁹³, hace una propuesta legislativa que denomina: "Sobre Productos Químicos, Plaguicidas, Materiales y Residuos Peligrosos", que si bien es aportativa, de adoptarse a través de los procedimientos legales establecidos en ese país, tiene la limitación, criticada por la misma proponente en el artículo citado, en el sentido de carecer de normas coactivas y represoras para el debido cumplimiento de la ley, y pondera la disuasión como medio para preservar la salud pública y el ambiente sano, lo que no deja de tener sus méritos pero también sus limitaciones e insuficiencias.

C) Chile

Los textos legislativos de Chile, concernientes a plaguicidas son el Decreto-Ley No. 3.556, por el que se establecen disposiciones sobre la protección agrícola de 1981, la

⁹²*Idem*, p. 61.

⁹³*Idem*, pp. 61-63

Resolución No. 1.177, por la que se establece la clasificación toxicológica de los plaguicidas de uso agrícola de 1984, la Resolución No. 1.178, relativa a al registro de los plaguicidas de uso agrícola de 1984, la Resolución No. 1.179 sobre el etiquetado de plaguicidas de uso agrícola de 1984, y la Resolución No. 938, mediante la cual se complementa la Resolución 1.179 sobre informaciones que deben contener las etiquetas de los plaguicidas de uso agrícola de 1986. Tales instrumentos jurídicos, como se podrá notar norman aspectos muy concretos del proceso de utilización de los plaguicidas, a excepción del primero, el Decreto-Ley 3.556, que trata de manera más general la protección agrícola en ese país.

a) Autorización y registro

El artículo primero de la Resolución No. 1.178 establece que: "...es plaguicida de uso agrícola cada formulación comercial de los insecticidas, acaricidas, nematocidas, molusquicidas, rodenticidas, avicidas, fungicidas, bactericidas, herbicidas, defoliantes, desecantes, fitoreguladores, acondicionantes, atrayentes, feromonas, repelentes, y otros que el Servicio Agrícola y Ganadero determine mediante resolución exenta, que se emplee con fines agrícolas". Se trata de una definición muy detallada y específica de lo que contempla un plaguicida.

La misma Resolución establece el principio general de que: "Cualquier persona natural o jurídica podrá importar, fabricar, formular, comercializar o usar un plaguicida de uso agrícola si éste está inscrito en el Registro de Plaguicidas agrícolas que llevará la División de Protección Agrícola". La inscripción deberá instarse mediante una solicitud en triplicado para cada producto, en la que se consignarán los antecedentes, entre ellos, el proyecto de etiqueta con el que el plaguicida se expenderá en el país y las etiquetas y folletos con que se expende en su país de origen en español (artículo 7.3). En todos los casos serán de responsabilidad del requirente la veracidad de los documentos que proporcione.

La inscripción de un plaguicida de uso agrícola formulado con un ingrediente

activo que haya sido ensayado o usado en el país tendrá una duración de cinco años, y podrá ser renovado por períodos iguales, si ello se solicita con un plazo mínimo de treinta días antes de su vencimiento. Si la renovación no se solicita en dicho plazo, la inscripción caducará y el producto no podrá comercializarse si no se le inscribe como por primera vez (artículo 3°).

En el caso de que un plaguicida contenga un ingrediente activo que no haya sido ensayado o usado en el país, pero del cual se presentan para su inscripción antecedentes de uso provenientes de organismos extranjeros oficiales, se inscribirá en forma provisional hasta que su titular demuestre, mediante experiencias efectuadas o supervisadas por estaciones experimentales públicas o privadas nacionales reconocidas, su eficacia para los fines recomendados. Un plaguicida inscrito en forma provisional podrá comercializarse, pero su etiqueta deberá indicar claramente su calidad de inscrito provisionalmente. Esta inscripción tendrá una duración máxima de tres años, al término de la cual, o antes si así lo desea, su titular deberá inscribir definitivamente el producto para los fines cuya eficacia haya sido demostrada o renovar sólo por una vez su inscripción provisional (artículo 4°). Con lo que se muestra cierta tolerancia del legislador para quienes cumplan con los procedimientos legales en cuanto a agroquímicos.

Por el contrario, cuando se trate de un plaguicida de uso agrícola cuyo ingrediente activo no haya sido ensayado o usado en el país y del cual no existan antecedentes extranjeros oficiales de uso, se inscribirá como plaguicida experimental. Esta inscripción tendrá una duración de un año y podrá renovarse por períodos iguales si ello se solicita dentro de un mes antes de su vencimiento. Un plaguicida para uso experimental deberá usarse sólo en experimentación hasta que los resultados de su uso experimental permitan su inscripción definitiva (artículo 5°).

El artículo 15 de la Resolución No. 1.178, prevé que para evaluar la información proporcionada para la inscripción de un plaguicida, elaborado con un ingrediente activo, a base

del cual no existan otros productos inscritos en forma definitiva en el registro de plaguicidas agrícolas, la creación, en el seno del Servicio Agrícola y Ganadero, de un Comité de Registro de Plaguicidas Agrícolas, en el cual podrán participar, cuando se estime necesario, especialistas de los Ministerios de Agricultura y de Salud, de Universidades o institutos de investigación públicos o privados. El citado Comité podrá invitar a participar en sus deliberaciones al asesor técnico de la firma cuyo pedido de inscripción se considere, que se limitará a suministrar la información adicional o aclaratoria que se le solicite con relación al plaguicida en cuestión. El informe de este comité será previo al otorgamiento del certificado de inscripción del plaguicida. Lo que evidencia que las autoridades no tienen absoluta discrecionalidad en el registro de los pesticidas, al permitir la ley la participación de organismos no oficiales.

La misma Resolución, en su artículo 16, establece que a cada plaguicida que se inscriba en el Registro de Plaguicidas Agrícolas se le asignará un número, que deberá incluirse en su etiqueta. El titular recibirá el certificado que acredite la inscripción y un ejemplar de la solicitud con los antecedentes que presentó para la inscripción, así como las modificaciones o inclusiones si las hubiere solicitado, timbradas por la División de Protección Agrícola. Dicha documentación deberá conservarse para los fines de su control que fueren necesarios.

La inscripción de un plaguicida en el Registro de Plaguicidas Agrícolas no liberará al titular de la misma de las responsabilidades que con respecto al producto inscrito le imponga la legislación vigente. Tampoco podrá usarse la citada inscripción como garantía de eficacia de producto inscrito, ni podrá hacerse a la División de Protección Agrícola ni al Servicio Agrícola Ganadero partícipes de la responsabilidad que con respecto al mismo le corresponda al titular de la inscripción (artículo 18).

Finalmente, es importante destacar que el artículo 6° de la misma resolución No. 1.178, dispone que un plaguicida de uso agrícola que se fabrique o formule sólo para

exportación no estará obligado a inscribirse en el Registro en cuestión.

b) Etiquetado

El artículo 32 del Decreto-Ley N° 3.556, dispone expresamente que los plaguicidas deben distribuirse en envases cerrados con etiquetas en las que se indique, en forma indeleble, la composición del producto, las instrucciones para su uso y las precauciones que deban adoptarse, y el nombre del fabricante o importador.

Por su parte, la resolución N° 1.179, desarrolla dicha disposición al establecer que las etiquetas de los plaguicidas de uso agrícola deben estar escritas en idioma español y contener un conjunto de datos para su debida identificación, las precauciones necesarias y las instrucciones de uso del agroquímico en cuestión.

Es importante destacar que, a fin de que los agricultores puedan actuar de modo que los productos vegetales que destinen a la exportación no superen las tolerancias que establecen los países importadores, la resolución N° 938, que complementa la Resolución N° 1.179, establece "que las etiquetas de los plaguicidas deberán indicar los países o áreas económicas, que son mercados de exportación de productos vegetales chilenos, en que está permitido el uso o que tengan tolerancias establecidas del plaguicida para las especies agrícolas en las cuales se recomienda su utilización". Deberán indicarse además, cuando existan, las tolerancias de residuos que para estos casos establecen dichos países o áreas económicas.

La información a la que se refiere la Resolución N° 938, podrá incorporarse a la etiqueta en el sector correspondiente a las instrucciones de uso, ir en una etiqueta complementaria adherida al envase en la proximidad de la etiqueta, o en una *separata* agregada a la unidad de comercialización.

La trascendencia jurídica de la información contenida en el etiquetado viene

confirmada por el artículo 34 del Decreto-ley N° 3.556, que establece una obligación específica para los adquirentes o usuarios de plaguicidas: la de "emplearlos de acuerdo con las normas técnicas señaladas en la etiqueta, adoptando las medidas de seguridad en ella indicadas y respetando los plazos que deben transcurrir entre la última aplicación y la cosecha". Sólo mediante autorización expresa del Servicio Agrícola y Ganadero del Ministerio de Agricultura podrá dársele un uso distinto.

D) Estados Unidos de América

En los Estados Unidos se han probado una gran cantidad de instrumentos jurídicos para controlar el impacto de las actividades humanas sobre el ambiente. De entre estos instrumentos destaca, por su jerarquía y relevancia jurídica, la Ley Nacional de Política Ambiental (NEPA, por sus siglas en inglés), que es una especie de ley marco, complementada por todo un conjunto de leyes y reglamentos que rigen aspectos diversos y específicos del ambiente.

Los propósitos de la Ley Nacional de Política Ambiental son: declarar una política nacional, la cual fomentará la armonía productiva entre el hombre y su ambiente; promover esfuerzos que prevendrán o eliminarán el daño al ambiente y a la biósfera y así estimular la salud y bienestar del hombre; enriquecer el entendimiento de los sistemas ecológicos y los recursos naturales de importancia para la Nación; y establecer un Consejo de Calidad Ambiental (SECTION 2).

La dependencia federal encargada de coordinar las responsabilidades ambientales es la EPA, administra la mayoría de las políticas y estatutos ambientales federales. Existen también otras agencias federales con autoridad para regular asuntos ambientales específicos, tales como el Departamento del Interior, el Departamento de Defensa, el Departamento del

Trabajo, la Administración de Alimentos y Drogas, entre otros⁹⁴.

a) La Ley Federal de Insecticidas, Fungicidas y Rodenticidas(FIFRA)

Las disposiciones federales sobre plaguicidas son responsabilidad fundamentalmente de la EPA, conforme a la Ley Federal de Insecticidas, Fungicidas y Rodenticidas de 1947 (*Federal Insecticide, Fungicide and Rodenticide Act*, FIFRA), que sucedió a la Ley Federal de Insecticidas de 1910. La FIFRA fue reformada a su vez por la Ley Federal de Control Ambiental de Plaguicidas de 1972, misma que cuenta con un Reglamento de Aplicación de la Ley Federal relativa a los Insecticidas, Fungicidas y Raticidas.

La FIFRA establece expresamente el principio general de prohibición de la distribución, venta, oferta para la venta, posesión para la venta, envío, entrega para su envío o recepción y suministro u oferta para suministrar un plaguicida que no haya sido registrado por el Administrador de la EPA (7 USC 136a).

Asimismo, con el objeto de "...prever efectos adversos en el ambiente, el Administrador podrá por Reglamento limitar la distribución, venta o uso de cualquier plaguicida en cualquier estado que no esté registrado en este subtítulo y que no esté sujeto a experimento permitido en la sección 136c de este título o bajo una emergencia excepcional bajo la sección 136(p) de este título"(7 USC 136 a (a)). Enseguida la Ley dispone un largo y detallado procedimiento para registro de pesticidas en los Estados Unidos, en el cual destaca que el Administrador al establecer los parámetros para el registro de un plaguicida, **tomará en consideración los factores económicos del volumen de uso potencial a nivel nacional, el alcance de distribución y el impacto del costo que tiene la obtención de estos requisitos sobre los incentivos, para que cualquier solicitante potencial del registro pueda mejorar los datos requeridos.** A nuestro juicio, esto es importante, por cuanto la Ley cuenta con la debida flexibilidad al tomar en cuenta el factor costo-beneficio de un plaguicida, y con ello incentiva

⁹⁴Jiménez Peña, Adolfo, "*La Legislación Ambiental de los Estados Unidos de América*", *Revista LEX* (suplemento-ecología), No. 18, año II, 3a época, diciembre, 1996, p. VII

la creación de nuevos plaguicidas que, por un lado, mejoren los costos de producción y, por el otro, sea menos agresivo con el ambiente.

Otro aspecto sobresaliente del procedimiento consiste en que: "Dentro de los 30 días siguientes a que el Administrador registre un plaguicida, pondrá los datos contenidos en el registro a disposición del público, así como cualquier otra disposición científica que el Administrador considerara relevante" (USC 136a(A)). A todas luces loable, es el hecho de que se exponga públicamente la información científica relativa a la elaboración de un determinado plaguicida, con lo cual automáticamente se permiten opiniones no oficiales en relación a la peligrosidad del nuevo compuesto químico.

I) Etiquetado

En cuanto al etiquetado de los agroquímicos, la Ley *in commento* establece por "etiqueta" al escrito, la impresión o el material gráfico que figure sobre, o haya sido adherido a un plaguicida(7 USC 136(n)), o en cualquiera de sus envases o envoltorios(7 USC 136(p) (1)), y por "etiquetado" la misma Ley asienta que se trata de cualquier etiqueta y otros escritos, impresiones o material gráfico que acompañe en todo caso al plaguicida al que se haga referencia en la etiqueta o en la documentación que acompañe al pesticida(7 USC 136 (p) (2)).

En el mismo sentido, el Reglamento de Aplicación de la Ley en referencia, dispone que, en las etiquetas de los plaguicidas, deben figurar de forma clara y destacada las siguientes informaciones:

- a) el nombre o marca comercial con el que el producto se vende(40 CFR 162.10(b));
- b) el nombre y la dirección del productor, titular del registro o persona para la que el producto haya sido fabricado(40 CFR 162.10(c));

c) el contenido neto(40 CFR 162.10(d));

d) el número de registro del producto, precedido por la frase "EPA Registration No." O "EPA Reg. No." (El número en cuestión deberá estar impreso en caracteres de un tamaño y estilo similar a los de las otras menciones de la parte de la etiqueta en la que aparezca);

e) el número de identificación del establecimiento de producción precedido de la frase "EPA Est.";

f) una lista de ingredientes, que incluya el nombre y porcentaje ponderal de cada ingrediente activo, el porcentaje total(también por peso) de todos los ingredientes inertes y, si el plaguicida contiene arsénico en cualquier forma, una indicación adecuada(40 CFR 162.10(g));

g) indicaciones de peligro o advertencias de precaución, consistentes en "*Danger*" y, en su caso, "*Poison*" para los productos de la categoría toxicológica Y; "*Warning*" para los de la categoría II; y "*Caution*" para los de la categoría III, y IV. Además las etiquetas deberán ostentar la indicación "*Keep out of reach of children*" y otras menciones indicadas, en cada caso, en 40 CFR 162.10 (h) (2);

h) las instrucciones de empleo, expresadas clara y sencillamente, que incluya las siguientes informaciones: donde o sobre que debe aplicarse el producto(por ejemplo plantas, animales, etc.); las plagas para las que se puede emplear en cada caso; las dosis en cada supuesto; el método de aplicación con las debidas instrucciones para su disolución, si ésta es precisa; la frecuencia y el escalonamiento de las aplicaciones para lograr resultados efectivos sin causar efectos adversos al medio ambiente; limitaciones específicas al reingreso a las zonas tratadas de acuerdo a lo previsto en 40 CFR 170; instrucciones para el almacenado; el intervalo de seguridad que se exija; etc. (Se incluirá también la frase "*It is a violation of Federal Law to use this product in a manner inconsistent with its labelling*"(7 USC 136 (ee)), y

i) su clasificación de empleo (“*General*” o “*Restricted*”) según lo previsto en 40 CFR 162.10 (j), que deberá figurar inmediatamente después del encabezamiento correspondiente a las “*Directions of Use*”.

Se establece expresamente en 40 CFR 162.10(2)(y), que todas las palabras, menciones, representaciones gráficas y otras informaciones que deben figurar en el etiquetado, según lo previsto en la Ley o en el Reglamento que la desarrolla, deben estar claramente legibles para una persona con una vista normal, y deben estar colocadas de forma tan visible (en comparación con otras palabras, menciones, dibujos o material gráfico en el etiquetado) y expresadas en unos términos que hagan posible su lectura y comprensión por gente común en las condiciones habituales de compra y empleo.

Finalmente, entre las disposiciones relevantes, esta lo indicado en relación al idioma: “Todos los textos de obligatoria inclusión en la etiqueta o etiquetado deben figurar en lengua inglesa”(40 CFR 162.10(3)). Sin embargo se prevé que la EPA, en su caso, pueda exigir, o el solicitante del registro pueda sugerir, que se adjunten textos adicionales en otras lenguas cuando ello se considere necesario para proteger al público. Cuando sea preciso incluir los citados textos adicionales en otra lengua, éstos deberán cumplir idénticos requisitos a los exigidos para las menciones en lengua inglesa⁹⁵.

Según Jiménez Peña⁹⁶, después de explicar que el primer problema de químicos tóxicos en recibir atención pública a nivel mundial fueron los plaguicidas, sintetiza lo que la FIFRA establece en relación a pesticidas y herbicidas, en el sentido de que éstos “...deben ser: 1) registrados antes de poder venderse, 2) certificados y utilizados solamente para las aplicaciones aprobadas y 3)

⁹⁵González Vaque, Luis, *op. cit.*, p. 117.

⁹⁶Jiménez Peña, Adolfo, *op. cit.*, p. XI

utilizados en cantidades limitadas cuando se apliquen a cultivos de comestibles. Si una sustancia llega a identificarse como dañina, la EPA puede cancelar su registro después de una audiencia. Si el daño es inminente, la EPA puede suspender el registro estando pendiente la audiencia. La EPA puede también inspeccionar las fábricas en donde se elaboran estos químicos". Efectivamente, es innegable que en los Estados Unidos la legislación respectiva es estricta y muy exigente, pero esto no ha impedido que muchos ciudadanos también sufran las consecuencias de los agroquímicos.

Incluso, las reglas de etiquetado, entre otras, que establece la legislación estadounidense son comúnmente usadas con cierta validez paradigmática por muchos países; a otros le sirven para llenar las lagunas jurídicas de su legislación, tal como vimos en el caso de Ecuador.

Sin embargo, la problemática generada por los agroquímicos en Estados Unidos dista mucho de lo deseado por sus autoridades, y ha rebasado sus propias expectativas de sanidad e inocuidad, pese a la profusa y meticulosa legislación vigente. Desde la década pasada se conocen datos reveladores ocasionados por los pesticidas en ese país, producto del uso de cantidades desproporcionadas de agroquímicos, por ejemplo, sólo de herbicidas se aplican 292 mil toneladas anualmente⁹⁷. Tal situación ha generado múltiples y variados problemas, según Arata⁹⁸, se ha estimado que en los Estados Unidos entre 50 y 60 personas mueren anualmente por envenenamiento con plaguicidas y también miles de personas se hospitalizan por esta causa. Además, se tratan 12,000 casos anuales en salas de urgencia por causa directa de los pesticidas. A esta información, que de por sí revela la magnitud del problema, se le debe agregar que, según investigaciones en esta área, se calcula que por cada caso fatal de envenenamiento por

⁹⁷Boletín de la Red de Acción sobre Plaguicidas y Alternativas en México, No. 1, año 1, primer trimestre de 1991, p.1.

⁹⁸Arata, Andrew, El Uso de Plaguicidas En La Agricultura y la Salud Pública. El Punto de Vista de la Ecología Humana, *op. cit.*, pp. 165-166.

plaguicidas, hay de diez a quince casos no reportados por las víctimas⁹⁹, cosa similar a lo que ocurre en México.

b) La Ley de Protección de la Calidad de los Alimentos

Tan es grave lo que sucede en este país, que recientemente se promulgó una nueva ley, más exigente, en relación a los residuos de pesticidas en los alimentos que consumen los estadounidenses, denominada: "*Food Quality Protection Act*" de 1996, que fue usada en la campaña reeleccionista del Presidente Clinton como una muestra de su preocupación por la salud de los estadounidenses, especialmente de los niños, y fue calificada por el mismo Presidente¹⁰⁰ como la "Ley de la tranquilidad" (*the Peace of Mind Act*).

Esa Ley, la de la Protección de la Calidad de los Alimentos de 1996, pone fin a una década de polémicas en Estados Unidos por la existencia de múltiples normas sobre el tema, y sustituye a la "*Ley Delaney*" de 1958, que prohibía toda sustancia potencialmente cancerígena -como las sustancias químicas-, pero sólo de los alimentos tratados; en cambio la nueva Ley abarca todos los tipos de alimentos y productos agrícolas, y sólo permite la presencia de sustancias con un porcentaje de riesgo-cáncer de uno sobre un millón¹⁰¹.

La Ley de la Protección de la Calidad de los Alimentos -mediante adición al artículo 7 USC 136 de la FIFRA-, otorga a la EPA mayores facultades para determinar como y en que circunstancias se deben usar los plaguicidas, y cuando los límites permitidos en los alimentos no representan un riesgo para la salud pública. Asimismo, la Ley concede el suficiente poder a la EPA para suspender el uso de pesticidas en situaciones de emergencia, así como la

⁹⁹*Ibidem.*

¹⁰⁰"Aprueba Clinton Ley Contra el Exceso de sustancias Químicas en Alimentos", El Universal, 4 de agosto de 1996, p. 18.

¹⁰¹*Ibidem.*

potestad de revisar y, en su caso, suplantar a los plaguicidas más peligrosos por aquellos menos dañinos.

La referida Ley, establece, por primera vez, el requisito de que la EPA publique una evaluación de los riesgos de los pesticidas para los infantes y menores de edad, antes de establecer los límites de tolerancias (SECTION 405(E)(6)(o)).

Otra importante disposición de la Ley, consiste en el establecimiento de requisitos para que los plaguicidas sean resguardados de efectos estratogénicos y otros efectos endócrinos (SECTION 405(D)(viii-x)). Igualmente dispone cuatro ambiciosos programas para que la EPA, sobre la base de un esquema de seguimiento de dos o máximo tres años, esté en condiciones de recomendar los parámetros de seguridad para el uso de plaguicidas¹⁰².

Para coadyuvar a que los consumidores se mantengan informados acerca de cuales pesticidas se podrían encontrar en sus alimentos, y los posibles peligros asociados con ellos, la nueva Ley requiere a la EPA publique un documento resumido y sencillo, explicativo de los riesgos y las precauciones sobre los residuos de los agroquímicos legalmente admitidos¹⁰³. De este modo los consumidores podrán saber que plaguicidas contienen los productos que consumen y que daños pueden ocasionar a su salud.

Finalmente, la Ley autoriza a la EPA para monitorear los niveles de residuos de los pesticidas en los alimentos e imponer sanciones civiles por incumplimiento de los usuarios de estos productos químicos (SECTION 406), entre otras disposiciones.

A diferencia de las legislaciones de otros países, que tienen importancia como

¹⁰²*Peace of Mind about Pesticides, Environmental Health Perspectives*, No. 12, Volume 104, December 1996, p. 1271.

¹⁰³*Ibidem.*

puntos de referencia únicamente, la legislación estadounidense es relevante para establecer y perfeccionar nuestro marco jurídico ambiental, en virtud, no sólo de su aceptable grado de avance y desarrollo que, en muchos aspectos, la convierten en legislación modelo, sino por el impacto directo que tiene en la producción agrícola mexicana de exportación, que está sometida a los parámetros establecidos por el principal mercado internacional de nuestros productos.

E) España

En España, los plaguicidas están regidos por la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la Fabricación, Comercialización y Utilización de Plaguicidas, según el Real Decreto 3349/1983 y publicada en el Boletín Oficial del Estado con fecha 24 de enero de 1984.

a) Ambito y requisitos generales

El artículo 1.1 de la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la Fabricación, Comercialización y Utilización de plaguicidas señala que la misma "tiene por objeto definir lo que se entiende por plaguicidas y establecer las normas de su fabricación, almacenamiento, comercialización y utilización y, en general, la ordenación técnico-sanitaria de dichos productos, tanto de producción nacional como importados, en cuanto concierne a la salud pública, así como establecer las bases para la fijación de los límites máximos de residuos admitidos en o sobre productos destinados a la alimentación". En virtud del artículo 1.4 se excluyen del ámbito de aplicación de la citada Reglamentación: a) el transporte de plaguicidas; b) los plaguicidas en tránsito por España, bajo control aduanero, que no sufran procesos de transformación o modificación; y c) las experiencias de campo para la investigación y ensayo de plaguicidas, previas al registro, que deberán ser autorizadas por los Ministerios de Agricultura, Pesca y Alimentación y de Sanidad y Consumo. Lo que significa que España regula el proceso de utilización de los plaguicidas con una legislación parcialmente dispersa.

b) Autorización, homologación y registro

De acuerdo a la reglamentación citada, los plaguicidas que hayan de utilizarse en el ámbito territorial del Estado español podrán fabricarse y/o comercializarse si están

inscritos en algunos de los siguientes registros:

“a) los productos fitosanitarios, en el Registro Oficial de Productos y Material Fitosanitario del Servicio de Defensa contra Plagas e Inspección Fitopatológica;

“b) los plaguicidas de uso ganadero, en el Registro de Productos Zoosanitarios de la Dirección General de la Producción Agraria;

“c) los plaguicidas para uso en la industria alimentaria, en el Registro General Sanitario de Alimentos de la Dirección General de Salud Pública;

“d) los plaguicidas de uso ambiental, y de uso en higiene personal, en el Registro de Autorizaciones y Registros Especiales de la Dirección General de Farmacia y Medicamentos”.

Para la inscripción de los plaguicidas en los Registros respectivos, sus aspectos de peligrosidad para las personas deberán ser homologados por la Dirección General de Salud Pública, la cual, a petición del organismo responsable del Registro Oficial correspondiente, determinará:

a) la clasificación toxicológica del plaguicida;

b) si el plaguicida es corrosivo, irritante, fácilmente inflamable o explosivo (artículo 3.1.2);

c) los símbolos de peligro, menciones de riesgos particulares y consejos de prudencia para su utilización (artículo 9.2); y

d) si puede o no ser autorizado como plaguicida para su uso doméstico, determinando en caso afirmativo la capacidad máxima de sus envases.

Según lo previsto en el artículo 5º, "para que una formulación pueda ser registrada... sus ingredientes activos habrán de estar homologados y autorizados a tal fin, estableciéndose en dicha homologación las condiciones de pureza, determinación analítica y demás especificaciones que correspondan, así como su clasificación toxicológica y, en su caso, los límites máximos de residuos..."

Para la autorización o denegación de un ingrediente activo, se considerarán los resultados de los estudios toxicológicos de corta y larga duración, de mutagénesis, carcinogénesis, teratogénesis y sensibilización alérgica, así como cualquier otro que pueda demostrar un efecto *nocivo*, directo o indirecto, sobre la salud humana.

c) Envasado

Los plaguicidas deberán comercializarse adecuadamente envasados y, en su caso, embalados de acuerdo con la reglamentación vigente en materia de transporte de mercancías peligrosas.

Los envases de los plaguicidas deberán cumplir las siguientes condiciones:

- "a) deberán estar concebidos y realizados de forma que impidan cualquier escape de su contenido;
- "b) los materiales de los que estén constituidos los envases y sus cierres deberán ser suficientemente resistentes, no deberán ser atacados por el contenido ni ser susceptibles de formar con él combinaciones nocivas o peligrosas;
- "c) los envases y sus cierres deberán ser suficientemente resistentes en todas sus partes, de forma que no produzcan ablandamientos y que respondan adecuadamente a las exigencias de su normal conservación.
- "d) deberán estar provistos de un precinto de garantía, de forma que sea irremediamente destruido al ser abierto por primera vez, y de un sistema de cierre concebido para que pueda volver a cerrarse varias veces sin pérdida de

su contenido; y

“e) los envases de plaguicidas para uso doméstico dispuestos para su comercialización, estarán provistos de cierres de seguridad para los niños”

El artículo 10.3 establece expresamente que: "Los envases vacíos que hayan contenido plaguicidas clasificados en las categorías de nocivos, tóxicos y muy tóxicos, deberán ser destruidos y enterrados o, en su caso, devueltos al fabricante". Lo ideal sería saber si para el cumplimiento de estas disposiciones se cuenta con la infraestructura necesaria, porque, en todo caso, de eso depende el acatamiento de tales disposiciones.

d) Etiquetado

El artículo 9º de la reglamentación, se dedica en su totalidad al etiquetado de los envases y a la rotulación de los embalajes de las formulaciones, y exige la debida especificación de determinadas indicaciones, redactadas necesariamente en la lengua oficial del Estado español.

La reglamentación distingue entre los productos contenidos en grandes envases, no destinados directamente al usuario, en cuyo caso se atenderá a lo exigido en la legislación vigente en materia de transportes de mercancías peligrosas, y los productos envasados en unidades dispuestas para su venta al usuario en cuyo etiquetado se deben incluir: los símbolos e indicaciones de peligro, la naturaleza de los riesgos, el antídoto y las recomendaciones al médico para los casos de intoxicación o accidente, el modo de empleo, la fecha de caducidad, para el caso de los plaguicidas tóxicos, la indicación de que el envase no puede volver a ser utilizado.

De forma general el numeral 9.4, prevé que la etiqueta deberá estar sólida y totalmente adherida sobre una o varias caras del envase que contenga directamente el plaguicida, de forma tal que las indicaciones puedan leerse horizontalmente cuando el envase

esté situado en posición normal. Cada símbolo deberá ocupar, al menos, una décima parte de la superficie de la etiqueta, sin que sea inferior a un centímetro cuadrado.

En cuanto al color y la presentación de la etiqueta o, en su caso, del envase, deberán ser tales que el símbolo de peligro y su fondo amarillo-anaranjado se distingan claramente, si fuere imposible cumplir estos requisitos en la etiqueta del envase podrá suministrarse al usuario la información de otra forma adecuada; en tal caso será debidamente indicado en la etiqueta.

Por lo que se refiere a la regulación de los productos destinados a la exportación y de los importados, salvo lo dispuesto por los tratados internacionales suscritos por España, el artículo 11 dispone que:

“a) los plaguicidas destinados a la exportación que no cumplan las condiciones técnico-sanitarias exigidas por la presente reglamentación deberán estar embalados y etiquetados de forma que se identifiquen como tales inequívocamente, con el objeto de evitar su posible comercialización o utilización en el interior del territorio nacional;

“b) los plaguicidas de fabricación extranjera, para comercializarse y utilizarse en territorio español, deberán cumplir la presente reglamentación”

Una conclusión previa, resultante de la contrastación legislativa realizada es que, el desarrollo de la legislación ambiental relativa a plaguicidas es desigual en los países revisados. Estos se podrían dividir entre aquellos países que cuentan con normatividad integral sobre pesticidas, y con instrumentos jurídicos específicos para que ésta se acate y se aplique, y aquellos países, como es el caso de México, si cuentan con reglas jurídicas relativas al tema que nos ocupa, pero éstas están dispersas en diversos cuerpos normativos, por lo que su eficacia es disminuida, aunque también existen aquellos casos -España, por ejemplo- en que la dispersión

normativa es un tanto parcial.

23

CAPITULO IV
RÉGIMEN JURÍDICO EN MÉXICO

1.- Lo ambiental en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

La base de nuestro sistema jurídico es la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. La supremacía de la Constitución se fundamenta en su artículo 133 que rescata lo mejor de los principios del constitucionalismo clásico que inició con la Constitución estadounidense de 1787.

De los preceptos contenidos en la Carta Magna del país, emana todo un sistema jurídico nacional y una estructura legal que determina las autoridades responsables de la aplicación del cuerpo normativo del país. En tal virtud, para analizar el caso particular del sistema jurídico de la protección del ambiente en México, es necesario conocer sus bases, aquellas de las que se deriva la normatividad ambiental y de las que reciben sustento constitucional.

Para empezar, es indispensable hacer una diferenciación de carácter metodológico en cuanto al articulado constitucional relacionado con la protección, conservación y restauración del ambiente: por una parte están aquellos preceptos que a nuestro juicio le dan sustento a la normatividad propiamente ambiental, tales como los artículos 25, 27 y 73, pero, al lado de estos preceptos, existen otros como los artículos 4º, 5º, 102, 123 y los preceptos constitucionales que rigen la competencia de los municipios, los cuales sustentan materias colateralmente ambientales, o que tienen que ver con lo ambiental, por lo que los analizaremos junto a los instrumentos jurídicos que reglamentan.

A) Artículo 27 constitucional

En orden de importancia, iniciaremos con el artículo 27 constitucional que, entre otros aspectos se refiere al principio de la conservación de los recursos naturales, y que en lo general es un baluarte de las instituciones jurídicas en México y confirma el carácter precursor del constitucionalismo social del siglo XX.

La Constitución de 1857, que antecedió a la vigente, establecía en su artículo 27 que: "La propiedad de las personas no puede ser ocupada sin su consentimiento", y otorgaba todo tipo de protección al propietario por lo que éste podía disponer de sus tierras y aguas sin acotación alguna, de forma absoluta. "Tratábase de una concepción de la propiedad privada (o de las personas) como un derecho absoluto, que iban a desarrollar los Códigos Civiles locales, como ocurrió con los Códigos Civiles para el Distrito Federal de 1870 y 1884. Dentro de esta concepción, no tenía cabida la idea de la protección de los recursos naturales, pues de acuerdo con la misma, el dueño de las cosas tenía el derecho de usar y disponer de ellas a su libre arbitrio"¹. En cambio, el sistema de propiedad de la Constitución de 1917 descansa en la premisa de que la propiedad de las tierras y aguas pertenece originariamente a la Nación, la cual tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a particulares, constituyendo la propiedad privada, es decir, se otorga el dominio directo a los particulares, pero la Nación conserva "el dominio eminente de las mismas y quedando siempre a salvo su facultad de reunificar lo que se había desmembrado a través del ejercicio del derecho de reversión, que en la Constitución Política asumía la forma de derecho de expropiación"². Esta facultad de revertir el dominio cedido por la Nación "por causa de utilidad pública y mediante indemnización" se consagró en el segundo párrafo del artículo 27 constitucional.

¹Brañes Ballesteros, Raúl, Manual de Derecho Ambiental Mexicano, *op. cit.*, p. 63.

²*Idem*, p. 65.

El constituyente de 1917 dejó claramente asentada la función social de la propiedad privada al establecer en el párrafo tercero del numeral que nos ocupa, que la Nación se reserva el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que requiera el interés público, con lo quedó muy expresa la idea de los constituyentes de establecer el principio de que sobre los derechos individuales a la propiedad estuvieran los derechos superiores de la sociedad representada por el Estado.

Los párrafos tercero y cuarto de este artículo conceden a la Nación el dominio inalienable e imprescriptible de todos los recursos naturales del suelo, el subsuelo, la plataforma continental y los zócalos submarinos de las islas, los mares territoriales y patrimoniales, los ríos y lagos, las lagunas y los esteros y, en general, la propiedad originaria de todas las tierras y aguas en su espacio geográfico y legal. De este dominio y de su necesario ejercicio en bien del presente y el futuro de la Patria, se desprende que la Nación tendrá que legislar y regular sobre el empleo y la protección de tales recursos naturales.

En virtud de lo anterior es que se explica la existencia de la ley General de Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente, la Ley de Aguas Nacionales y de los Tratados internacionales suscritos por México, que regulan todo lo relativo al uso y protección de las aguas en el territorio nacional.

Con una excelente precisión metodológica, Brañes³, considera que el texto del artículo 27 constitucional contiene tres principios relevantes desde un punto de vista ambiental: El primer principio se refiere a la naturaleza derivada de la propiedad privada sobre las tierras y las aguas; el segundo principio, derivado del primero, es el relativo a que la Nación tendrá en

³*Idem*, pp. 69-72.

todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, y el tercer principio, en virtud del cual la Nación tendrá en todo tiempo el derecho de regular el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública y cuidar su conservación, para lo cual se dictarán medidas para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad. En tal virtud, compartimos plenamente con el autor la admiración por la capacidad visionaria del constituyente del 17 que se adelantó medio siglo a otros países, particularmente a los latinoamericanos, en cuanto a plasmar la función social de la propiedad privada e incluir normas protectoras de los recursos naturales.

A pesar que el artículo 27 constitucional ha sufrido múltiples reformas y adiciones (diez y siete en total hasta 1992), los dos primeros párrafos han permanecido incólumes. Sin embargo, sí se han modificado párrafos y fracciones atinentes a lo ambiental, una de ellas, la promulgada el 27 de diciembre de 1939, en la que se adiciona el párrafo sexto, el cual precisa que tratándose del petróleo no se expedirán concesiones, y que la ley reglamentaria respectiva determinará la forma en que la Nación explotará dicho recurso. La reforma promulgada el 6 de enero de 1960 que, entre otras cosas, establece la facultad de la Federación para crear reservas naturales mediante declaratoria, y, finalmente, la reforma al párrafo tercero del 29 de julio de 1987 que dispone expresamente la protección al equilibrio ecológico, con lo que se responsabiliza al Estado de la protección del ambiente.

B) Artículo 73 constitucional

El artículo 73 de la Ley suprema fue reformado el 29 de junio de 1971, en ese ejercicio legislativo se modificó la fracción XVI, base cuarta, y se incorporó por primera vez a la Constitución Política de nuestro país la idea de la prevención y combate a la contaminación ambiental, que de acuerdo a la LGEEPA se entiende por la prevención y combate de una o más

sustancias que alteran o modifican la composición de los elementos naturales y que causan desequilibrio ecológico. La importancia de este concepto consiste en que la prevención y control de la contaminación es una de las funciones principales de la protección del ambiente, no obstante, como lo afirma Brañes⁴, "...no es posible identificar sin más la problemática de la contaminación ambiental con la de la protección del ambiente, pues la segunda no sólo contiene, sino que también excede a la primera". Este concepto se introdujo en nuestra Carta Magna, cuando aún predominaba la percepción de que el mayor riesgo para el ambiente tenía que ver con los efectos nocivos derivados de la contaminación, por eso precisamente, después de la reforma aludida al artículo 73 de la Constitución, se emitió la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental (1972). Es importante hacer notar que estos conceptos se incorporaron en lo concerniente a las atribuciones del Consejo General de Salubridad de los Estados Unidos Mexicanos y que, por tanto, la prevención y control de la contaminación en ese momento quedaron en manos de las autoridades de salud.

Al incorporarse a las facultades del Congreso de la Unión la de legislar sobre la prevención y combate a la contaminación ambiental (base 4ª de la fracción XVI del artículo 73), fue federalizada la prevención y control de la contaminación ambiental, por lo que, en principio, con esa reforma quedó fuera de las atribuciones de las entidades federativas la posibilidad de legislar sobre estos aspectos. La reforma constitucional, que asigna nuevas atribuciones al Consejo de Salubridad General y faculta al Congreso de la Unión para legislar sobre todo lo relativo a prevención y combate a la contaminación, según Brañes⁵, "...adolece de excesos y de omisiones. Los excesos tienen que ver con la manera como fue federalizada la prevención y control de la contaminación ambiental; las omisiones, con que dicha federalización no le proporcionó a la Ley que se había

⁴*Idem*, p. 74.

⁵*Idem*, p. 76

expulido recientemente sobre la materia el fundamento constitucional que le era necesario. La verdad es que dicha reforma hubiera cumplido con un cometido verdaderamente útil si se hubiera limitado, por ejemplo, a establecer en la fracción XVI del artículo 73 constitucional que el Congreso de la Unión tenía facultad para legislar sobre la protección del ambiente". En cuanto a lo que el autor denomina un exceso de la reforma en cuestión, es pertinente anotar que la facultad del Congreso de la Unión de legislar sobre protección del ambiente y de federalizar la competencia ambiental, de manera absoluta, ha sido acotada por las reformas de 1987 sobre el régimen de concurrencias entre la Federación, los Estados y los Municipios, pero no por eso se le ha dejado de criticar -como lo veremos más adelante-, a la luz del nuevo federalismo que se pregona.

En cuanto a las omisiones mencionadas por el autor citado, efectivamente, la reforma constitucional de 1971 fue insuficiente para proteger el ambiente, puesto que no le proporcionó a la Ley Federal para la Protección y Control de la Contaminación Ambiental el sólido fundamento constitucional que requería, pues dicha ley no debería haber sido sólo un ordenamiento jurídico en relación con la prevención y control de la contaminación ambiental y sus efectos en la salud humana, o sea, en relación con la "salubridad general", sino que, más allá de esto, debería haber tratado la protección del ambiente. Por lo tanto, la materia a la que debería haber dado sustento constitucional era la protección del ambiente en general, la cual no podía ser un asunto de competencia exclusivamente federal, ni sólo del sector salud.

Así, en su artículo 2º, la Ley antes referida establecía que sus disposiciones y reglamentos regirían en toda la República "como medidas de salubridad general". Sin embargo, el texto de la Ley iba más allá de este tipo de medidas y no se restringía a la contaminación que afecta la salud humana, sino que consideraba también "el mejoramiento, conservación y restauración del medio ambiente". Por lo tanto, *latu sensu*, la Ley protegía no sólo la vida humana, sino la flora, la fauna, y, en general, los bienes del Estado y de los particulares. Por tal

motivo es evidente que sus bases constitucionales eran insuficientes.

No debe ser dejado de lado que al asignar nuevas atribuciones al Consejo de Salubridad General, ahora en materia ambiental, por demás poco claras, y que dejaban la impresión de que era la única autoridad competente en esta materia, el constituyente permanente de 1971, complicaba más una situación cuestionada por connotados juristas⁶, en el sentido de que es constitucionalmente anómala, por cuanto sus facultades legislativas las puede ejercer sin autorización previa del Congreso, asimismo, sus facultades ejecutivas, que conforme al texto constitucional, no requieren, tampoco, de la aprobación previa del Presidente de la república.

No pudimos evitar hacer una somera revisión de la exposición de motivos y de los debates que antecedieron la promulgación de la reforma constitucional aludida, donde se mencionan como causas de la contaminación el desarrollo económico del país, el crecimiento de la industrialización, el número de vehículos circulantes y "...el empleo cada vez más considerable de plaguicidas y otras sustancias susceptibles de alterar el equilibrio ecológico"⁷, que impele a implementar una política de control, de mejoramiento y, en su caso, de restauración de las condiciones del medio ambiente para volver al equilibrio necesario. Igualmente, se señala: "Que el propósito de la iniciativa no interfiere con las facultades legislativas que corresponden en materia de salubridad general al Congreso de la Unión. Se pretende solamente sentar las bases para que en los recesos de este cuerpo legislativo, el Consejo, que depende directamente del C. Presidente, pueda, si la urgencia y la gravedad del caso así lo ameritan, dictar las

⁶Tena Ramírez, Felipe, Derecho del Pueblo Mexicano, Vigésima Novena Edición, Editorial Porrúa, S.A., México, 1995, pp. 383 y ss.

⁷Hernandez Martínez, María del Pilar, Derechos del Pueblo Mexicano. México a Través de sus Constituciones, Tomo VIII, Cuarta Edición, LV Legislatura, Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Comité de Asuntos Editoriales, México, 1994, p. 283.

medidas pertinentes, que serán después revisadas por el propio Congreso en los casos que le competan"⁸. Como se podrá ver al centralismo y la falta de una adecuada división de los poderes de la Unión se le pretendió cubrir con una supuesta o real pero, *a posteriori*, intervención del legislativo. Lo cierto es que la reforma fue aprobada prácticamente sin discusión al seno del poder constituyente permanente y por unanimidad de los presentes en ambas cámaras y el cien por ciento de las legislaturas de los Estados.

El 29 de julio de 1987, se promulgó una nueva e importante reforma al artículo 73 constitucional, consistente en la incorporación del inciso "G" a la fracción XXIX de ese precepto, la idea fue facultar al Congreso de la Unión "Para expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico". Aspecto que se analizará en el apartado relativo al régimen competencial del capítulo V de este trabajo.

C) Artículo 25 constitucional

La reforma al artículo 25 constitucional, promulgadas el día dos de febrero de 1983, tuvo el objeto de ratificar el régimen de economía mixta, para lo cual estableció dos condiciones: por un lado, sujetarse "a las modalidades que dicte el interés público" y, por el otro, el "uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando de su conservación y el medio ambiente", lo que de alguna manera significó la constitucionalización del desarrollo sustentable para el país.

Los aspectos relevantes de la reforma al precepto constitucional que analizamos,

⁸*Idem*, pp. 283-284.

es que incorpora de forma explícita la protección del ambiente, y que se menciona, por primera vez, en nuestra Carta Magna el vocablo "ambiente" -antes, en 1971, el artículo 73 incorporó la expresión "contaminación ambiental"-, todo ello, a través de la expresión "cuidado del medio ambiente". Asimismo, contribuye implícitamente a la conceptualización del ambiente, "...pues al separarlo de la idea de los recursos productivos, le da la connotación globalizadora que le es propia. El ambiente así entendido debe ser 'cuidado', en los términos que establece el párrafo sexto del nuevo artículo 25 constitucional"⁹. En el mismo sentido, implícitamente, orienta a la debida y justa diferenciación del significado de "recursos naturales", a los que se refiere el artículo 27 constitucional, y "recursos productivos", sobre lo que se debe entender aquellos que no sólo son susceptibles de apropiación, sino que han sido apropiados por el hombre, y por tanto, son ya productivos.

La reforma constitucional que analizamos es, desde varios ángulos, reiterativa de algunos otros preceptos consignados en nuestra Ley de Leyes. Por ejemplo: el mandato de sujetar a los sectores social y privado "...a las modalidades que dicte el interés público..", tiene una virtual semejanza a lo contenido en el párrafo tercero del artículo 27: "La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público..". La diferencia es que, siendo prácticamente la misma terminología, el artículo 27 se refiere a una condición que el texto constitucional impone a la propiedad privada, y el artículo 25, impone un requisito para apoyar e impulsar el quehacer de las empresas del sector social y privado, esto último parece estar ya consignado en el artículo 5º constitucional, que establece la libertad económica con algunas restricciones, entre las cuales se cuenta: "...cuando se ofendan los derechos de la sociedad..", que con todo y la variedad terminológica, es difícil diferenciar "los derechos de la sociedad" con el "interés público" al que aluden los preceptos mencionados.

⁹Brañes Ballesteros, Raúl, Manual de Derecho Ambiental Mexicano, *op. cit.*, p. 79.

Probablemente las limitaciones más importantes del precepto que ocupa nuestra atención, o lagunas jurídicas si se quisiera ser más explícito, son la relativa a la omisión del sector público, cuando se hace referencia a los sectores social y privado -aunque aquí se presenta la inacabada polémica en cuanto a que el sector social implica al sector público-, y por otra parte, que sólo considera la degradación del ambiente que puede deberse al uso de los recursos productivos, pero no a todas las demás causas posibles de dicha degradación, por ejemplo, la contaminación atmosférica en las ciudades y la contaminación de las aguas originada por las descargas directas de aguas residuales a los cuerpos de aguas superficiales.

Lo dicho por el Dr. Brañes¹⁰, nos sirve para sintetizar el desarrollo histórico de las bases constitucionales de la protección ambiental en México: "El examen de las bases constitucionales vigentes hasta 1987 para la protección del ambiente en su conjunto, deja en claro que la Constitución Política se ocupa de dicha protección desde tres perspectivas diferentes bastante amplias, como son la conservación de los recursos naturales susceptibles de apropiación; la prevención y control de la contaminación ambiental que afecta la salud humana, y el cuidado del medio ambiente frente al uso de los recursos productivos por los sectores social y privado.

"Estos tres enfoques son el resultado de tres visiones de la problemática ambiental que, cronológicamente, corresponden a épocas diversas ..el primero de los enfoques tiene que ver con una visión que identifica la problemática ambiental con el aprovechamiento irracional de los recursos naturales, mientras que el segundo identifica dicha problemática con los efectos nocivos que genera la contaminación ambiental para la salud humana. Ambas visiones se refieren a elementos principales de la problemática ambiental, pero que, en estricto rigor, no representan toda esa problemática. En cambio, el tercer enfoque razona sobre la base de una concepción moderna del ambiente, pero limita el alcance del principio del 'cuidado del medio ambiente' a la situación en la cual queda

¹⁰*Idem*, p. 81.

inscrito dicho principio, esto es, al uso de los recursos productivos por los sectores social y privado". Y plantea que la protección del ambiente debe partir de una visión holística y sistémica del ambiente.

Además de los preceptos constitucionales mencionados que dan sustento a la legislación ambiental vigente en México, hay otros que indirecta o colateralmente tienen que ver con lo ambiental, los cuales serán citados cuando se analice la legislación particular de la que son su fundamento, a excepción del artículo 5º constitucional cuya esencia ecológica ya fue referida entre líneas en este apartado.

D) El Derecho Constitucional a un ambiente sano.

Existe toda una tendencia internacional a incorporar a los textos Constitucionales el derecho a un ambiente adecuado que coadyuve a alcanzar un desarrollo equilibrado del ser humano.

Cabrera Acevedo¹¹, considera que hay razones válidas para que la Constitución Política establezca el derecho del hombre a vivir en un ambiente sano y en un medio natural que le permita una existencia digna, y señala las siguientes:

"a) Es un derecho que se asemeja a los llamados sociales de la Constitución mexicana -mucho más que a los individuales y clásicos- en cuanto exige acciones del Estado y no meras abstenciones.

"b) Todas las Constituciones del mundo, redactadas con posterioridad a la declaración de Estocolmo de 1972, lo han consignado, ya sea la soviética de 1977, el Acta Constitucional de Chile de 1976 o la española de 1978. Incluso varias de las que rigen en Estados Unidos -Illinois, Nueva York, Pennsylvania, Rodhe

¹¹Cabrera Acevedo, Lucio, El Derecho de Protección al Ambiente, *op. cit.*, p. 92.

Island, por ejemplo- lo establecieron con anterioridad a la reunión internacional.

“c) Pero no se trata sólo de seguir una especie de moda apolítica. La verdad es que la protección al medio ambiente es de tal importancia que no puede quedar relegada a leyes secundarias, ni ser expuesta vagamente. Es posible afirmar que, en forma implícita y haciendo una interpretación constructiva de varios preceptos constitucionales, ya está consignado el derecho a un ambiente sano y "ecológicamente" equilibrado. El artículo sexto sobre el derecho a la información; el catorce, que ordena que nadie sea privado de sus derechos sino mediante juicio; el veintisiete, que establece el derecho de la nación para conservar sus recursos naturales y "lograr el desarrollo equilibrado del país" -entre otros muchos puntos-; el 73 fracción XVI sobre el derecho y deber del estado -del Consejo de Salubridad General- de luchar contra la contaminación ambiental; el 123, fracción XV, que consagra el derecho del trabajador a laborar en condiciones higiénicas y de seguridad, para su salud y su vida, y otros más, insertos en la propia Constitución, ya lo establecen de una manera indirecta, implícitamente o interpretándolos a *contrario sensu*.

“d) Sin embargo, el derecho humano a un ambiente sano y equilibrado debe constar de una manera explícita. Hay que tener en cuenta que sólo la Constitución puede obligar con la máxima jerarquía al legislador, al ejecutivo y al poder judicial, lo mismo que a los particulares.

“e) Es evidente que la mera declaración constitucional no mejorará el ambiente tan degradado que ya padecemos los mexicanos, pero con todas las dificultades procesales que tiene la aplicación de un precepto así, si se deja exclusivamente a leyes secundarias la protección al medio, su fuerza se debilita ante la que alcanzan una multitud de disposiciones de la propia Constitución de naturaleza desarrollista. Sólo así -en mi concepto- se puede establecer equilibrio entre el derecho al desarrollo y el derecho a la protección del ambiente”.

Cabe hacer mención que las consideraciones del autor citado, con quien es difícil discrepar en este asunto, fueron elaboradas en 1981, es decir, dos años antes que se reformara

el artículo 4º constitucional, que si bien no dejó conformes a los doctrinarios del derecho que se inclinan por la plena constitucionalización del derecho a un ambiente sano, incorpora, en su párrafo IV, que: "Toda persona tiene derecho a la protección de la salud. La Ley definirá las bases y modalidades para el acceso a los servicios de salud y establecerá la concurrencia de la Federación y las entidades federativas en materia de salubridad general, conforme a lo que dispone la fracción XVI del artículo 73 de esta Constitución", esta reforma se publicó en el *Diario Oficial de la Federación* el día 3 de febrero de 1983.

Sobre si lo preceptuado en ese párrafo significa o no el establecimiento del derecho a un ambiente sano, Brañes¹², nos dice que: "...el derecho a un ambiente adecuado comprende también otros elementos que no están incluidos en la idea de la protección a la salud. En efecto, el derecho a un ambiente adecuado no se refiere sólo a lo que es 'sano' desde el punto de vista de la salud humana o a lo que sería 'saludable' para el hombre, sino también a lo que sería ecológicamente apropiado, esto es, benéfico para el respectivo ecosistema, incluido el hombre. Ello tiene que ver con la productividad de los ecosistemas y además con elementos culturales y estéticos, que no necesariamente se vinculan con la salud humana". Podría argumentarse, contra esta explicación, que, teleológicamente, el hombre es el motivo principal de todos los esfuerzos humanos, no obstante ello, la Ley Suprema del país debe garantizar la sobrevivencia de todas las demás especies y, por tanto, el mantenimiento y el mejoramiento de un ambiente que sea la base de la vida en todas sus formas, por lo que, consideramos, de incuestionable necesidad incorporar expresamente en la Carta Magna el derecho constitucional a un ambiente apropiado.

De hecho no ha faltado quién considere que elevar a rango constitucional al derecho a un ambiente apropiado poco ayudaría a resolver el problema, dado que la Constitución ya contempla un conjunto de derechos sociales, como el derecho a un salario

¹²Brañes Ballesteros, Raúl, Manual de Derecho Ambiental Mexicano, *op. cit.*, p. 95.

mínimo suficiente, el derecho a la salud, el derecho a la educación, entre otros, los cuales no han sido garantizados por el Estado. Desde un punto de vista jurídico también se argumenta que estos derechos de carácter social son programáticos o permisibles, por lo que la norma sólo contiene una directiva de acción para los poderes constituidos¹³. Ante esta situación, es menester entender al derecho a un ambiente adecuado, como un derecho *strictu sensu*, es decir, una norma de carácter prescriptivo o preceptivo, que sea tutelada tanto jurisdiccional como políticamente para garantizar su mayor cumplimiento, tanto por el Estado como por los particulares.

Tal como lo propone Cabrera Acevedo¹⁴, "...las formas de control o salvaguarda de este derecho son de dos tipos: políticas y jurisdiccionales. entre las primeras se hallan el *referendum*, que supone la consulta al pueblo y su participación en la toma de las principales decisiones.". Pero el mismo autor considera que las garantías políticas en México son poco factibles. Y efectivamente, ha habido resistencia a este tipo de candados que le permitirían al Estado involucrar a la ciudadanía en la toma de las decisiones trascendentales. Afortunadamente, ante el reclamo de organizaciones intermedias y no gubernamentales, se admitió, en la recientemente reformada Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, una mayor participación social a través de la denuncia popular, cosa que abordaremos al analizar la referida Ley.

Pero retomemos la argumentación del referido autor¹⁵, cuando señala que:

"Además de las garantías políticas están las jurisdiccionales. La posibilidad que intervengan los jueces en estas

¹³Ruiz M. José Francisco, "El Contenido Programático de la Constitución y el Nuevo Derecho a la Protección de la Salud", en: Nuevo Derecho Constitucional, comp. por J.F. Ruiz y D. Valadez, Ed. Porrúa, México, 1983, pp. 417 y ss., citado por Brañes Ballesteros, Raúl, Manual de Derecho Ambiental Mexicano, *op. cit.*, p. 96.

¹⁴Cabrera Acevedo, Lucio, El Derecho de Protección al Ambiente, *op. cit.*, p. 93.

¹⁵*Idem*, p. 94.

materias debe alcanzar dos niveles: a) Obligar a la administración a respetar las leyes relativas al otorgamiento de licencias, función de vigilancia y la aplicación de sanciones; b) Examinar las decisiones mismas que tome la administración en estas materias. Es decir, que un verdadero control jurisdiccional debe ser capaz de impugnar no sólo los aspectos del procedimiento administrativo, de legalidad y oportunidad, sino también ciertas decisiones que puedan adoptar los órganos administrativos, cuando afecten el medio ambiente. Es aquí donde surgen inmediatamente problemas constitucionales". En nuestro país la intervención de los órganos propiamente jurisdiccionales es mínima, no sólo en cuestiones que tienen que ver con el segundo aspecto que menciona el autor, sino que tampoco con lo relacionado a obligar a la administración a actuar conforme a derecho, por lo que los tribunales de lo contencioso-administrativo tienen manga ancha en su actuación respecto de la cosa ambiental, cuya actuación suele ser atacada a través del recurso de amparo.

Por su parte, Brañes¹⁶, propone el reforzamiento de la gestión ambiental del Estado, el desarrollo de la legislación ambiental, la incorporación de la dimensión ambiental en la legislación del desarrollo, la adecuación e integración de los ordenamientos jurídicos que se refieren a la protección del medio ambiente, y el perfeccionamiento de los mecanismos para la aplicación de la legislación ambiental. Este último tema se desarrolla a partir del reconocimiento constitucional del derecho fundamental a un medio ambiente apropiado y del perfeccionamiento de los mecanismos para la tutela administrativa y jurisdiccional de este y otros derechos. A reserva de volver al tema más adelante, continuaremos con el reconocimiento constitucional del derecho a un ambiente sano y su correspondiente tutela para garantizar su aplicación.

Como se comentaba antes, el reconocimiento constitucional del derecho a un ambiente apropiado, debe entenderse sobre la base de distinguir claramente entre normas

¹⁶Brañes Ballesteros, Raúl, Manual de Derecho Ambiental Mexicano, *op. cit.*, p. 610.

preceptivas y normas programáticas, para asumir que la aspiración es que este derecho se traduzca en disposiciones que generen derechos y obligaciones que puedan hacerse efectivos de inmediato y, por tanto, que esté dotado de la coercitividad propia de una norma jurídica. De tal suerte que el titular de esos derechos tenga la posibilidad de exigir la tutela jurisdiccional de los mismos, mediante los recursos que le franquea la ley¹⁷. Es decir, no se trata de repetir la experiencia de los llamados "derechos sociales", que han quedado en mera expectativa; una aspiración a largo plazo, sino de crear un derecho en el sentido estricto del término.

La tutela jurisdiccional de los derechos ambientales está íntimamente vinculado a la presencia de un derecho constitucional a un ambiente apropiado. Supone por consiguiente la existencia de un interés legítimo para exigir la tutela en sede administrativa y en sede jurisdiccional de ese derecho¹⁸. Implica también la vigencia de una real división de poderes y ni que decir de tribunales independientes que administren la justicia conforme a normas legales y éticas.

El escaso número de procesos judiciales en que se ventilen intereses ambientales, denota que existen obstáculos considerables para acceder a la justicia administrativa, civil y penal en demanda de la aplicación de la legislación ambiental, que habría que superar, sobre todo, con la incorporación del derecho fundamental a un ambiente apropiado, ameritaría la revisión de los procedimientos vigentes, lo que permitiría hacer valer los derechos constitucionales, es decir, adecuar tales procedimientos a la naturaleza de este nuevo derecho fundamental, con el propósito de que no quede en letra muerta.

¹⁷*Idem*, p. 618.

¹⁸*Idem*, p. 619.

2.- Ley Orgánica de la Administración Pública Federal

La gestión administrativa federal, cuyo titular es el Presidente de la República, y particularmente la gestión ambiental, implica que sus aspectos administrativos sean delegados por éste a las Secretarías de Estado que conforman la Administración Pública Federal, lo anterior con fundamento en los artículos 89 fracción I y 90 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

El artículo 90 constitucional, dispone que: “La administración Pública Federal será centralizada y paraestatal conforme a la Ley Orgánica que expida el Congreso, que distribuirá los negocios del orden administrativo de la Federación que estarán a cargo de las Secretarías de Estado...”. Con tal fundamento, el 29 de diciembre de 1976 se publicó la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (LOAPF), la cual ha sido objeto de reiteradas reformas y adiciones en sus más de 20 años de vigencia, la última de ellas se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 25 de mayo de 1992.

En su artículo primero, la LOAPF, establece las bases de la organización de la administración pública federal, centralizada y paraestatal, y añade que la Presidencia de la República, las Secretarías de Estado y los departamentos administrativos integran la administración pública centralizada.

Cada Secretaría de Estado formulará, respecto a los asuntos de su competencia, los proyectos de leyes, reglamentos, decretos, acuerdos y órdenes del Presidente de la República (artículo 12). Todas estas normas deberán ser firmadas por el Secretario de Estado correspondiente para su validez y observancia constitucionales.

El artículo 17, del ordenamiento jurídico en cuestión, dispone que para la más eficaz atención y eficiente despacho de sus asuntos, las Secretarías de Estado podrán delegar

facultades específicas en órganos administrativos desconcentrados que les estarán jerárquicamente subordinados, los cuales actuarán en un ámbito territorial determinado por las Secretarías del ramo.

Un aspecto importante es que el Presidente de la República podrá construir comisiones intersecretariales, para el despacho de asuntos en los que deban intervenir varias Secretarías de Estado (artículo 21). Es precisamente con tal fundamento que mediante decreto se creó en 1988 la CICOPLAFEST, que marca un hito en el control y normalización de los agroquímicos en México.

Igualmente, su artículo 22, faculta al Presidente de la República para celebrar convenios de coordinación con las entidades federativas y con los Municipios, para favorecer el desarrollo de tales entidades de la administración pública. Esta disposición fortalecida por la fracción XXIX-G del artículo 73 constitucional, han dado pie a acuerdos entre los tres niveles de gobierno para la delegación de facultades y competencias en materia ambiental, a las entidades federativas y a los Municipios.

De acuerdo al numeral 26 de la citada ley, para el despacho de los asuntos del orden administrativo, el Poder Ejecutivo de la Unión contará con 17 Secretarías de Estado y un Departamento del Distrito Federal. De estas dependencias, interesa destacar las funciones de carácter ambiental de siete Secretarías: la del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, la de Agricultura y Desarrollo Rural, la de Comunicaciones y Transportes, la de Educación Pública, la de Salud, la de Trabajo y Previsión Social y la de Reforma Agraria.

La ley de referencia deposita la gestión ambiental principalmente en la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. Según Brañes¹⁹, este modelo de gestión

¹⁹*Idem*, p. 130.

ambiental establecido actualmente en la LOAPF es la expresión de un proceso de transición iniciado en 1972, bajo la vigencia de la Ley de Secretarías y Departamentos de Estado de 1958, que la antecedió, con la creación de la Subsecretaría de Mejoramiento del Ambiente. Este proceso fue consolidado a partir de la Ley para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental y, finalmente, con la actual Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente.

Al monopolizar el Ejecutivo Federal la prevención y el control de la contaminación ambiental esta función pasó a ser centralizada en una dependencia de la administración pública federal, sin perjuicio de que algunas otras dependencias federales mantuvieran, como lo hacen hoy todavía, ciertas funciones relacionadas con algunos elementos del ambiente, lo que también se denomina “gestión sectorial”, en el sentido de que, por ejemplo, la Comisión Nacional del Agua contempla aún un conjunto de medidas relativas a la preservación y cuidado del agua. Pero desde que la Secretaría de Salubridad y asistencia se convirtió en la dependencia rectora de la prevención y control de la contaminación ambiental, por allá en 1958²⁰, la gestión ambiental, limitada a la contaminación ambiental, se desarrolló con una visión más integral e integrada.

De acuerdo al artículo 32 bis, a la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca le corresponden una amplia variedad de funciones de carácter ambiental, expresadas todas ellas en sus 41 fracciones. Las múltiples funciones que esta Ley asigna a la SEMARNAP son asumidas por esta Secretaría en coparticipación con otras dependencias del Ejecutivo Federal y los demás niveles de gobierno.

De los aspectos dignos de destacar, está el relacionado con el hecho de que la LOAPF, antes que la propia ley ecológica, incorpore el costo ambiental a la actividad

²⁰*Idem*, p. 131.

económica, al prescribir en su fracción XV que a la Secretaría de Medio Ambiente le corresponde:

“Desarrollar y promover metodologías y procedimientos de valuación económica del capital natural y de los bienes y servicios ambientales que ésta presta, y cooperar con dependencias y entidades para desarrollar un sistema integrado de contabilidad ambiental y económica”. Aspecto hoy contemplado en la ley de Ecología.

Del conjunto de funciones que la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal confía a la Secretaría en mención, hay dos que tienen que ver directamente con los agroquímicos, uno de ellos es el que registra la fracción XIV, de acuerdo al cual la SEMARNAP deberá evaluar la calidad del ambiente, establecer y promover el sistema de información ambiental, que incluirá los sistemas de monitoreo de los suelos y de cuerpos de agua de jurisdicción federal, lo que se hará con la cooperación de las autoridades estatales y municipales y las instituciones de investigación y educación superior. Asimismo la fracción IV se refiere a que la Secretaría establecerá Normas Oficiales Mexicanas sobre la preservación y restauración de la calidad del ambiente agraviado por aguas residuales y sobre materiales y residuos peligrosos, que implican a los plaguicidas. Ambos aspectos tratados a nuestro parecer de manera deficiente y de cuyos resultados poco o nada se conoce en la actualidad.

Por otra parte, la LOAPF, atribuye en el ámbito ambiental a la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, según el artículo 35, el despacho de los asuntos siguientes:

“I - Formular, conducir y evaluar la política general de desarrollo rural, a fin de elevar el nivel de vida de las familias que habitan en el campo, en coordinación con las dependencias competentes;...

“IV.- Fomentar los programas y elaborar normas oficiales de sanidad animal y vegetal, así como

atender, coordinar, supervisar y evaluar las campañas de sanidad;...

“VII.- Organizar y fomentar las investigaciones agrícolas, ganaderas, avícolas, apícolas y silvícolas, estableciendo institutos experimentales, laboratorios, estaciones de cría, semilleros y viveros, vinculándose a las instituciones de educación superior de las localidades que correspondan, en coordinación, en su caso, con la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca;

“VIII.- Formular, dirigir y supervisar los programas y actividades relacionados con la asistencia técnica y la capacitación de los productos rurales;...

“XII.- Participar junto con la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca en la conservación de los suelos agrícolas, pastizales y bosques, y aplicar las técnicas y procedimientos conducentes;...

“XIX.- Programar y proponer, con la participación que corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, la construcción de pequeñas obras de irrigación; y proyectar, ejecutar y conservar bordos, canales, tajos, abrevaderos y jagueyes que compete realizar al Gobierno Federal por sí o en cooperación con los gobiernos de los estados, los municipios o los particulares;

“XX. Participar, junto con la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, en la promoción de plantaciones forestales, de acuerdo con los programas formulados y que compete realizar al Gobierno Federal, por sí o en cooperación con los gobiernos de los estados, municipios o de particulares”

En realidad las funciones que la Ley otorga a la SAGAR, relacionadas con nuestro tema no son abundantes, además frecuentemente se imbrican con las funciones de otras Secretarías, por lo que es la Ley de Sanidad Vegetal la que señala con mucha más especificidad lo correspondiente a los agroquímicos, como se verá al analizar dicha norma.

La Ley en análisis, mandata a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes,

en relación a medidas de corte ecológico, a: “Cuidar de los aspectos ecológicos...” (36 fracción XXV). La intención de esta Secretaría en torno a los agroquímicos se circunscribe básicamente al transporte, a través de vías federales, de materiales y residuos tóxicos, lo que también se estudiará con mayor detenimiento en páginas más adelante.

Las facultades ambientales que la Ley otorga a la Secretaría de Educación Pública, son las siguientes:

“...XVIII.- Formular el catálogo del patrimonio histórico nacional;

“XIX - Formular y manejar el catálogo de los monumentos nacionales;

“XX.- Organizar, sostener y administrar museos históricos, arqueológicos y artísticos, pinacotecas y galerías, a efecto de cuidar la integridad, mantenimiento y conservación de tesoros históricos y artísticos del patrimonio cultural del país;...”

La inserción en los planes y programas de estudio de la temática ambiental y otros aspectos ambientales en los cuales participa la Secretaría de Educación Pública las tiene claramente establecidas la Ley de Educación y no son materia de la que se ocupará en este trabajo.

En atención a su propia naturaleza, a la Secretaría de Salud le corresponde despachar diversos aspectos en los que la protección y el mejoramiento ambiental redundan de manera directa o indirecta en la salud humana, por lo que tiene facultades para:

“I. Establecer y conducir la política nacional en materia de asistencia social, servicios médicos y salubridad general con excepción de lo relativo al saneamiento del ambiente; y coordinar los programas de servicios a la salud de la administración pública federal, así como los agrupamientos por funciones y programas

afines que, en su caso, se determinen;...

“IX. Organizar y administrar servicios sanitarios generales en toda la República;

“X. Dirigir la policía sanitaria general de la República, con excepción de la agropecuaria, salvo cuando se trate de preservar la salud humana;...

“XII. Realizar el control higiénico e inspección sobre preparación, posesión, uso, suministro, importación, exportación y circulación de comestibles y bebidas;

“XIII. Realizar el control de la preparación, aplicación, importación y exportación de productos biológicos, excepción hecha de los de uso veterinario;...

“XVI. Estudiar, adaptar y poner en vigor las medidas necesarias para la lucha contra las enfermedades transmisibles, contra las plagas sociales que afecten la salud, contra el alcoholismo y las toximanías y otros vicios sociales, y contra la mendicidad;

“XVII. Poner en práctica las medidas tendientes a conservar la salud y la vida de los trabajadores del campo y de la ciudad y la higiene industrial, con excepción de lo que se relaciona con la previsión social en el trabajo;...”

Tal como hemos mencionado en capítulos anteriores, esta Secretaría tuvo el monopolio de la prevención y el control de la contaminación ambiental, junto con el Consejo de Salubridad General, hasta que se crearon, primero Subsecretarías y luego Secretarías especializadas en la cosa ambiental, pero en la actualidad incide en este renglón sólo de manera indirecta, cuando se trata prevenir y mejorar la salud pública, para lo cual ha expedido varias Normas Oficiales Mexicanas, particularmente referidas a agroquímicos.

A la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal le asigna facultades relativas a la salud pública de un sector, el más numeroso de la población: los trabajadores, como por ejemplo:

“...XI. Estudiar y ordenar las medidas de seguridad e higiene industriales, para la protección de los trabajadores y vigilar su cumplimiento;...”

“XVI. Establecer la política y coordinar los servicios de seguridad social de la administración pública federal, así como intervenir en los asuntos relacionados con el seguro social en los términos de la ley;...”

La Ley Federal del Trabajo, amplía de manera sustancial los aspectos relativos a las condiciones idóneas de trabajo en que deberán imperar para el mejor desempeño de los trabajadores y la preservación de un ambiente adecuado para su salud, como se verá más adelante, en este mismo capítulo.

Finalmente, a la Secretaría de la Reforma Agraria le competen los siguientes asuntos de relevancia ambiental:

“I. Aplicar los preceptos agrarios del artículo 27 constitucional, así como las leyes agrarias y sus reglamentos;...”

“IX. Cooperar con las autoridades competentes a la eficaz realización de los programas de conservación de tierras y aguas en los ejidos y comunidades;

“X. Proyectar los programas generales y concretos de colonización ejidal, para realizarlos, promoviendo el mejoramiento de la población rural y, en especial, de la población ejidal excedente, escuchando la opinión de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología;...”

Como dijimos atrás, el artículo 27 constitucional, es pionero en la preservación de los recursos naturales y el ambiente, por lo que cuando la fracción primera, de las atribuciones de la Secretaría de la Reforma Agraria establece que ésta deberá aplicar sus preceptos, incluye automáticamente un conjunto de mandatos legales y constitucionales que implican a los recursos naturales de que dispone el país, así como el cuidado del ambiente en general. En el mismo sentido, cuando la fracción novena se refiere a la conservación de tierras y aguas, se entiende que la defensa de estos elementos vitales del medio implica a uno de sus más acérrimos enemigos: los agroquímicos.

La fracción décima, citada líneas arriba, alude a la SEMARNAP, por lo que la mención de la ya desaparecida SEDUE, después de las reformas de 1992 a la Ley que se analiza, representa sólo una omisión del legislador, o en el peor de los casos un error, aunque sin mayor importancia.

Es pertinente dejar asentado, con Brañes²¹, que: “El tema de la distribución de competencias administrativas no se agota con la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal ya que la verdad existe una tendencia a incluir disposiciones sobre competencias administrativas en todo tipo de ordenamientos jurídicos, lo que también ocurre en el campo ambiental“, no obstante, la LOAPF, preponderantemente y con indiscutible jerarquía, distribuye las respectivas competencias entre las dependencias que integran la administración pública federal. En consecuencia, en materia ambiental marca las pautas generales de distribución de competencias de carácter horizontal, es decir, entre las Secretarías de Estado que inciden en esta materia.

3.- La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Corresponde ahora analizar los aspectos más sobresalientes, a la luz de sus

²¹ *Idem*, p 130.

recientes reformas; y particularmente lo que concierne a los agroquímicos, de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, conocida en el medio jurídico-ambiental como "ley de ecología" o "ley ecológica".

La Ley en referencia, fue publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 28 de enero de 1988 y abrogó la *Ley Federal de Protección al Ambiente de 1982*. Reglamenta las disposiciones constitucionales que se refieren a la preservación, restauración del equilibrio ecológico y a la protección del ambiente en su conjunto. De acuerdo a su artículo primero "Las disposiciones de esta ley son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:

"I - Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar;

"II.- Definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación;

"III.- La preservación, restauración y el mejoramiento del ambiente;

"IV.- La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas;

"V.- El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas;

"VI.- La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo;

"VII.- Garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente;

"VIII.- El ejercicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponde a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX-G de la Constitución;

"IX.- El establecimiento de los mecanismos de coordinación, inducción y concertación entre autoridades, entre éstas y los sectores social y privado, así como con personas y grupos sociales, en materia ambiental, y

"X.- El establecimiento de medidas de control y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta Ley y de las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones administrativas y penales que correspondan".

El precepto transcrito hace una síntesis enunciativa de lo que el cuerpo de la Ley contiene. Destaca su fracción primera que establece el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado, y aún cuando esta garantía legal carece de fundamento constitucional, como fuera deseable, es un acierto del legislador en la medida que consolida la tendencia hacia su constitucionalización, por más que su inclusión en la Ley es una mera directiva de acción para las autoridades correspondientes, sin mayor fuerza vinculatoria.

Para el tema que trata este trabajo de investigación, son importantes las fracciones quinta y sexta, dedicadas al aprovechamiento sustentable, la preservación, y la prevención y el control de la contaminación del agua y el suelo, por ser los elementos del ambiente que más directamente son degradados por el uso de los agroquímicos.

La Ley ecológica cuenta con doscientos cuatro artículos, ordenados en seis títulos. El primer título se denomina "Disposiciones Generales" y se subdivide en cuatro capítulos, el primero de ellos establece el objeto de la ley y las definiciones de los conceptos ambientales; el segundo se refiere a la distribución de competencias y la coordinación para la aplicación de la Ley; el tercero lo dedica a los principios de política ambiental que deberá observar el Ejecutivo Federal y en el cuarto presenta los instrumentos de política ambiental, que incluye la planeación ambiental, el ordenamiento ecológico del territorio, la regulación y la evaluación ambiental, las Normas Oficiales Mexicanas, la autoregulación y auditorías ambientales y la investigación y educación ecológicas.

El segundo título se denomina "Biodiversidad", en él se rigen las áreas naturales protegidas que requieren ser conservadas y restauradas, y está formado por los tipos y características de las áreas naturales protegidas, las declaratorias para el establecimiento, administración y vigilancia de estas áreas, la integración del sistema nacional de áreas naturales protegidas, las zonas que por su degradación deberán ser restauradas y los criterios para la preservación y el aprovechamiento de la flora y fauna silvestre.

En cuanto al tercer título, denominado "Aprovechamiento Sustentable de los Elementos Naturales", engloba lo relacionado al aprovechamiento sustentable del agua y los ecosistemas acuáticos y del suelo y sus recursos, así como de la exploración y explotación de los recursos no renovables en el equilibrio ecológico.

El título cuarto, "Protección al Ambiente", trata de la prevención y control de la contaminación de la atmósfera, el agua y el suelo, de las actividades consideradas altamente riesgosas, de los materiales y residuos peligrosos -entre los que están los agroquímicos-, de la energía nuclear y de las reglas para la emisión de ruidos, vibraciones, energía térmica y

lumínica, olores y de la contaminación visual.

Los títulos quinto y sexto de la ley, contienen, el primero de ellos, las normas que promocionan y garantizan la participación social y el derecho a la información ambiental respectivamente, y el último título establece las medidas de control y seguridad y las sanciones a aplicar cuando se transgredan las disposiciones de la Ley.

La estructura reseñada anteriormente, incluye las reformas a la Ley de ecología que entraron en vigor el 14 de diciembre de 1996, que a continuación se expondrán en virtud de su carácter vanguardista, en términos del Derecho Comparado. Según la exposición de motivos de las reformas, el propósito, es que los mexicanos vivamos en un ambiente sano y adecuado para la vida y el desarrollo de las nuevas generaciones, así como el de promover un aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. El objetivo principal de las reformas es el de "lograr hacer de las disposiciones jurídicas en materia ambiental, instrumentos realmente eficientes y eficaces", objetivo de la mayor relevancia en función de que la ineficacia de la normatividad ambiental en México, ha sido históricamente su "talón de Aquiles", es decir, su parte vulnerable.

A) Distribución de competencias

Con las reformas *in comento* a la Ley ecológica, se avanza en el proceso de descentralización de la excesiva concentración de facultades de la Federación en detrimento de los poderes locales, lo cual ha generado confusión e inseguridad en la ciudadanía y una consecuente inaplicación de la legislación ambiental, por lo que se establece con mayor precisión los ámbitos de actuación que corresponden a cada uno de niveles de gobierno, al reducir las materias que corresponden al Gobierno Federal (artículo 5º) y precisar las que corresponden a los gobiernos de las entidades federativas (artículo 7º) y a los Municipios

(artículo 8º), en éste último caso fortalece sus atribuciones en lo concerniente al ordenamiento ecológico del territorio.

Si bien es cierto que en el aspecto relacionado con la distribución de facultades aún prevalece un excesivo margen discrecional de la Federación, también lo es que la redistribución de competencias deberá atravesar un largo trecho para que los Estados y Municipios estén en aptitud de afrontar las dificultades que entraña la problemática ambiental, lo que tendrá que pasar por la reproducción de los convenios de coordinación que dispone el artículo 116 constitucional, fracción sexta y artículo 12 de la Ley de ecología. A nuestro parecer los obstáculos más importantes para la debida federalización de la materia ambiental son una adecuada distribución de los recursos económicos que hoy maneja preponderantemente la Federación hacia los Estados y Municipios, y que éstos cuenten con los medios para proteger su contorno inmediato y la adaptación, a los nuevos vientos federalistas, del artículo 124 constitucional, portador de un federalismo excluyente que deja sólo facultades a residuales a los Estados, y que no encaja con el régimen de facultades concurrentes establecidos por el artículo 73 fracción XXIX-G de la Constitución.

B) Instrumentos de política ambiental

La idea que entrañan las reformas es adecuar y ampliar los instrumentos de política ambiental previstos en la Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. La adecuación consiste en la re-estructuración en lo concerniente a normalización, ordenamiento ecológico del territorio, evaluación del impacto ambiental y la regulación ecológica de los asentamientos humanos, y la ampliación estriba en incorporar instrumentos que faciliten el desarrollo de la política ambiental, tales como los instrumentos económicos, la autoregulación y la auditoría ambiental. Con ello se pretende reforzar el carácter preventivo de los instrumentos de política ambiental.

a) Ordenamiento ecológico del territorio

Al ordenamiento ecológico del territorio se le da, con las reformas, la función que le corresponde dentro de una política ambiental integral; se le redefine, para lo cual se crean cuatro modalidades distintas del ordenamiento, con funciones diferentes: el ordenamiento ecológico general del territorio, los ordenamientos ecológicos regionales, los ordenamientos ecológicos locales, y los ordenamientos ecológicos marinos (artículo 19 BIS).

En las nuevas disposiciones relativas al ordenamiento ecológico del territorio el objeto es que se garantice el derecho de los individuos, instituciones u organizaciones sociales y centros de educación para participar en la formulación y revisión del ordenamiento ecológico local del territorio (Artículo 20 BIS), reconoce a las legislaturas de los Estados la capacidad para reglamentar los procedimientos y el régimen de coordinación entre las autoridades estatales y municipales en la materia (artículo 20 BIS 2), vincula la gestión de los recursos naturales con el ordenamiento ecológico del territorio, hace compatible el ordenamiento ecológico del territorio con la reglamentación del uso del suelo derivada de la legislación en materia de asentamientos humanos, al reconocer la continuidad, más que una dicotomía, que existe entre el campo y la ciudad (artículo 20 BIS 3), y prevé la coordinación para que el Gobierno Federal fomente y apoye la formulación del ordenamiento ecológico del territorio por parte de los gobiernos locales (artículo 20 BIS 1).

b) Evaluación del impacto ambiental

A la Ley derogada se le advertían también deficiencias en lo que tiene que ver con la evaluación del impacto ambiental, tales como la centralización del Gobierno Federal de una gran cantidad de decisiones, la ambigüedad en el establecimiento del tipo de obra o actividad que requiere su aplicación, así como la falta de procedimientos administrativos claros y de mecanismos de participación social que otorguen transparencia y certidumbre a los

procesos de decisión.

En éste sentido las modificaciones a la Ley se proponen, entre otras cosas (artículos. 28 a 35 BIS 3):

- La obligación previa en materia de impacto ambiental para la realización de obras o actividades que generen o puedan generar efectos significativos sobre el ambiente o los recursos naturales, y que no puedan ser regulados por otros instrumentos como normas, licencias, ordenamiento ecológico del territorio y otros. El listado de obras que corresponde evaluar se enumera y se amplía lo que le da a los particulares la certeza jurídica al conocer las actividades que requieren autorización en materia de impacto ambiental.
- Se hace referencia del Reglamento de la ley ecológica y se indica que en el mismo se señalarán las obras o actividades que por sus características no requerirán evaluación de impacto ambiental.
- Se le deja cierto margen a la Secretaría para que, mediante un procedimiento, y en casos especiales pueda solicitar la evaluación de impacto ambiental de ciertas obras o actividades que no estén señaladas en la Ley.
- Elevar a rango de Ley el informe preventivo, actualmente previsto en el Reglamento de la Ley de ecología para los casos que no requieren manifestación.
- Simplificar los procedimientos para la evaluación de impacto ambiental de las obras o actividades competencia de las autoridades locales.

- Vincular la evaluación del impacto ambiental con el ordenamiento ecológico del territorio y la regulación de los usos del suelo prevista en la legislación sobre asentamientos humanos.
- Ampliar la participación pública en los procedimientos de impacto ambiental con la creación de espacios que permitirán la discusión pública de los proyectos sometidos a la consideración de la autoridad cuando su realización pueda acarrear graves desequilibrios ecológicos o daños a la salud pública o a los ecosistemas.
- Finalmente, se propone definir con precisión la responsabilidad de los profesionistas que participan en la formulación de manifestaciones de impacto ambientales.

c) Normas Oficiales Mexicanas en la Ley

El régimen de normalización previsto en sus artículos 36 y 37, ha sido, por un lado, adecuado a la Ley Federal de Metrología y Normalización, por lo que se sustituyen las 'Normas Técnicas Ecológicas' previstas en la LGEEPA por las 'Normas Oficiales Mexicanas', y se sujetan al régimen de la mencionada Ley y, por el otro, con las reformas recibe una orientación más precisa al establecer una base legal clara para avanzar en enfoques normativos por región o por ecosistema, por rama de actividad económica y por actividades y no sólo por fuente emisora y contaminante, en una estrategia que establezca horizontes de aplicación gradual y un proceso de adaptación realista y viable que privilegie el enfoque preventivo y el uso de tecnologías limpias, sin descuidar la creación de normas de calidad ambiental que garanticen en diferentes medios la salud de la población, la conservación de los ecosistemas y el desarrollo sustentable.

Adicionalmente, se consagra el principio de que los obligados por las Normas podrán utilizar la tecnología que encuentren más adecuada, mientras cumplan con los objetivos

y parámetros definidos por las Normas. Asimismo, se plantea que las Normas Oficiales Mexicanas establezcan límites o umbrales en la utilización de los diferentes recursos en una zona, región o ecosistema.

d) Regulación ambiental de los asentamientos humanos

Finalmente, en lo que tiene que ver con la re-estructuración, el último aspecto que tocamos es el que tiene que ver con la regulación de los asentamientos humanos (artículo 23), aquí las reformas pretenden reforzar la vinculación de la planeación de los asentamientos humanos con la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente, a través de la ampliación de criterios ambientales que se deberán observar en la planeación de las ciudades con el objeto de lograr un desarrollo urbano sustentable.

e) Instrumentos económicos

La incorporación de los instrumentos económicos tiene el propósito de complementar el sistema regulatorio tradicional basado en permisos, inspecciones y sanciones, con mecanismos administrativos de carácter fiscal, financiero o de mercado, mediante los cuales las personas asumen los beneficios y costos ambientales que generen sus actividades económicas, incentivándolas a realizar acciones que favorezcan el ambiente, así, el numeral 22 de la ley ecológica, define los instrumentos económicos como mecanismos administrativos de carácter fiscal, financiero y de mercado. Con los instrumentos económicos de carácter fiscal se refiere a los estímulos fiscales que incentiven el cumplimiento de los objetivos de la política ambiental. Los instrumentos financieros son los créditos, las fianzas, los seguros de responsabilidad civil, los fondos y los fideicomisos y los instrumentos de mercado son las concesiones, autorizaciones, licencias y permisos que corresponden a volúmenes preestablecidos de emisiones de contaminantes en el aire, agua o suelo.

Por su parte el artículo 21, faculta a la Federación, los Estados y el Distrito Federal para diseñar, desarrollar y aplicar instrumentos económicos que incentiven el cumplimiento de los objetivos de la política ambiental y con los cuales buscará promover, entre otras cosas, un cambio de conducta de las personas que realicen actividades industriales, comerciales y de servicios, de tal manera que sus intereses sean compatibles con los intereses colectivos de protección ambiental y de desarrollo sustentable.

La relevancia de los instrumentos económicos consiste en que se erigen en un mecanismo idóneo para hacer efectivos dos principios hasta hace poco ignorados de la política ambiental: el que indica que el contamine, haga un uso excesivo de recursos naturales, o altere los ecosistemas, debe asumir los costos inherentes a su conducta y el que señala que quien preserve los recursos e invierta en la conservación ecológica al reconstruir el capital ambiental nacional, debe recibir a cambio un estímulo o una compensación.

A nuestro parecer, omitir la definición de estos conceptos en el artículo 3º de esta Ley fue desafortunado por parte del legislador, pues mucho hubiera ayudado a su comprensión en tanto son de nuevo cuño y escasamente usados en la terminología jurídico-ecológica en México.

f) Autorregulación y auditoría ambiental

Para mejorar el desempeño de las empresas y los productores, éstos podrán voluntariamente desarrollar procesos de autorregulación (artículo 38). Esta deberá ser promovida por las autoridades competentes para mejorar la gestión ambiental, a través de programas y normas voluntarias para el cambio tecnológico y el establecimiento de sistemas de certificación de procesos o productos para inducir patrones de consumo que sean compatibles o que preserven, mejoren o restauren el medio ambiente, con el único requisito de

observar las disposiciones aplicables de la Ley Federal de Metrología y Normalización. Con este instrumento los particulares tienen un espacio más amplio para la protección del ambiente, su uso seguramente se incrementará en la medida que haya más conciencia, de parte de la iniciativa privada, de que la inversión más rentable es la de largo plazo y no precisamente la mayor ganancia inmediata obtenida a costa del ambiente.

La auditoría ambiental tiene un carácter preventivo y correctivo y se ubica también en el marco de la concertación entre el gobierno y los particulares. Según el artículo 38 BIS, la auditoría ambiental es voluntaria y tiene como propósito realizar un examen metodológico de las operaciones de una empresa respecto a la contaminación y al riesgo que generan, así como el grado de cumplimiento de la normatividad ambiental y de los parámetros internacionales, con el fin de definir las medidas preventivas y correctivas a asumir. El precepto citado establece las obligaciones de las autoridades para fomentar las auditorías y supervisar su ejecución.

Esta innovación legal viene a reforzar la participación más activa y responsable de los ciudadanos en la protección ambiental, sobre todo de aquellos que están involucrados de forma decisiva en actividades productivas. La responsabilidad de las autoridades competentes es lograr que éste tipo de mecanismos voluntarios se extiendan y no queden en la letra de la Ley, particularmente interesa que se practiquen en la agricultura donde hay un considerable atraso en relación a iniciativas propias de los agricultores en la protección voluntaria del ambiente.

g) Investigación y educación ecológicas

Un último, pero no menos importante, instrumento de la política ambiental es el relacionado con la investigación y educación ecológicas. En lo que se refiere a la

investigación ecológica, el párrafo tercero del artículo 39 de la Ley prescribe que la Secretaría del ramo, en coordinación con la Secretaría de Educación Pública y los organismos dedicados a la investigación científica y tecnológica, desarrollará planes y programas para la formación de especialistas en la materia y para la investigación de las causas y efectos de los fenómenos ambientales.

Con la política nacional de ciencia y tecnología, donde se inscriben las normas de investigación ecológica, tiene que ver el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), creado en 1970 (DOF-29-XII-70) como un organismo público descentralizado, que asesora y auxilia al Ejecutivo Federal en la fijación, instrumentación, ejecución y evaluación de la política nacional de ciencia y tecnología.

En 1985 se expidió la Ley para Coordinar y Promover el Desarrollo científico y Tecnológico que entre otras cosas creó el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, el Programa Nacional de Desarrollo Tecnológico y Científico y la Comisión para la Planeación del Desarrollo Tecnológico y Científico. Esta Ley prescribe que compete a las dependencias de la Administración Pública Federal -entre ellas la SEMARNAP-, en lo que corresponde a sus actividades vinculadas con el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología: 1) participar en la elaboración del Programa Nacional de Desarrollo Tecnológico y Científico; 2) Incorporar en los programas sectoriales respectivos, las acciones relativas a la generación, difusión y aplicación de los conocimientos científicos y tecnológicos, en congruencia con los objetivos, estrategias y metas del Programa Nacional de Desarrollo Tecnológico y Científico, y 3) vigilar que las entidades del sector que coordinen, conduzcan sus actividades conforme a las políticas y prioridades que se establezcan para satisfacer los requerimientos del desarrollo científico y tecnológico nacional.

La referencia anterior se hace en función de que la investigación científica es de vital importancia para obtener una explicación de los cambiantes fenómenos naturales y para el descubrimiento e invención de nuevas herramientas para la prevención y combate de la degradación del ambiente.

En materia de educación, la Ley de ecología mandata a las autoridades competentes a promover la incorporación de contenidos ecológicos en los diversos ciclos educativos, especialmente en el nivel básico, así como en la formación cultural de la niñez y la juventud. Asimismo la STPS, promoverá el desarrollo de la capacitación y adiestramiento en y para el trabajo en materia de protección al ambiente, y de preservación y restauración del equilibrio ecológico (artículos. 39-40). La formación de una conciencia ecológica desde los primeros niveles educativos es una tarea cuyos resultados se tendrán que notar a mediano plazo, por lo que urge que se redoblen esfuerzos en este sentido.

C) Biodiversidad

En cuanto a la protección de la biodiversidad, se reestructura el título segundo de la Ley que nos ocupa y se divide en tres capítulos relativos a áreas naturales protegidas, zonas de restauración y flora y fauna silvestres.

Uno de los cambios experimentados en la Ley consiste en la derogación de las Reservas Especiales de la Biósfera, que se justifica en virtud de no se encuentran en los lineamientos de organismos internacionales. Además se introduce la nueva categoría de santuarios (artículo 55), destinados a proteger zonas de considerable riqueza de flora o fauna, o por la presencia de especies o subespecies o hábitats de distribución restringida en cañadas, cavernas, grutas, vegas, relictos, cenotes y caletas. Los Parques Marinos Naturales se fusionan con los Parques Naturales. se faculta a los gobiernos de los Estados y del Distrito Federal para

que establezcan, de acuerdo a sus intereses y necesidades, parques y reservas estatales cuando se trate de áreas de relevancia a nivel de la entidad federativa respectiva.

El artículo 59, otorga a los ejidos, pueblos indígenas, personas físicas o morales y a los grupos y organizaciones sociales, el derecho a promover el establecimiento de áreas naturales protegidas en terrenos de su propiedad, lo cual incentiva y reconoce la participación de actores sociales que pueden ser claves para la conservación de la naturaleza.

La amplitud e importancia de las reformas legales en relación a las Areas Naturales Protegidas son merecedoras de un estudio especial que no es el objeto del presente trabajo.

Se incorpora un nuevo capítulo relativo a las zonas de restauración, que son aquellas áreas donde se presentan procesos de degradación, desertificación, o graves desequilibrios ecológicos, y donde la autoridad deberá formular y ejecutar programas tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los procesos naturales que en ella se desarrollaban (artículo 78).

En las actividades destinadas a la restauración, se promoverá la participación, tanto en la formulación, ejecución y seguimiento de los programas, de los distintos sectores involucrados e interesados en la restauración de zonas que sufran un proceso acelerado de desertificación o degradación. En estas zonas las autoridades promoverán ante el Ejecutivo Federal la expedición de declaratorias para el establecimiento de zonas de restauración ecológica, las cuales se publicarán en el *Diario Oficial de la Federación*.

Se establecen, en el mismo capítulo, los criterios para la preservación y

aprovechamiento sustentable de la flora y la fauna silvestre. Destaca la disposición (artículo 87), según la cual el aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestre requiere el consentimiento expreso, previo e informado del propietario o legítimo poseedor del predio en que éstas se encuentran, lo cual garantiza, de cumplirse este precepto, una decisión adecuada de los que se ostenten como propietarios de esos predios.

La Ley recoge los compromisos asumidos por México en la Convención sobre biodiversidad en materia de protección y regulación adecuada del aprovechamiento de los recursos biológicos para fines de utilización en biotecnología, la que requiere de autorización oficial, y el previo consentimiento expreso de los propietarios de los recursos biológicos, los que tendrán derecho a los beneficios obtenidos.

D) Contaminación ambiental

En este rubro, las modificaciones a la Ley abarcaron tanto la contaminación atmosférica como la relacionada con residuos y materiales peligrosos. En cuanto a la primera, la Ley adolecía de ambigüedades e imprecisiones como aquellas que no delimitaban con claridad los ámbitos de actuación de las autoridades federales y locales, inconsistencia de los instrumentos de control, excesivo margen de discrecionalidad a las autoridades en el aspecto normativo y en la vigilancia del cumplimiento de la norma, y falta de incentivos para promover el desarrollo tecnológico. Por lo que las reformas legales contempladas en los artículos 111 a 113, consistieron en:

- Establecer un concepto de fuente emisora de contaminante más amplio y flexible.
- Determinar con precisión los ámbitos de actuación de la Federación y los Estados.
- Prever los criterios de calidad del aire por áreas, zonas o regiones, estableciendo límites de emisión, con metas y calendarios para la reducción de los principales contaminantes con

evaluaciones permanente e incentivos fiscales.

- Establecer obligaciones claras que deberán acatar las empresas industriales y de servicios en casos de contingencias ambientales.
- Disponer que los gobiernos de las entidades federativas y de los Municipios formulen programas de gestión de calidad del aire, con base en las Normas Oficiales Mexicanas.
- Integrar el inventario nacional de fuentes emisoras de contaminantes de la atmósfera.

a) La contaminación por materiales y residuos peligrosos

Los plaguicidas se cuentan entre los materiales considerados peligrosos, sus residuos contaminan todos los elementos componentes del ambiente, aunque sus efectos son más sentidos en el suelo y el agua. Para evitar tales efectos se pondera la prevención de la generación de residuos, se fomentan las políticas de minimización, reciclaje y recuperación de materiales secundarios o de energía, con el fin de proteger la salud pública y los ecosistemas. Asimismo, se busca que la promoción de inversiones en infraestructura para el manejo y disposición de residuos peligrosos integren cadenas productivas donde los generadores se responsabilicen del costo de su manejo adecuado, así como crear nuevas ramas de actividad económica y oportunidades de empleo.

La Ley tiene, entre otros propósitos eficientar la gestión administrativa de los residuos peligrosos para lograr un control más eficaz sobre quienes presten servicios de almacenamiento, transporte, tratamiento, etcétera, de residuos peligrosos y para quienes lleven a cabo alguna de las operaciones en el sitio en que se generan. Para tal efecto, se incluye ahora el requisito de autorización previa por parte de la autoridad competente, o en su caso, la obligación de hacer la notificación respectiva (artículo 150).

La Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, junto con la

Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, de Comunicaciones y Transportes, de Energía, de Marina y de Gobernación, tienen la responsabilidad de establecer los requisitos para el etiquetado y envasado de materiales y residuos peligrosos, así como para la evaluación del riesgo e información sobre contingencias que pudieran generarse por el manejo de estas sustancias. Estas Secretarías, a excepción de la de energía, marina y Gobernación, han establecido la CICOPLAFEST, desde 1987 para controlar el proceso de utilización de sustancias tóxicas, especialmente las sustancias químicas. Esta institución pudiera ser un ejemplo a seguir para el control más efectivo de otros materiales peligrosos, en virtud de sus reconocidos logros en materia de coordinación entre Secretarías de Estado.

El artículo 152, mandata a la autoridad competente para promover programas tendientes a prevenir y reducir la generación de residuos peligrosos y a estimular, cuando el tipo de residuos lo permita, su reuso y reciclaje. A nuestro parecer la contaminación sufrirá un serio revés cuando el reuso y reciclaje de estos materiales prevalezca sobre su desperdicio actual, pues reciclarlos tiene dos fines positivos, el primero es que se evitan sus efectos degradantes del medio al convertirlos en basura, y el otro, de carácter económico, traería consigo un mayor ahorro de energía y conservación de los recursos naturales que es de donde, finalmente, son extraídos estos materiales.

Se establece también que cuando la generación, manejo y disposición de residuos y materiales peligrosos, contamine el suelo, los responsables deberán realizar lo conducente para recuperar y restablecer las condiciones del mismo, con el objeto de que éste pueda ser destinado a las actividades previstas en el programa de desarrollo urbano o a programas de ordenamiento ecológico (artículo 152 BIS). Evidentemente, más allá de las buenas intenciones del legislador, hasta ahora, no se han dado las condiciones para que la ley surta los efectos deseados.

El capítulo que rige lo relativo a materiales y residuos peligrosos, concluye con un conjunto amplio de restricciones a los que se deberá someter la importación y exportación de estas sustancias. La mayor parte de estas restricciones, por ejemplo, la que tiene que ver con el consentimiento previo del país al que se exportará un material considerado como peligroso, tienen su base en la normatividad internacional que ha desarrollado todo un sistema legal al respecto, el que, desafortunadamente tiene bajos niveles de eficacia, pero ello no debe ser óbice para su inclusión en la legislación nacional y mucho menos para claudicar en el reclamo moral y ético del cumplimiento de la ley.

De interés particular para la presente investigación, es escudriñar los capítulos III y IV de la Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, por cuanto tratan acerca de la contaminación del agua y del suelo, respectivamente, y que son los elementos del ambiente que directa y abundantemente son contaminados por el uso de los agroquímicos.

b) Prevención y control de la contaminación del agua y de los ecosistemas acuáticos

Dentro de los criterios considerados por la Ley (artículo 117), sobresale que la prevención y control de la contaminación del agua -que corresponde al Estado y a la sociedad-, es fundamental para evitar que se reduzca su disponibilidad y para proteger los ecosistemas del país. De ahí deriva su importancia y la necesidad de un régimen legal protector de este vital líquido, que garantice tanto la preservación de su calidad como la existencia de la cantidad suficiente para satisfacer las necesidades de consumo humano y para la producción agrícola e industrial.

Dos criterios más, dignos de aludir, establecen que el aprovechamiento del agua en actividades productivas susceptibles de producir su contaminación, conlleva la

responsabilidad del tratamiento de descargas, para reintegrarla en condiciones adecuadas para su utilización en otras actividades y para mantener el equilibrio de los ecosistemas. El siguiente dice que las aguas residuales de origen urbano deben recibir tratamiento previo a su descarga en ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo. Para no caer en repeticiones innecesarias respecto a la ineficacia actual de la legislación ambiental, y dejar el tema para el apartado específico, sólo diremos que ninguno de estos dos criterios transcritos son acatados plenamente en todo lo largo y ancho del territorio nacional. Las descargas de aguas contaminadas por la industria y la agricultura son hechas sin un tratamiento previo, salvo en aquellos casos de actividades industriales altamente contaminantes cuyas aguas residuales reciben una atención especial de la autoridad.

Para evitar la contaminación del agua, quedan sujetos a la regulación federal o local (artículo 120), entre otros, las descargas derivadas de actividades agropecuarias y la aplicación de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, tal afirmación, aunque ciertamente ambigua, debe entenderse de manera excluyente, es decir, que algunas de las fracciones serán sujetas de regulación por parte de leyes federales y otras de parte de leyes locales, pero lo tocante a plaguicidas serán reguladas por leyes federales, si atendemos lo establecido por el artículo 5º que, en su fracción VI, establece que son facultades de la Federación, entre otras, la generación, manejo y disposición final de materiales y residuos peligrosos para el ambiente o los ecosistemas, así como para la preservación de los recursos naturales, entre esos materiales y residuos peligrosos se cuenta a los plaguicidas, por lo que debemos de suponer que el artículo 120 requiere de mayor precisión.

La propia redacción del artículo 121, coadyuva a la confusión al prohibir descargar o infiltrar en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de

la autoridad federal, o de la autoridad local en los casos de descargas en aguas de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población, porque el precepto parece ignorar que, independientemente de la autoridad competente para otorgar el permiso o autorización, el destino último de todas las aguas residuales son los ríos y los mares y, ambos, de acuerdo a la Constitución, son de jurisdicción federal.

Así, desde el punto de vista de la práctica común, los artículos 123 y 128, que disponen que las aguas residuales antes de descargarse en redes colectoras, ríos, acuíferos, cuencas, vasos, cauces, aguas marinas deberán satisfacer lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas, y que las aguas residuales provenientes de los sistemas de drenaje y alcantarillado podrán utilizarse en la agricultura previo tratamiento, se suman a las múltiples incongruencias entre el decir y el hacer; entre la ley y la práctica, y que hace pensar que de nada sirve contar con una legislación ambiental avanzada si ésta no es obedecida ni en lo elemental.

c) Prevención y control de la contaminación del suelo

La prevención y control de la contaminación del suelo es también responsabilidad del Estado y de la sociedad. El artículo 134 fracción cuarta, establece que la utilización de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, debe ser compatible con el equilibrio de los ecosistemas y considerar sus efectos sobre la salud humana a fin de prevenir los daños que pudiera ocasionar, asimismo agrega que en los suelos contaminados por la presencia de materiales y residuos peligrosos, deberán llevarse a cabo las acciones necesarias para recuperar o restablecer sus condiciones, de tal manera que puedan ser utilizados en cualquier tipo de actividad prevista por el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable (artículo 134). Con esta disposición el legislador trata de salirle al paso al creciente proceso de degradación de los suelos generada por el uso de agroquímicos en el país.

A continuación, la Ley de ecología, asienta que los criterios para prevenir y controlar la contaminación del suelo se considerarán en la ordenación y regulación del desarrollo urbano, en la disposición final de residuos municipales en rellenos sanitarios, en la generación, manejo y disposición final de residuos sólidos, industriales y peligrosos, y en el otorgamiento de todo tipo de autorizaciones para la fabricación, importación, utilización y, en general, la realización de actividades relacionadas con plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas(artículo 135). La idea que se desprende de este mandato legal es que antes de que la autoridad competente autorice la fabricación, importación y utilización de un plaguicida, deberá informarse de las consecuencias que éste pueda acarrear a la integridad del suelo, tal cosa plantea el problema de la necesaria existencia y actualización permanente de la información fundada sobre aquellos plaguicidas que degraden el suelo, para actuar en consecuencia.

El artículo 143, establece que los plaguicidas, fertilizantes y demás materiales peligrosos, quedarán sujetos a las Normas Oficiales Mexicanas que expidan las Secretarías de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, de Salud y de Comercio y Fomento Industrial y remite al Reglamento de la presente ley la regulación del marco de coordinación que deba observarse en actividades relacionadas con dichos materiales, que incluye la disposición final de sus residuos, empaques y envases vacíos, todo ello para evitar efectos adversos en los ecosistemas. La coordinación entre las Secretarías mencionadas -y ahora también con la Secretaría de Comunicaciones y Transportes- se ha venido dando a partir de 1987, con importantes logros, pero alejados aún de lo posible, por cuanto se han ponderado las necesidades de producción agrícola por sobre el deterioro del suelo, como se demostrará más adelante.

La ley establece, en su artículo 144, que en función de lo dispuesto en sus disposiciones y en las demás normas aplicables, las Secretarías mencionadas en el párrafo

anterior, determinarán restricciones arancelarias y no arancelarias a la importación y exportación de materiales peligrosos, por lo que se entiende se limitaría el flujo de estas sustancias si contaminan el suelo, con lo que se obtendría un resultado limitado, pues con más o menos restricciones e impuestos se continuarían los procesos contaminantes.

Finalmente, el mismo precepto legal aludido, prohíbe otorgar autorizaciones para la importación de plaguicidas cuando su uso no esté permitido en el país en el que se hayan elaborado o fabricado. La disposición parte de una premisa correcta: si está prohibido en el país que lo produce es por que tal proscripción se derivó de estudios científicos que acreditaron sus efectos nocivos, ya sea para los ecosistemas y/o la salud pública. No obstante, puede haber excepciones a esta conclusión general, pues la nocividad de un plaguicida también puede estar determinada por factores como el tipo de suelo, de clima y de cultivo; factores que pueden variar de país importador a país exportador. Lo cierto es que independientemente de esta última posibilidad, por la vía de los hechos, los plaguicidas proscritos en los países exportadores nunca han dejado de importarse a los países en desarrollo que han sido y son su mercado cautivo.

E) Participación social e información ambiental

La participación social en la gestión ambiental ya estaba contemplada en la Ley de ecología de 1988, sin embargo su ampliación era un reclamo de numerosos sectores interesados en las cuestiones ambientales. Efectivamente el artículo 157, de la Ley ecológica, obligaba al Gobierno federal a promover la participación y responsabilidad de la sociedad en la formulación de la política ecológica, la aplicación de sus instrumentos, en acciones de información y vigilancia y en otras acciones que el gobierno emprenda. A partir de las reformas de 1996, el Gobierno Federal deberá promover la participación corresponsable de la sociedad también en tareas de planeación, ejecución, evaluación y vigilancia de la política ambiental y

de recursos naturales, por lo que se amplía las posibilidades de intervención de los individuos y de las organizaciones que la sociedad se ha dado para proteger el ambiente.

La Secretaría del ramo, para lograr la participación social, convocará a las organizaciones obreras, empresariales, de campesinos, productores agropecuarios, pesqueros y forestales, comunidades agrarias, pueblos indígenas, instituciones educativas, organizaciones sociales y privadas no lucrativas y demás personas interesadas para que manifiesten sus opiniones y propuestas. Asimismo, celebrará convenios de concertación con este tipo de organizaciones para los efectos de esta Ley, y con los medios de comunicación masiva para la difusión de acciones tendientes a promover el equilibrio ecológico y una conciencia ecológica en la población (artículo 158). La importancia de esta disposición estriba en que, como se ha demostrado por la práctica, la protección y el mejoramiento del ambiente no es posible sin la participación social, sin que se adquiera conciencia que lo ambiental es la única obligación del Estado; incumplible sin la decisión de los ciudadanos de vivir en un medio adecuado. Con la creciente participación de organizaciones ecologistas y su intervención cada vez más protagónica en la defensa del ambiente se crean expectativas optimistas para el ambiente en México.

La información ambiental ya no se concibe únicamente como un instrumento de la gestión ambiental del Estado, sino fundamentalmente como un derecho de la sociedad, seguramente por esa razón las disposiciones relativas al sistema de información se integran al capítulo correspondiente a la participación social.

De acuerdo al artículo 159 BIS, las autoridades ambientales desarrollarán un Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales que registrará, organizará, actualizará y difundirá la información ambiental nacional, la cual estará disponible

a la población y será complementado con la información que maneja el INEGI.

La Secretaría del ramo, publicará la información sobre la situación del ambiente en el país a la que tendrá acceso la ciudadanía, la que sólo será acotada en aquellos casos en que por disposición legal se considere información confidencial, que sea materia de procedimientos judiciales (artículo 159 BIS), o en casos muy puntuales y excepcionales que disponga la Ley u otros ordenamientos legales. Los ciudadanos deberán hacer la petición de información a las autoridades ambientales por escrito y éstas tienen la obligación de atender las peticiones del mismo modo. La obligación de los interesados es la de responder por los daños y perjuicios en caso de un manejo inadecuado de la información recibida (159 BIS 6).

El derecho a la información de carácter ambiental es otro paso acertado, y si se quiere trascendente, en virtud de que una sociedad desinformada difícilmente podrá jugar un papel relevante en la defensa del ambiente. Sólo resta apostar a que la voluntad política de las autoridades competentes para cumplir la Ley se imponga sobre los múltiples intereses que juegan contra la participación informada y consciente de la sociedad.

F) Responsabilidades, procedimientos administrativos y sanciones

Una disposición jurídica dejaría de ser tal si no contara con la amenaza de la coerción como último recurso para lograr el acatamiento de los destinatarios de la norma. En tal virtud la Ley de referencia contiene un título exclusivo relativo a medidas de control y seguridad y sanciones.

Las disposiciones de carácter coactivo de la Ley han sido perfeccionadas con las recientes reformas, esto con el propósito de lograr una mayor aplicación de la ley por parte de las autoridades ambientales y por consiguiente un más alto grado de acatamiento de parte

de los destinatarios de la norma. En ese sentido se establece que:

- Tanto la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, como la Ley Federal sobre Metrología y Normalización son supletorias de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente (artículo 160).
- Se prevé la clausura como medida de seguridad en materia de recursos naturales (artículo 170).
- Se determinan las hipótesis en que se puede dar la clausura y con ello se limita el arbitrio de la autoridad en materia de sanciones (artículo 171).
- Se incorporan criterios adicionales para determinar la gravedad de las infracciones (artículo 173).
- Se obliga a la autoridad a considerar el carácter intencional de la conducta infractora para la imposición de sanciones en congruencia con lo dispuesto en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (artículo 173).
- Se incorpora el aseguramiento de bienes y la neutralización o cualquier acción análoga que impida un inadecuado manejo de residuos peligrosos, cuando afecte o pueda afectar gravemente el equilibrio ecológico y la salud pública (artículo 170).
- Se establecen los supuestos a través de los cuales la autoridad podrá disminuir o condonar las multas impuestas a los infractores cuando éstos cumplan con los plazos previstos por la autoridad con las medidas correctivas para subsanar las irregularidades detectadas o cuando

garanticen que el monto de la multa será aplicado en acciones ecológicas (artículo 173).

- Se establece la posibilidad de que la autoridad, bajo determinados supuestos otorgue a los infractores la posibilidad de cubrir la multa que les sea impuesta, o llevar a cabo inversiones equivalentes en la adquisición e instalación de equipo mediante el cual se mejore su desempeño ambiental(artículo 173).

- Se prevé que las multas cobradas por infracciones a la normatividad ambiental serán destinadas a reforzar los programas de inspección y vigilancia de dicha normatividad(artículo 175 BIS).

Estas medidas de carácter administrativo, vistas desde un ángulo integral, es decir, en un análisis de la Ley de ecología en su conjunto, y sobre todo a la luz de su eficacia, representan un significativo avance, toda vez que con la participación social, la denuncia popular y el derecho a la información se garantiza que las medidas administrativas y las sanciones antes descritas, así como el correcto uso de los dividendos económicos obtenidos por la autoridad al aplicar sanciones pecuniarias, proporcionan mayor certeza y claridad a la ciudadanía.

a) Los delitos ambientales

El capítulo VI de la Ley, referido a los delitos ambientales, sufrió cambios radicales al derógarse cinco de los siete preceptos de este capítulo para trasladarlos a un capítulo especial del Código Penal para el Distrito Federal en Materia de Fuero Común y para toda la República en Materia de Fuero Federal que en su título vigésimo quinto, capítulo único les denomina: "Delitos ambientales".

Aunque sobre el tema se abundará más al analizar el apartado relativo a la Responsabilidad Penal, debe resaltarse que el artículo 182 de la Ley ecológica faculta, por un lado, a la Secretaría del ramo para que cuando tenga conocimiento de actos u omisiones que pudieran constituir delitos, conforme a lo previsto en la legislación aplicable, formule ante el Ministerio Público Federal la denuncia correspondiente y, por el otro, faculta a "toda persona" para presentar directamente las denuncias penales que correspondan a los delitos ambientales previstos en la legislación aplicable.

Es de especial relevancia que la Ley otorgue personalidad jurídica a los ciudadanos que ahora, directamente, están facultados para interponer denuncias de carácter penal y por lo tanto aumentar su protagonismo en la defensa del ambiente, acción que antes sólo la podía ejercer el Ejecutivo a través de la PROFEPA, con ello quedaba a su libre arbitrio recurrir al Derecho Penal para que se castigaran las conductas ambientalmente ilícitas.

Otro aspecto que contempla la Ley en cuanto a delitos ambientales, es que la Secretaría deberá proporcionar, en las materias de su competencia, los dictámenes técnicos o periciales que le soliciten el Ministerio Público o las autoridades judiciales, con motivo de las denuncias presentadas por la comisión de delitos ambientales. Esto es así, y seguramente debe ser así, sin embargo es una limitante a la acción a que tienen derecho los ciudadanos en materia penal, pues finalmente la Secretaría del ramo determina desde el punto de vista técnico o pericial si hay una transgresión o no al ambiente de parte del denunciado, luego habría que ver si el Ministerio Público considera que la conducta transgresora es penalmente típica para consignar al juez, quien habrá de decidir en base a las pruebas aportadas la suerte final del o los inculcados. Esta limitación relativiza la facultad de los ciudadanos de actuar directamente, pero sigue siendo más positivo que el procedimiento anterior en que el ciudadano acudía ante la autoridad ambiental en caso de la existencia de un delito contra el ambiente o la naturaleza,

y ésta, de considerarlo conveniente interponía ante el Ministerio Público la denuncia correspondiente.

G) Denuncia popular

La denuncia popular garantiza a toda persona, grupos sociales, organizaciones no gubernamentales, asociaciones y sociedades el derecho de denunciar hechos, actos u omisiones que produzcan o puedan producir desequilibrio ecológico o daños al ambiente o a los recursos naturales o que contravengan disposiciones legales vigentes, la denuncia se interpondrá ante la PROFEPA (artículo 189). Aunque la denuncia popular no es una institución nueva en la legislación ambiental, las reformas vinieron a fortalecer el procedimiento respectivo. Hoy, por ejemplo, la autoridad tiene la obligación de informar al denunciante dentro de un término de diez días sobre el trámite que le ha dado a la denuncia, y en caso de declararse incompetente para conocer la queja, turnarla a la autoridad competente previa notificación al denunciante (artículo 191).

Actualmente, el denunciante puede coadyuvar con la Secretaría del ramo en la aportación de pruebas, documentos e información que ésta considere conveniente (artículo 193). Además, se propicia la participación de instituciones académicas, centros de investigación y organismos del sector público, social y privado para la elaboración de dictámenes técnicos, los cuales serán considerados por la autoridad para la resolución de las denuncias presentadas (artículo 194), lo que significa un real avance y se equipara a legislaciones ambientales de vanguardia.

Asimismo, se incorporan disposiciones relativas a la conciliación, como otro mecanismo para la solución de controversias ambientales (artículo 196).

El artículo 199, enumera las razones por las que podrán ser concluidos los expedientes y son: por incompetencia de la PROFEPA para conocer de la denuncia planteada, por haberse dictado la recomendación correspondiente, cuando no existan contravenciones a la normatividad ambiental, por falta de interés del denunciante, por haberse solucionado la controversia mediante la conciliación, por la emisión de una resolución derivada del procedimiento de inspección o por el desistimiento del denunciante.

La denuncia popular no es un procedimiento jurisdiccional, se lleva y se resuelve ante una autoridad dependiente del Poder Ejecutivo, por consiguiente este procedimiento no obsta para que antes, durante o después de la ventilación de la denuncia popular el interesado pueda acudir ante las autoridades judiciales para hacer valer sus derechos según corresponda.

H) Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos

El 24 de noviembre de 1988, entró en vigor el Reglamento en materia de residuos peligrosos que en su artículo 2º, especifica que las autoridades del Distrito Federal, de los Estados y de los Municipios, podrán participar como auxiliares de la Federación en la aplicación de este Reglamento, en los términos de los instrumentos de coordinación correspondientes. La responsabilidad principal de este Reglamento recae en el Ejecutivo Federal a través de la SEDUE, hoy SEMARNAP.

A esa Secretaría compete: "I. Determinar y publicar en el *Diario Oficial de la Federación* los listados de residuos peligrosos, así como sus actualizaciones, en los términos de la Ley; II. Expedir las normas técnicas ecológicas (Hoy Normas Oficiales Mexicanas) y los procedimientos para el manejo de los residuos peligrosos, con la participación de las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, de Energía, Minas e Industria Paraestatal, y de Agricultura y Recursos Hidráulicos; III. Controlar el manejo de los residuos peligrosos;

IV. Autorizar la instalación y operación de sistemas para la recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, reuso, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final de los residuos peligrosos; V. Evaluar el impacto ambiental de los proyectos sobre instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos y resolver su autorización; VI. Autorizar al generador y a las empresas de servicios de manejo; VII. Autorizar la importación y exportación de residuos peligrosos; VIII. Expedir los instructivos, formatos y manuales; IX. Fomentar y coadyuvar al establecimiento de plantas de tratamiento...; X. Autorizar la construcción y operación de instalaciones para el tratamiento, confinamiento o eliminación de los residuos; XI. Establecer y mantener actualizado un sistema de información sobre la generación de los residuos en materia del presente reglamento; XII. Fomentar que las asociaciones y colegios de profesionistas, cámaras industriales y de comercio y otros organismos afines, promuevan actividades que orienten a sus miembros, en materia de prevención y control de la contaminación ambiental originada por el manejo de los residuos; XIII. Promover la participación social en el control de los residuos; XIV. Fomentar en el sector productivo y promover ante las autoridades competentes el uso de tecnologías que reduzcan la generación de residuos peligrosos; XV. Fomentar en el sector productivo y promover ante las autoridades competentes el desarrollo de actividades y procedimientos que coadyuven a un manejo seguro de los residuos y la difusión de tales actividades y procedimientos en los medios masivos de comunicación". Como se puede ver son amplias y completas las funciones de la Secretaría en relación a los residuos peligrosos, tan completas que si estuvieran en marcha tales funciones se podría asegurar que prácticamente el problema de los residuos peligrosos estaría bajo control y no significaría un peligro para la salud pública y el ambiente.

El Estado, través de las autoridades competentes en la materia, es corresponsable, con los generadores, manejadores, importadores y exportadores de residuos peligrosos, de que éstas y otras disposiciones relativas se cumplan y se apliquen, por lo que se deduce que la ineficacia de estas normas trae como consecuencia el que se puedan fincar responsabilidades a las autoridades y a los particulares, cosa de la que hasta ahora no se tiene conocimiento.

Subsiguientemente el Reglamento especifica las obligaciones de generadores, tratadores, manejadores, almacenadores, transportistas y el artículo 28 prohíbe expresamente el transporte de residuos peligrosos por vía aérea, lo que no es uniforme con otras disposiciones legales, como veremos adelante.

La disposición final de residuos peligrosos se sujetará a lo previsto en este Reglamento y a las Normas Oficiales Mexicanas vigentes. Los sistemas para la disposición final de residuos peligrosos son los confinamientos controlados, los confinamientos en formaciones geológicas estables y los receptores de agroquímicos, éstos últimos sólo podrán confinar residuos de agroquímicos o sus envases (artículo 31). Es decir, esos receptores son especiales para plaguicidas, por lo que no se deben revolver con residuos peligrosos provenientes de otras fuentes, lo que se explica a la luz de sus características especiales.

El artículo 32, especifica que la selección del sitio, así como el diseño y construcción de confinamientos controlados y de receptores de agroquímicos deberán sujetarse a las Normas Oficiales Mexicanas que al efecto se expidan. Por lo que se ha investigado, aún no existen Normas Oficiales Mexicanas respecto al diseño y construcción de confinamientos controlados y de receptores de agroquímicos.

En cuanto a la exportación e importación de residuos peligrosos y otras especificidades del Reglamento, se dejan de lado en este trabajo en función de que los residuos de agroquímicos, salvo el caso de los envases, que tiene que ver más con confinamientos o receptores y con su eliminación, difícilmente se transportan, exportan o importan, a diferencia de otro tipo de residuos peligrosos.

Las infracciones de carácter administrativo a los preceptos de la Ley y del

Reglamento se sancionan por la Secretaría del ramo, según consigna el artículo 58 de este instrumento jurídico.

Finalmente, el artículo 63, establece que toda persona podrá denunciar ante la Secretaría o ante autoridades federales o locales según su competencia, todo hecho, acto u omisión de competencia de la Federación, que produzca desequilibrio ecológico o daños al ambiente, en contravención a las disposiciones de la Ley y del Reglamento. La observación a este precepto es que su imprecisión le da poca seriedad porque no es posible denunciar un hecho, acto u omisión de esta naturaleza ante autoridades locales "según su competencia", porque la Ley de ecología y este Reglamento despojan a las autoridades locales de cualquier tipo de competencia en materia de residuos peligrosos.

D) Decreto relativo a la importación o exportación de materiales o residuos peligrosos que por su naturaleza puedan causar daños al medio ambiente o a la propiedad o constituyan un riesgo a la salud o bienestar públicos

Este Decreto entró en vigor el 20 de enero de 1987, algunos de sus preceptos fueron derogados por el Reglamento de residuos peligrosos que atrás se analizó. Es importante destacar que el Decreto en mención, a diferencia del Reglamento antes mencionado, incluye expresamente materiales peligrosos y no sólo residuos peligrosos, razón que le permite tener mayor relevancia para el tema de agroquímicos, cuya reglamentación es más factible como sustancias a aplicar en la agricultura, porque ya como residuos, su dispersión inmediata los hace más difíciles de controlar, como se dijo anteriormente.

En los considerandos de este Decreto se establece que conforme al Derecho Internacional, el Estado tiene el deber de prevenir, reducir y controlar la contaminación ambiental procedente de cualquier fuente, así como el asegurarse que las actividades que se

lleven a cabo dentro de su jurisdicción o bajo su control no perjudiquen al medio de otros Estados o de zonas situadas fuera de su jurisdicción nacional. Efectivamente, así lo disponen la Declaración de Estocolmo y el Convenio de Basilea, ambos analizados en el capítulo concerniente a los instrumentos jurídicos internacionales.

Se abunda en los considerandos en el sentido de que la plena observancia de dichas obligaciones internacionales tiene como objeto no afectar innecesariamente el comercio internacional, exigir a otros Estados el cumplimiento del principio de reciprocidad y evitar la importación y exportación ilegal de todo tipo de materiales o residuos peligrosos.

En la definición de los conceptos que se manejan en este Decreto, a diferencia de los demás instrumentos jurídicos relativos, se incluye expresamente como "materiales o residuos peligrosos" a los pesticidas y a los químicos que por sí mismos o al entrar en contacto o ser mezclados con otros o por ser manejados indebidamente, produzcan o puedan producir reacciones exotérmicas violentas o liberen o puedan liberar sustancias peligrosas.

De acuerdo al artículo 3º del Decreto, la importación o exportación de todo tipo de materiales o residuos peligrosos requerirá de guía ecológica que deberá otorgar la Secretaría del ramo, la que deberá tener el control y ejercer la vigilancia sobre éste tipo de sustancias y podrá intervenir en los puertos territoriales, marítimos y aéreos y en cualquier punto del territorio nacional, para los efectos su control y regulación ecológica, así como para dictar y aplicar las medidas de seguridad (artículo 4º), tendientes a evitar daños a la salud, a la propiedad o a la ecología, todo ello sin detrimento de las atribuciones de otras Secretarías de Estado.

El artículo 5º, dispone que para cada volumen de importación o exportación de

materiales y residuos peligrosos se requerirá la guía ecológica y señala que ésta deberá contener, entre otros, la certificación de las autoridades competentes del país de procedencia, que indique el grado de peligrosidad de los materiales o residuos peligrosos y los requisitos a cuyo cumplimiento se sujetará la autorización de exportación y las medidas de protección y seguridad que deberán observarse para su transportación y almacenaje. La certificación tiene como propósitos evitar la importación de sustancias ilegales o fuera de control de las autoridades de aquel país, y que el país importador tenga conocimiento de los controles que se tienen en el país donde fue producida y generada tal sustancia.

Llama la atención el artículo 7° del Decreto, en el sentido que establece que la importación o exportación que la Secretaría del ramo autorice de materiales o residuos peligrosos, se hará solamente por los puertos terrestres, marítimos o aéreos que en la guía ecológica se indique, lo que significa que la vía aérea está autorizada por este Decreto, mientras que el artículo 28 del Reglamento de la Ley de ecología en materia de residuos peligrosos, expresamente prohíbe la transportación de residuos peligrosos por vía aérea, lo que deja ver un conflicto de normas del mismo rango en virtud de que ambas, el Reglamento y el Decreto, fueron expedidos por el Ejecutivo Federal en ejercicio de las facultades que le confiere el artículo 89 constitucional, y que confirma el carácter contradictorio de la legislación mexicana en la materia.

Preceptos posteriores del Decreto, disponen los casos en que no se expedirá guía ecológica, entre ellos se anotan los casos en que los residuos y materiales peligrosos, provenientes de un país extranjero, vayan de tránsito por el país con destino a un tercer país, o cuando el objeto de esas sustancias sea su disposición final o simple depósito o almacenamiento en territorio nacional o en zonas marinas de jurisdicción nacional. El propósito es evitar que México se convierta en un basurero de desechos peligrosos generados en los

Estados Unidos, que es el principal productor, consumidor y exportador de sustancias químicas.

Previo al otorgamiento de la guía ecológica, la autoridad otorgante fijará el monto y vigencia de las fianzas, depósitos o seguros tanto nacionales como en el extranjero, que el solicitante deberá hacer para garantizar el cumplimiento de los términos y condiciones de la propia guía y de las leyes, reglamentos y demás disposiciones aplicables, así como para la reparación de los daños que pudieren causarse, aún en el extranjero, a fin de que los afectados reciban la reparación que les corresponde (artículo 17). Con ello el propósito es evitar que quienes importan o exportan sustancias que pueden causar graves daños al ambiente o a la salud humana no evadan, en caso de un accidente, su responsabilidad ante los afectados.

Asimismo, el Decreto indica, en su artículo 19, los casos en los que la autoridad competente podrá revocar las guías otorgadas. Y en su último artículo señala que las violaciones a los preceptos de este Decreto serán sancionadas en los términos de la Ley Federal de Protección al Ambiente, que hoy sería en los términos de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Por la especificidad contenida en este instrumento jurídico se le puede calificar de muy completo sobre todo para los tiempos en que fue expedido.

Con posterioridad han sido publicados otros Decretos (dados a la luz pública por el *Diario Oficial de la Federación* el 19 de enero de 1987 y el 6 de abril de 1990) de carácter muy puntual sobre procedimientos de autorización para la importación y exportación de materiales y residuos peligrosos, de los que no nos ocuparemos por no ser muy aportativos para los objetivos de esta obra.

4.- La Ley General de Salud

La Ley General de Salud es reglamentaria del artículo 4° constitucional, que en su párrafo cuarto dice: "Toda persona tiene derecho a la protección de la salud. La ley definirá las bases y modalidades para el acceso a los servicios de salud y establecerá la concurrencia de la Federación y las entidades federativas en materia de salubridad general, conforme a lo que dispone la fracción XVI del artículo 73 de esta Constitución". Este derecho fundamental fue incluido en el capítulo primero de la Constitución que versa sobre las garantías individuales a partir de las reformas constitucionales de 1983.

Conforme a tal disposición constitucional, la Ley General de Salud, de febrero de 1984, establece en su artículo primero que: "La presente ley reglamenta el derecho a la protección de la salud que tiene toda persona en los términos del artículo 4° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, establece las bases y modalidades para el acceso a los servicios de salud y la concurrencia de la Federación y las entidades federativas en materia de salubridad general. Es de aplicación en toda la República y sus disposiciones son de orden público e interés social". Con lo que se sientan las bases jurídicas para que el Estado contribuya de manera determinante en el logro del bienestar físico y mental de los mexicanos, así como para mejorar, elevar y prolongar sus niveles de calidad de vida.

Las autoridades sanitarias, de acuerdo al artículo 4° de la Ley General de Salud, son el Presidente de la República, el Consejo de Salubridad General, la Secretaría de Salud y los gobiernos de las entidades federativas, incluyendo el del Departamento del Distrito Federal. Para una más adecuada distribución de facultades entre la Federación y los Estados, la misma ley establece un sistema de descentralización que es vanguardista en relación con otras áreas de la administración pública.

Dentro de los objetivos del Sistema Nacional de Salud, constituido por las dependencias y entidades de la Administración Pública, tanto federal como local, así como por las personas de los sectores social y privado que presten servicios de salud, de acuerdo al artículo 5°, está el "...apoyar el mejoramiento de las condiciones sanitarias del medio ambiente que propicien

el desarrollo satisfactorio de la vida". Lo anterior se explica en función de que las condiciones ambientales pueden generar una gran cantidad de riesgos para la salud humana, tal es el caso, a manera de ejemplo, de las múltiples enfermedades gastrointestinales que provoca la contaminación de las aguas, lo que explica por sí sólo la íntima relación entre las condiciones ambientales y los problemas de salud pública. Según Brañes²², en el campo ambientalista actualmente se concibe a la salud, ya no de la manera tradicional, es decir, sólo como un estado, sino también como un proceso de interacción entre el ser humano y su ambiente social y natural, en el que ambos se modifican mutuamente en el tiempo y en el espacio. Esto es importante mencionarlo en la medida que cada vez más la salud humana tiene que ver con la calidad de vida y por consiguiente con la legislación propiamente ambiental.

La Secretaría de Salud y los gobiernos de las entidades federativas, en el ámbito de sus respectivas competencias, y de conformidad con la Ley de Información Estadística y Geografía, captarán, producirán y procesarán la información necesaria para el proceso de planeación, programación, presupuestación y control del Sistema Nacional de Salud, así como sobre el estado y evolución de la salud pública en relación a los factores demográficos, económicos, sociales y ambientales vinculados a la salud (artículo 104 fracción II).

De manera general, la ley, en su artículo 116, dispone que: "Las autoridades sanitarias establecerán las normas, tomarán las medidas y realizarán las actividades a que se refiere esta ley, tendientes a la protección de la salud humana ante los riesgos y daños dependientes de las condiciones del ambiente". Esto con el objeto de salvaguardar la salud de los mexicanos de los efectos ambientales adversos.

Las autoridades competentes para formular y conducir la política de saneamiento

²²Brañes Ballesteros, Raúl, Manual de Derecho Ambiental Mexicano, *op. cit.*, p. 551.

ambiental son la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (hoy la SEMARNAP), coordinada con la Secretaría de Salud (artículo 117), a la que corresponde, en materia ambiental: a) determinar los valores de concentración máxima permisible para el ser humano de contaminantes en el ambiente, b) emitir las Normas Técnicas (hoy Normas Oficiales Mexicanas) a que deberá sujetarse el tratamiento del agua para uso y consumo humano, c) establecer criterios sanitarios para la fijación de las condiciones particulares de descarga, el tratamiento y uso de aguas residuales o en su caso, para la elaboración de Normas Oficiales Mexicanas, d) promover y apoyar el saneamiento básico y, e) asesorar en criterios de ingeniería sanitaria de obras públicas y privadas para cualquier uso y, en general, ejercer actividades similares a las anteriores ante situaciones que causen o puedan causar riesgos o daños a la salud de las personas (artículo 118). La debida coordinación entre estas dos dependencias del Ejecutivo Federal son básicas y determinantes para preservar y mejorar la calidad de vida de la población, sin menoscabo de los gobiernos estatales y otras autoridades competentes. La cooperación intergubernamental ha venido siendo asumida crecientemente para enfrentar la cada vez más complicada relación ambiente-salud en los últimos años.

En el mismo sentido, corresponde a la Secretaría de Salud y a los gobiernos de las entidades federativas, en sus respectivos ámbitos de competencia: desarrollar investigación permanente y sistemática de los riesgos y daños que para la salud de la población origine la contaminación del ambiente (artículo 119 fracción I). Este mandato legal tiene como marco de referencia lo dispuesto por el artículo 2º, de esta misma ley, en el sentido de que una de las finalidades del derecho de protección a la salud es el desarrollo de la investigación científica y tecnológica para la salud. El mismo numeral 119, en su segunda fracción establece que otra obligación de las autoridades mencionadas es: "vigilar y certificar la calidad del agua para uso y consumo humano", pues su desacato influye de manera directa e inmediata en los índices de morbilidad humana.

El artículo 120, enfatiza la coordinación que deberá existir entre las autoridades federales de salud y los gobiernos de las entidades federativas con las demás dependencias y entidades competentes del sector público para la prestación de todos los servicios relacionados con los efectos del ambiente en la salud. Este ordenamiento jurídico *in comento*, prohíbe la descarga de aguas residuales sin el tratamiento debido, el que deberá satisfacer los criterios sanitarios emitidos de acuerdo con la fracción III del artículo 118, así como los residuos peligrosos que conlleven riesgos para la salud pública a cuerpos de agua que se destinan para uso o consumo humano (artículo 122).

La Secretaría también interviene en la protección de la salud ocupacional, en este caso de los trabajadores sujetos al apartado "A" del artículo 123 constitucional, al estar facultada por el artículo 128 de la ley, para que en coordinación con las autoridades laborales expedir las Normas Oficiales Mexicanas respectivas que específicamente se ocupan de la "salud ocupacional" y que en términos de la legislación laboral se le denomina "higiene y seguridad en el trabajo", la que veremos más adelante. Por tanto, como dice el maestro Brañes²³: "La Ley General de Salud regula los efectos del ambiente en la salud, tanto desde una perspectiva general como de una perspectiva más específica, que se refiere de manera exclusiva a ese microambiente que es el ambiente de trabajo", lo que permite eventualmente obtener resultados más tangibles cuando se cumple la normatividad aplicable al caso, en beneficio de los trabajadores y del personal que de una forma u otra mantiene una relación con ese centro de trabajo.

Para los efectos anteriores, según lo marca el artículo 129, la Secretaría de Salud establecerá criterios para el uso y manejo de sustancias, maquinaria, equipos y aparatos, con objeto de reducir los riesgos a la salud del personal ocupacionalmente expuesto y determinará los límites máximos permisibles de exposición de un trabajador a contaminantes,

²³*Idem*, p. 564.

y coordinará y realizará estudios de toxicología al respecto. En el caso de las llamadas "sustancias" se incluyen los agroquímicos que por su conocida toxicidad causan estragos en aquellos trabajadores que los manejan y aplican.

Asimismo, la Secretaría de Salud, en coordinación con las autoridades laborales y las instituciones públicas de seguridad social y los gobiernos de las entidades federativas, promoverán, desarrollarán y difundirán investigación multidisciplinaria que permita prevenir y controlar las enfermedades y accidentes ocupacionales, y estudios para adecuar los instrumentos y equipos de trabajo a las características del hombre(artículo 130). Esta investigación, a diferencia de la establecida en los numerales 2º y 119 de la misma ley, va encaminada especialmente a avanzar en la prevención y control de las enfermedades y accidentes ocupacionales.

El título décimosegundo de la ley se refiere al Control Sanitario de Productos y Servicios y de su Importación y Exportación que, de acuerdo a su artículo 194, se entiende el conjunto de acciones de orientación, educación, muestreo, verificación y, en su caso, aplicación de medidas de seguridad y sanciones, que ejerce la Secretaría de Salud con la participación de los productores, comercializadores y consumidores, en base a lo que establecen las Normas Oficiales Mexicanas y otras disposiciones aplicables. Este control sanitario lo aplica la Secretaría del ramo al proceso de importación y exportación de alimentos y otros muchos productos, y, en su fracción III, especifica que también al "...proceso, uso, importación, exportación, aplicación y disposición final de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas o peligrosas para la salud, así como de las materias primas que intervengan en su elaboración". Este precepto legitima una amplia intervención de la Secretaría de salud en lo relacionado a agroquímicos, de ahí la participación determinante de esta Secretaría (en la CICOPLAFEST), así como en la emisión de múltiples y variadas Normas Oficiales Mexicanas de parte de la misma dependencia.

Por su parte, el artículo 278 define los conceptos: plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, en los siguientes términos:

"I. Plaguicida: Cualquier sustancia o mezcla de sustancias utilizadas para prevenir, destruir, repeler o mitigar cualquier forma de vida que sea nociva para la salud, los bienes del hombre o el ambiente, excepto la exista sobre o dentro del ser humano y los protozoarios, virus, bacterias, hongos y otros microorganismos similares sobre o dentro de los animales;

"II. Fertilizante: Cualquier sustancia o mezcla de sustancias que se destine a mejorar el crecimiento y productividad de las plantas, y

"III. Sustancias tóxicas: Las que por constituir un riesgo para la salud determine la Secretaría de Salud en las listas que, para efectos de control sanitario, publique en el *Diario Oficial de la Federación*", definiciones coincidentes con las que proporcionan otras leyes de la materia, particularmente la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente".

Las atribuciones de la Secretaría de Salud en esta materia, de manera general, las señala el artículo 279, y son:

"I. Establecer, en coordinación con las dependencias del Ejecutivo Federal competentes y para fines de control sanitario, la clasificación y las características de los diferentes productos a que se refiere este Capítulo, de acuerdo al riesgo que representen directa o indirectamente para la salud humana;

"II. Autorizar, en su caso, los productos que podrían contener una o más de las sustancias, plaguicidas o fertilizantes, tomando en cuenta el empleo al que se destine el producto;

"III. Autorizar los disolventes utilizados en los plaguicidas y fertilizantes, así como los materiales empleados como vehículos, los cuales no deberán ser tóxicos por sí mismos ni incrementar la toxicidad del plaguicida o fertilizante;

"IV. Autorizar el proceso de los plaguicidas de acción residual o de cualquier composición química, solamente cuando no entrañen peligro para la salud humana y cuando no sea posible la sustitución adecuada de los mismos, y

"V. Establecer las condiciones que se deberán cumplir para fabricar, formular, envasar, etiquetar, embalar, almacenar, transportar, comercializar y aplicar plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas en coordinación con las dependencias competentes. A efecto de proteger la salud de la población prevalecerá la opinión de la Secretaría de Salud". Aun cuando reiteradamente se alude a la "coordinación con las autoridades competentes" o "autoridades de la materia" etcétera, lo cierto es que de acuerdo a este precepto y otros mencionados la Secretaría de Salud interviene prácticamente en todo el proceso de utilización de los agroquímicos, dicho en términos gruesos.

El numeral 280, señala algunas medidas precautorias, por ejemplo que: "Durante el proceso, uso y aplicación de los plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas se evitará el contacto y la proximidad de los mismos con alimentos y otros objetos cuyo empleo, una vez contaminados, representen riesgo para la salud humana". Cosa muy común en los campos agrícolas es la indiscriminación en cuanto a los lugares de uso y aplicación de los agroquímicos con los lugares donde los obreros agrícolas destinan para consumir los alimentos.

Conforme a la ley de referencia, "Las etiquetas de los envases de los plaguicidas, fertilizantes y demás sustancias tóxicas, en lo conducente, deberán ostentar claramente la leyenda sobre los peligros que implica el manejo del producto, su forma de uso, sus antídotos en caso de intoxicación y el manejo de los envases que los contengan o los hayan contenido, de conformidad con las disposiciones legales aplicables y las normas que dicte la Secretaría de Salud" (artículos 281-282). La legislación sobre el etiquetado de los agroquímicos es amplia y muy completa, tanto a nivel internacional como a nivel local, sólo que en la cotidianidad se continúan comercializando los plaguicidas en envases sin etiquetas en desacato de la normatividad aplicable, de tal suerte que hace aparecer inútil tan meticulosa regulación.

Respecto a las facultades de la Secretaría de Salud en cuanto a la importación y exportación de este tipo de productos y sus materias primas (artículos 283 a 285), la ley le concede las atribuciones de identificar la naturaleza y las características, certificar, comprobar y vigilar en todo el territorio la calidad sanitaria de los productos aludidos, así como aplicar las medidas de seguridad que correspondan. Asimismo, el comprobar que los importadores de estos productos estén domiciliados en el país y que se sujeten a las disposiciones aplicables, se amplían aún más las facultades de esta Secretaría en el control de los plaguicidas.

En el mismo tenor, la Ley General de Salud, en su numeral 298, establece que: "Se requiere autorización sanitaria de la Secretaría de Salud para la importación de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas que constituyan un riesgo para la salud", asimismo, "La importación de plaguicidas o componentes de acción residual y los de cualquier composición química, únicamente se autorizará cuando éstos no entrañen un peligro para la salud humana y no sea posible la sustitución adecuada de los mismos". Realmente todos los plaguicidas deben de requerir autorización sanitaria, en la medida de que de una forma u otra representan un riesgo actual o futuro para la salud pública.

Según el artículo 289, es competencia de la Secretaría de Salud, cuando se autorice la importación de las sustancias que nos ocupan, vigilar y controlar las actividades que con ellas se efectúen, lo cual, visto genéricamente, reiteramos, da para que esta Secretaría tenga vastas atribuciones en materia de agroquímicos, prácticamente puede intervenir en todo lo que hemos llamado el "proceso de utilización de los plaguicidas", si nos atenemos a la letra de este y otros preceptos respectivos.

La ley de referencia, contempla, en el título décimo octavo, un conjunto de medidas de seguridad, sanciones y delitos, cuyo propósito es prever, evitar y reprimir, administrativa o judicialmente, según la gravedad y naturaleza de la conducta humana

infractora, aquellos actos que transgredan o amenacen transgredir la normatividad relativa, que tiene por objeto preservar y mejorar la calidad de vida de los mexicanos.

En el caso particular de los delitos, que en este caso están integrados a la Ley General de Salud, a diferencia de la Ley ecológica, como ya se vio, el artículo 456, se refiere concretamente a los agroquímicos, al establecer que: "Al que sin autorización de la Secretaría de Salud o contraviniendo los términos en que ésta haya sido concedida, elabore, introduzca a territorio nacional, transporte, distribuya, comercie, almacene, posea, deseché o, en general, realice actos con las sustancias tóxicas o peligrosas a que se refiere el artículo 278 de esta ley, con inminente riesgo a la salud de las personas, se le impondrá de uno a ocho años de prisión o multa equivalente de cien a dos mil días de salario mínimo general vigente en la zona económica de que se trate".

Y, finalmente, el artículo 457, dispone que: "Se sancionará con pena de uno a ocho años de prisión y multa por el equivalente de cien a dos mil días de salario mínimo general vigente en la zona económica de que se trate, al que por cualquier medio contamine un cuerpo de agua, superficial o subterráneo, cuyas aguas se destinen para uso o consumo humanos, con riesgo para la salud de las personas". Genéricamente, se puede afirmar que las penas relacionadas a la privación de la libertad que impone la Ley General de salud son altas comparadas con los delitos ambientales contemplados en el Código Penal, en donde la máxima penalidad es de seis años, salvo en los casos de existir agravantes, no así en las sanciones pecuniarias, que son bajas de acuerdo al mismo referente, pues en el Código Penal alcanzan hasta 20,000 días de salario mínimo vigente en la zona de que se trate.

Como es elocuente en el transcurso del análisis de la Ley General de Salud, dentro del cuerpo general normativo relacionado con los agroquímicos, resalta que esta ley es la que de manera más amplia y profunda rige el proceso de utilización de estas sustancias químicas, o sólo porque históricamente a este problema se le ha dado este enfoque, sino porque la legislación sanitaria se ocupa de la protección de la salud humana, que es donde finalmente

confluyen los efectos ambientales nocivos que produce el uso y aplicación de los plaguicidas en nuestro país.

A) Reglamento de la Ley General de Salud en materia de control sanitario de actividades, establecimientos, productos y servicios.

Esta norma reglamentaria de la Ley General de Salud en su subtítulo vigésimo segundo contiene un único capítulo relativo a las sustancias tóxicas, donde se inscriben los agroquímicos. En el reglamento se define a las sustancias tóxicas como aquellas que por constituir un riesgo para la salud, son incluidas en las listas que al efecto publique la Secretaría de Salud, y que son clasificadas en función al grado de riesgo que representan (artículo 1214). El siguiente precepto considera que una sustancia tóxica constituye un riesgo para la salud cuando al penetrar al organismo humano produce alteraciones físicas, químicas o biológicas que dañan su salud de manera inmediata, mediata, temporal o permanente; o incluso ocasionan su muerte.

La manera como se clasifican las sustancias tóxicas obedece a los siguientes factores de riesgo: Las características de las sustancias utilizadas en la composición, el estado físico del producto, la vía de absorción por el organismo humano, el grado de toxicidad, la existencia de antidotos específicos, las características de su utilización, la acción mutagénica, carcinogénica o teratogénica, el grado de acumulación y efecto residual, así como la inflamabilidad, explosividad, reactividad y características corrosivas. La Secretaría de Salud publicará la clasificación de los establecimientos que intervengan en el proceso de las sustancias tóxicas, y emitirá y publicará las Normas Oficiales Mexicanas para prevenir riesgos a la salud en las distintas etapas de la utilización de estas sustancias.

El artículo 1219, contempla que la Secretaría de Salud, en coordinación con la SEMARNAP, establecerá los valores de concentración máxima permisible para el ser humano de sustancias tóxicas, y sus residuos, en el aire, agua y alimentos, lo que hasta la fecha experimenta un considerable retraso en relación a otros países, en términos, por ejemplo, de los alimentos de consumo nacional, porque en los productos agrícolas destinados a la exportación se ha hecho uso de los escasos laboratorios con que se cuenta, con el propósito de que tales productos alimenticios no sean rechazados por los países importadores.

En materia de exposición de personas a las sustancias tóxicas, el artículo 1220, establece que la Secretaría de Salud, "...sin perjuicio de las atribuciones que corresponden a otras autoridades competentes, determinará y publicará:

"I. Los límites máximos de exposición para el personal ocupacionalmente expuesto y la población en general;

"II. Las condiciones y límites máximos de exposición en casos de situaciones de emergencia;

"III. Los límites máximos permisibles en sustancias, materias primas y productos, de uso y consumo humano;

"IV. Los métodos de muestreo y análisis en el aire, agua, suelo y alimentos;

"V. Los métodos de medición y dosimetría del personal ocupacionalmente expuesto;

"VI. Las características y requisitos sanitarios de los equipos de protección personal;

"VII. Los requisitos y periodicidad de los exámenes médicos a los que deba someterse el personal ocupacionalmente expuesto, y

"VIII. Los demás aspectos y medidas que considere necesarios que deben adoptarse para proteger la salud humana".

Las otras dependencias del Ejecutivo Federal que tienen competencia en la materia que regula este precepto, son las Secretarías de Trabajo y Previsión Social y de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, que, en coordinación con la Secretaría de Salud son

responsables, de la salud del personal ocupacionalmente expuesto, de la salud pública en general de la población y de la protección del medio ambiente de la Nación. Lo anterior sin menoscabo de la competencia de la Secretaría de Gobernación en casos de emergencia y otras con atribuciones muy puntuales.

La amplia competencia de la Secretaría de Salud en el proceso de utilización de las sustancias tóxicas, sólo es acotada por el reiterado señalamiento en la ley y el presente Reglamento, de que tal Secretaría no actuará en perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras autoridades competentes. Así lo refleja el artículo 1221, que faculta a la Secretaría en cuestión a establecer los procedimientos y requisitos de descontaminación de áreas y equipos de trabajo, así como los requisitos sanitarios para su embalaje, envase, almacenamiento, transporte, recolección y disposición final de sus envases, desechos y residuos, y todos los aspectos, condiciones, requisitos y características que juzgue necesarios para la vigilancia y control de su proceso, aplicación y uso. Pero tales facultades que le dan las normas jurídicas aludidas a la Secretaría de Salud son compartidas, por otras autoridades, lo que destaca la relevancia de una adecuada coordinación intergubernamental que facilite la aplicación de la ley y, por tanto, una protección eficiente del ambiente y la salud pública.

Los artículos 1222 al 1225, contienen normas relacionadas al etiquetado de los productos tóxicos, sobre los que no abundaremos por ser repetitivos de lo que establecen los relativos de la Ley General de Salud y otros ordenamientos similares.

En el mismo tenor, los preceptos dedicados a la protección de la salud del personal ocupacionalmente expuesto que contempla el presente reglamento, salvo lo concerniente a los exámenes médicos que bajo sus propias disposiciones realizará la Secretaría de Salud, son facultades de las autoridades laborales competentes y se expondrán con la

amplitud que les corresponde en el apartado respectivo.

En cuanto al tema de los recipientes utilizados para contener sustancias tóxicas, solas o mezcladas, el artículo 1231 dispone que estos no podrán utilizarse posteriormente, para contener productos destinados al consumo humano, directo o indirecto, y el artículo 1233, establece que: "Para disminuir riesgos a la salud, la Secretaría promoverá ante las autoridades competentes, limitar la ubicación de los establecimientos que se dediquen al proceso o a la disposición final de los productos y sustancias a que se refiere este título...". Es de mencionarse que el aspecto de la disposición final de los envases o recipientes cuyo contenido original han sido sustancias tóxicas, particularmente en el caso de los plaguicidas, ha sido sumamente polémico en virtud de la hasta ahora irresoluble situación de los mismos, pues al no haber lugares expofeso para su eliminación o confinamiento, estos han sido reutilizados tanto por los comercializadores, para venderlos sin etiqueta alguna, como por la población de los campos agrícolas para diversos usos, todos de alto riesgo, que incluyen su utilización como recipientes de agua u otros alimentos de consumo humano.

Ante la situación antes descrita, la alternativa que más se acerca a una solución aproximada es que los mismos productores o comercializadores se responsabilicen de los envases y recipientes vacíos, lo que significa que lleven un estricto control de los mismos, con el propósito de su reutilización con su correspondiente etiquetado original. Algunas compañías productoras y exportadoras de plaguicidas han venido produciendo envases que son biodegradables en el agua, lo que también podría representar una solución, siempre y cuando tuviera viabilidad ecológica y económica y, en caso de ser así, se normara adecuadamente para que su práctica sea generalizada, cosa que hasta ahora no ha sucedido.

Finalmente, el artículo 1235, contiene algunas disposiciones generales que

prohiben:

"I. Rebasar los niveles de concentración máxima permisible en aire, agua, suelo y alimentos y los límites máximos de exposición de las personas;

"II. Su transporte con propósitos industriales o comerciales, junto con alimentos, bebidas, medicamentos o vestuario o con utensilios destinados a almacenar o producir alimentos y, en general, con cualquier producto que se destine para uso o consumo humano;

"III. Su transporte con propósitos industriales o comerciales, junto con alimentos para animales domésticos;

"IV. Su colocación, con propósitos comerciales, junto con cualquier otro producto que se destine para uso o consumo humano;

"V. Su venta a granel y su envase, almacenamiento o transporte en recipientes abiertos, deteriorados, inseguros, desprovistos de rótulos, sin etiquetas o con indicaciones ilegibles; o envases que se destinen para contener productos de consumo humano;

"VI. Su transporte con propósitos industriales o comerciales, cuando no posean un embalaje adecuado para la protección de la salud durante su manejo;

"VII. La realización de cualquier parte de su proceso, en establecimientos dedicados al proceso de productos de uso o consumo humano, y

"VIII. Su emisión o disposición final o temporal, así como la de sus residuos, en sitios que carezcan de licencia sanitaria".

Como es de notarse, en el precepto transcrito, las autoridades sanitarias establecieron un amplio conjunto de disposiciones generales de conductas jurídicamente proscritas, que abarcan gran parte del proceso de utilización de las sustancias tóxicas. En el caso de los plaguicidas, es de destacarse que salvo las disposiciones relativas al transporte, cuyo cumplimiento es difícil de conocer, pero que suponemos sea respetada la disposición relativa a que las sustancias tóxicas no sean transportadas junto con alimentos, en el resto, es evidente su desacato parcial o total. Caso especial de mencionar es la prohibición concerniente a la emisión o disposición final de estos productos, así como de sus residuos, en sitios que

carezcan de licencia sanitaria, porque para empezar no existen sitios de tal naturaleza (cuando menos en el ámbito espacial que abarca el presente estudio), y, en segundo lugar, hay una absoluta falta de control de los residuos de plaguicidas, por lo que la norma aludida, en este momento, carece de sentido y sólo llena el requisito de estar en la letra de un ordenamiento. Todo con el natural conocimiento de las autoridades competentes.

B) La Ley del Seguro Social

El capítulo III de la Ley del Seguro Social, contempla aspectos relacionados con el seguro de riesgos de trabajo los cuales son de interés para la presente investigación por las contingencias que el manejo de agroquímicos puede representar para los trabajadores que tienen contacto directo con los mismos, y que, aun cuando estos se tratarán por separado, debido al orden que lleva la exposición del trabajo, es preciso revisarlos aunque sea de manera breve.

El artículo 41, define a los riesgos de trabajo como los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo. Asimismo, el artículo 42 dispone que se considera accidente de trabajo toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior; o la muerte, producida repentinamente en ejercicio, o con motivo del trabajo, cualquiera que sea el lugar y el tiempo en que dicho trabajo se preste y, por su parte, el artículo 43, dispone que la enfermedad de trabajo es todo estado patológico derivado de la acción continuada de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo, o en el medio en que el trabajador se vea obligado a prestar sus servicios.

En consideración a las definiciones anteriores; en las que implica a los accidentes y las enfermedades dentro de los riesgos de trabajo, se entiende que tales son producidos por situaciones circunstanciales, es decir, no de condiciones insalubres o peligrosas que reflejen

anomalías de cualquier especie que pongan en un riesgo superior a los trabajadores. Se está hablando, de acuerdo al texto legal, de un ambiente laboral propicio en el cual pueden ocurrir accidentes o enfermedades "en ejercicio, o con motivo del trabajo".

La reflexión obedece a que las condiciones laborales a las que están sometidos los trabajadores que tienen contacto directo o indirecto con los agroquímicos van mucho más allá; son condiciones insalubres y peligrosas que generan un ambiente laboral inadecuado, en clara transgresión a la múltiple normatividad proteccionista de los trabajadores. Las condiciones insalubres y peligrosas de referencia, consisten básicamente en que no se les proporciona el equipo para su protección (en los contados casos en que se les proporciona no se les educa acerca de la necesidad de usarlos), los almacenes de plaguicidas son ubicados en las zonas habitadas por los mismos trabajadores, los envases y recipientes son tirados a la interperie, se aplican plaguicidas prohibidos por la norma, los residuos se van a los canales de desagüe que son a su vez utilizados por los trabajadores para su higiene personal, entre otras situaciones que propician un ambiente laboral muy alejado de lo prescrito por la ley.

Además, se debe mencionar que recurrentemente los patrones, no sólo ocultan, sino que reprimen a los trabajadores que son afectados por los agroquímicos, en violación a lo que establece el artículo 52, que a la letra dice: "El patrón que oculte la realización de un accidente sufrido por alguno de sus trabajadores durante su trabajo o lo reporte indebidamente como accidente en trayecto, se hará acreedor a las sanciones que determine esta ley y el reglamento respectivo". Reiteradamente, como es ya del conocimiento público, en el caso particular de los valles agrícolas de Sinaloa, con un alto número de trabajadores migrantes, los representantes patronales despiden a los trabajadores que sufren un accidente o enfermedad de trabajo, con el propósito de que éstos se vayan a sus lugares de origen y luego allí la enfermedad no encuentra explicación en el trabajo realizado en los campos sinaloenses.

Los trabajadores que sufren un accidente o enfermedad de trabajo tienen prestaciones en especie como asistencia médica, quirúrgica y farmacéutica, servicio de hospitalización, aparatos de prótesis y ortopedia, y rehabilitación (artículo 56) y en dinero, el artículo 58 fracción I; establece que el asegurado tiene derecho, si se le incapacita para trabajar, "...recibirá mientras dure la rehabilitación, el cien por ciento del salario en que estuviese cotizando en el momento de ocurrir el riesgo", cosa que rara vez se cumple con trabajadores agrícolas, jornaleros que desconocen sus derechos, cuando no hasta el idioma español, y a los que regularmente hasta el derecho al Seguro Social les es escatimado por los patrones que poco les importa la preservación de mano de obra, pues finalmente es muy abundante.

Los trabajadores del campo, hasta hoy, no han gozado a plenitud, o sin problemas, del régimen del Seguro Social, por políticas no escritas, pero cotidianas cuando se trata de trabajadores que desconocen el idioma oficial, sus derechos; regularmente no cuentan con organizaciones que más allá de propósitos políticos hagan valer los derechos de los trabajadores. El mismo Instituto Mexicano del Seguro Social ha actuado con laxitud frente al problema de los trabajadores agrícolas expuestos a plaguicidas. Por ejemplo, el artículo 80, de la ley de referencia, establece que: "El Instituto está facultado para proporcionar servicios de carácter preventivo, individualmente o a través de procedimientos de alcance general, con el objeto de evitar la realización de riesgos de trabajo entre la población asegurada", cosa que, según se abundará en el apartado correspondiente, no sucede con los jornaleros del campo.

Así, la Ley del Seguro Social, como otras que se derivan de las garantías sociales contempladas en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y que emanaron de la revolución de 1910-1917, no han alcanzado a cubrir a vastos sectores de la población y han sido especialmente omisas en relación a los jornaleros agrícolas aún cuando representan un importante sector en cuanto a producción se refiere. Por demás está decir que

esto dificulta el desarrollo nacional y acentúa la inequidad social.

5.- Ley Federal de Sanidad Vegetal

La Ley Federal de Sanidad Vegetal es de suma importancia para los propósitos de este trabajo, toda vez que la sanidad vegetal tiene como finalidad, de acuerdo al artículo 2º de la propia Ley, promover y vigilar la observancia de las disposiciones fitosanitarias; diagnosticar y prevenir la diseminación e introducción de plagas de los vegetales.

La Ley en análisis, empieza por definir, en su artículo 5º, un conjunto de conceptos, de los cuales se considera pertinente transcribir aquellos relacionados con plagas y plaguicidas, en la medida que dejan en claro la terminología que repetidamente usa el texto de la Ley.

Por plaga, la Ley entiende la forma de vida vegetal o animal o agente patogénico, dañino o potencialmente dañino a los vegetales. Se refiere a los vegetales solamente para obedecer el objeto de esta Ley, sin embargo, el concepto plaga incluye a todo agente patógeno que dañe otros objetivos, como es el caso de animales, madera, etcétera.

La Ley en mención, define al plaguicida como el "Insumo fitosanitario destinado a prevenir, repeler, combatir y destruir a los organismos biológicos nocivos a los vegetales, tales como: insecticidas, fungicidas, herbicidas, acaricidas, molusquicidas, nematocidas y roenticidas". En tal razón, el plaguicida viene a ser uno de los factores que interviene en la preservación de la salud de los vegetales productores de alimentos, al destruir insectos, malas hierbas, ácaros, moluscos, nemátodos y roedores que causan daños al crecimiento y producción normal y esperada de los vegetales.

Asimismo, define insumo fitosanitario como "Cualquier sustancia o mezcla utilizada en el control de plagas de los vegetales tales como plaguicidas, agentes de control biológico, material transgénico, feromonas, atrayentes y variedades de plantas cultivadas resistentes a plagas". Como se puede ver los plaguicidas son uno de los varios insumos fitosanitarios para el control de plagas de los vegetales, pero en la práctica es el insumo determinante por su mayor uso y aparente efectividad, en relación con los otros insumos mencionados.

Por último, es de interés la definición que la Ley hace de límites máximos de residuos, concepto que ésta interpreta como la "concentración máxima de residuos de plaguicidas permitido en o sobre vegetales previo a su cosecha, determinada en base a la norma oficial correspondiente". Es decir, es la más alta porción, remanente o restante de plaguicidas, permitida por la Ley en un determinado producto de consumo humano, y más específicamente permitido por la Norma Oficial Mexicana respectiva, que obliga a que no se violen tales límites de residuos en los productos agrícolas.

El artículo 6º, de la Ley en referencia, prescribe que: "La aplicación de esta Ley corresponde al Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría", en este caso de la SAGAR. A su vez el artículo 7º, describe las atribuciones que esta Secretaría tiene en materia de sanidad vegetal y, entre ellas, se encuentra la de dictaminar sobre los aspectos fitosanitarios de los límites máximos de residuos de plaguicidas que se establezcan y, en el ámbito de su competencia, vigilar su observancia, facultad que no es asumida en su totalidad por esta Secretaría en virtud de que desde su creación lo ha hecho la CICOPLAFFEST, de la que es parte la Secretaría mencionada.

También relacionada con el tema, la fracción XV, establece que la Secretaría del ramo tiene la facultad de "Normar las características o especificaciones que deben reunir los equipos,

materiales, dispositivos e instalaciones que se utilicen en la prevención y combate de plagas o en las zonas bajo control fitosanitario, verificando su operación". Entre los equipos y materiales con que se combaten las plagas están los agroquímicos cuyas características y especificaciones deberá normar esta dependencia del Ejecutivo Federal. Asimismo, deberá dictaminar la efectividad biológica de los plaguicidas e insumos de nutrición vegetal (fracción XXIII).

Más allá de las atribuciones concedidas por el precepto arriba citado, el artículo 10 de la misma Ley, faculta a la Secretaría para coadyuvar con las Secretarías de Salud y de Desarrollo Social (hoy la SEMARNAP), para vigilar el cumplimiento de las Normas Oficiales aplicables a los plaguicidas e insumos de nutrición vegetal, cuestión ésta que también ha asumido la CICOPLAFEST, cuya conformación resultó precisamente de éstos recurrentes mandatos legales a buscar la coordinación interinstitucional para lograr una mayor efectividad en el cumplimiento de la normatividad aplicable.

Las medidas fitosanitarias prescritas por el artículo 19 de la Ley aludida, tienen por objeto prevenir, confinar, excluir, combatir o erradicar las plagas que afectan a los vegetales, como ya se dijo, el método predominante para combatir e hipotéticamente erradicar las plagas en México, y quizá en todo el mundo, hasta ahora ha sido a través del empleo de agroquímicos, por lo que es de inferirse que el uso de los agroquímicos representa, para la ley, una "medida fitosanitaria", sin demérito de las medidas fitosanitarias que enuncia el precepto aludido, cuyo espíritu dominante es la prevención través de las llamadas cuarentenas, las campañas de sanidad vegetal, el control de la movilización, importación y exportación de vegetales, los programas de manejo integrado de plagas, entre otros.

En cuanto al control de insumos, el artículo 39 dispone que: "Los plaguicidas e insumos de nutrición vegetal deberán contar con el registro de la dependencia de la administración pública federal

competente. Los interesados presentarán para dictamen un estudio de efectividad biológica a la Secretaría u organismos de certificación o unidades de verificación acreditados, mismo que se remitirá a la dependencia encargada del registro opinando sobre la conveniencia de inscribir el insumo de que se trate, así como las plagas específicas y cultivos sobre los que se recomienda su aplicación". Este procedimiento para el registro de plaguicidas y fertilizantes se realiza ante la CICOPLAFFEST pero la certificación y la emisión del dictamen corresponde generalmente a la SAGAR a través de sus dependencias técnicas autorizadas.

El estudio de efectividad biológica a que se refiere el precepto anterior será realizado a su vez por laboratorios de pruebas acreditados, mismos que se sujetarán a las especificaciones, criterios y procedimientos establecidos en las Normas Oficiales correspondientes (artículo 40). En el mismo tenor, el artículo 41 prescribe que la Secretaría podrá solicitar al fabricante o a los laboratorios de pruebas acreditados, información técnica sobre la calidad fitosanitaria de insumos que se utilicen en actividades agrícolas, y el propósito sería controlar, vigilar y reevaluar su efectividad biológica, así como su aplicación, uso y manejo del producto. Se entiende que el espíritu de la norma va en el sentido de que algunos de los aspectos bajo control y vigilancia de la Secretaría podrían experimentar cambios que ameritaran la cancelación del registro de ese plaguicida. La facultad referida es importante porque niega los registros definitivos que atentan contra la necesidad de hacer una evaluación permanente que obedezca a los cambios en la resistencia de las plagas y los cambios climáticos que se puedan experimentar u otras eventualidades.

El artículo 42, establece que la Secretaría, a través de Normas Oficiales, podrá determinar aquellos insumos fitosanitarios que sólo podrán ser adquiridos o aplicados por recomendación escrita de profesionales fitosanitarios legalmente acreditados, este mandato legal que obedece a la peligrosidad de algunos plaguicidas no ha sido reglamentado en México

y se ha convertido en todo un imperativo porque la comercialización y manejo práctico de éste tipo de productos químicos conlleva un alto peligro y debe ser adquirido y usado bajo la dirección de expertos en la materia.

Por su parte, el artículo 45 prescribe que quienes se dediquen a la fabricación, formulación, importación, aplicación y comercialización de insumos fitosanitarios y de nutrición vegetal, deberán solicitar a las unidades de verificación u organismos de certificación acreditados que, con posteridad a la certificación y con la periodicidad que establezca la Norma Oficial respectiva, corroboren que la efectividad biológica y las recomendaciones sobre aplicación, uso y manejo sean las indicadas en la misma norma. Este precepto apela a la responsabilidad y buena fe del conjunto de personas que participan en el proceso de utilización de los agroquímicos, y que, salvo los aplicadores, son los que obtienen las ventajas económicas de estos productos, por lo que la norma pasa a integrarse a la legislación de carácter programático, con escasa o nula fuerza vinculatoria.

La Ley, a través del numeral 54, faculta a la Secretaría para verificar e inspeccionar en cualquier tiempo y lugar el cumplimiento de las disposiciones fitosanitarias, mediante la verificación directa de los lugares donde se produzcan, fabriquen, almacenen o comercialicen vegetales, o se apliquen, expendan, usen o manejen insumos fitosanitarios y de nutrición vegetal, así como los establecimientos donde se desarrollen o presten actividades o servicios fitosanitarios. Lo anterior significa que más allá de los organismos acreditados por la propia Secretaría, como lo son los organismos de certificación, las unidades de verificación y los laboratorios de pruebas, ésta debería verificar e inspeccionar, cuando lo considere pertinente, comercios, campos agrícolas, almacenes de insumos fitosanitarios, etc., lo que le daría un conocimiento directo y veraz de la problemática a enfrentar.

Adicionalmente, el artículo 55, además de confirmar la atribución-obligación de la Secretaría de verificar e inspeccionar aleatoriamente los lugares de su interés (relacionados con vegetales y agroquímicos), le otorga la facultad para suspender o revocar en cualquier tiempo y lugar y sin responsabilidad alguna, los certificados fitosanitarios que se hayan expedido y para aplicar las medidas fitosanitarias necesarias, cuando se detecte la existencia de algún riesgo fitosanitario superveniente. Tal facultad de ser debidamente ejercida traería como consecuencia un mayor acatamiento de la normatividad aplicable, que no es el caso de nuestro país, según parece.

Por último, la Ley, en su título cuarto instituye incentivos para quienes destaquen en la prevención, control y erradicación de enfermedades y plagas de los vegetales e incorpora la denuncia ciudadana, misma que se levantará ante la Secretaría del ramo, por hechos, actos u omisiones que atenten contra la sanidad vegetal. También establece las sanciones administrativas a aplicar para los infractores de lo dispuesto en la Ley, sin perjuicio de las penas que correspondan cuando los hechos, actos u omisiones sean constitutivos de delito.

Si bien es cierto, la Ley Federal de Sanidad Vegetal y la Ley de Salud son las que rigen gran parte y con mayor amplitud todo el proceso de utilización de los agroquímicos, esta es una materia sobre la que, a diferencia de otros países, principalmente los desarrollados, que cuentan con una regulación especial que rige los agroquímicos, en México tenemos un exagerado abanico de normas, de distinta jerarquía y naturaleza, que de una u otra manera inciden en este asunto, como lo hemos podido constatar en el presente trabajo.

6.- Ley Agraria

La Ley Agraria es reglamentaria del artículo 27 constitucional, mismo que sufrió importantes reformas, a principios de 1992, consistentes, básicamente, en la terminación del reparto agrario, el reconocimiento explícito de la personalidad jurídica a los núcleos de población ejidales y comunales, el otorgamiento de seguridad a las tres formas de propiedad rural, el establecimiento de autonomía a la vida interna de ejidos y comunidades, reconocimiento a los sujetos de Derecho Agrario, la permisión de sociedades civiles o mercantiles en el agro y la creación de medios para la procuración e impartición de justicia agraria. La enunciación de estas reformas constitucionales, publicadas en el *Diario Oficial de la Federación* el 26 de febrero de 1992, de manera colateral, tienen que ver con el tema ambiental.

Por lo demás, el Derecho Agrario, cuya parte determinante es la Ley Agraria, es un Derecho de carácter social que tiene como origen y finalidad la transformación de la estructura agraria tradicional de tipo latifundista y que consecuentemente transforma también las relaciones sociales y económicas, es decir, las relaciones hombre-hombre, y en la medida que el hombre se apropia de la tierra, como recurso natural básico, para su propio aprovechamiento, se experimenta una transformación en las relaciones hombre-naturaleza, situación que hace por demás elocuente la íntima vinculación que existe entre el Derecho Agrario y el Derecho Ambiental.

Más aún, hay autores²⁴ que afirman que el Derecho Agrario es uno de los precedentes del Derecho Ambiental, y lo explican a partir de que por razones de orden económico, de justicia social y desde una perspectiva interdisciplinaria, se ha intentado siempre aprovechar los recursos agrícolas con optimización, para encontrar su mayor rendimiento con

²⁴Jaquenod de Zsogon, Silvia, *op. cit.*, p. 211.

el menor costo integral posible.

Efectivamente, la legislación agraria mexicana, bajo la égida del artículo 27 constitucional, contiene un conjunto de disposiciones que, *in genere*, procuran la protección del ambiente como principio, así queda asentado en el artículo 2º de la ley, al establecer que: "...el ejercicio de los derechos de propiedad a que se refiere esta Ley en lo relacionado con el aprovechamiento urbano y el equilibrio ecológico, se ajustará a lo dispuesto en la Ley general de asentamientos Humanos, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y demás leyes aplicables". Asimismo, el artículo 4º, mandata al Ejecutivo Federal a promover el desarrollo integral y equitativo del sector rural en la búsqueda de su propio bienestar. En la actualidad ni el desarrollo integral, ni el bienestar de la población pueden ser concebidos al margen del cuidado del medio ambiente, con lo que queda claro la vocación de la legislación agraria por la preservación de las condiciones ambientales para el ulterior desarrollo del campo mexicano.

De forma más clara y directa, el artículo 5º, de la referida ley, prescribe que: "Las dependencias y entidades competentes de la Administración Pública Federal fomentarán el cuidado y conservación de los recursos naturales y promoverán su aprovechamiento racional y sostenido para preservar el equilibrio ecológico; propiciarán el mejoramiento de las condiciones de producción promoviendo y en su caso participando en obras de infraestructura e inversiones para aprovechar el potencial y aptitud de las tierras en beneficio de los pobladores y trabajadores del campo". El uso racional de los recursos naturales con los que cuenta el país y el aprovechamiento de las tierras de acuerdo a su aptitud natural son dos factores determinantes que auspician el desarrollo sustentable y que, a la vez que resuelve las necesidades alimenticias de la población, prepara condiciones para el futuro bienestar social.

Entre las disposiciones de la Ley Agraria relacionadas con la preservación de los recursos naturales, se pueden identificar aquellas que buscan mantener la integridad de los

bosques y selvas tropicales ubicadas en terrenos ejidales, tal es el caso del artículo 29, relativo a la terminación del régimen ejidal para asignar el "pleno dominio" de las tierras a los ejidatarios con excepción de los bosques o selvas tropicales; el artículo 48, que al referirse a la posesión de tierras ejidales con propósitos de adquirir los mismos derechos que un ejidatario sobre su parcela, prohíbe expresamente que la posesión -de buena o mala fe- se haga sobre bosques o selvas, y el artículo 59, que dice: "Será nula de pleno derecho la asignación de parcelas en bosques o selvas tropicales". Con lo que se facilita interpretar el espíritu proteccionista de la ley al evitar se de un uso inadecuado a recursos naturales, vitales para el equilibrio ecológico, como lo son los bosques y las selvas en nuestro territorio.

La ley permite el crecimiento urbano en terrenos ejidales, en beneficio de los núcleos de población ejidal, pero prohíbe la urbanización de tales tierras si éstas se ubican "en áreas naturales protegidas, incluyendo las zonas de preservación ecológica de los centros de población, cuando se contraponga a lo previsto en la declaratoria respectiva" (artículo 88). Esta acotación al crecimiento urbano y a la enajenación de las tierras ejidales, tan en boga después de las reformas de 1992, responsablemente aplicada puede constituirse en un candado legal para evitar los perjuicios que acarrea al ambiente el crecimiento anárquico y desmesurado de muchas de las ciudades del país.

El artículo 93, que rige lo concerniente a la expropiación de bienes ejidales y comunales, prescribe que la expropiación se puede hacer por causas de utilidad pública, entre las que menciona la realización de acciones para el ordenamiento ecológico y para promover y ordenar el desarrollo y la conservación de los recursos agropecuarios, forestales y pesqueros. Al considerar de utilidad pública el ordenamiento ecológico y la conservación de los recursos naturales, la ley es reiterativa de su vocación ecologista como se había afirmado en el inicio.

Los efectos ambientales de las reformas de 1992 a la legislación agraria, tienen

que ver con el regreso al latifundio legal, por cuanto se refiere a las sociedades civiles y mercantiles, las que podrán ser propietarias de tierras hasta veinticinco veces más que la propiedad individual (artículo 126), o al latifundio simulado que bajo distintos subterfugios propician el acaparamiento de tierras, principalmente con fines especulativos más que con propósitos productivos. Según Brañes²⁵, "El tema de las tierras sin explotación -y también aquellas subexplotadas-, interesa al derecho ambiental en tanto esa situación, si bien puede favorecer la conservación de los suelos y de los ecosistemas que se sustentan en los mismos, puede también ser un factor determinante de la sobreexplotación de otros suelos y, en algunos casos, permitir una degradación de las tierras sin explotar que de otra manera podría evitarse". La nueva legislación agraria no cuenta con ningún instrumento jurídico que evite la existencia, por un lado, de tierras ociosas, y por el otro, tampoco puede evitar la sobreexplotación que consecuentemente trae consigo el primer supuesto y, por consiguiente, nada puede hacer ante el deterioro de vastas superficies que se les ha hecho producir con el uso excesivo de agroquímicos.

La ganadería extensiva ha jugado un papel importante en el deterioro de los suelos, ya que ha sido favorecida por la ley, al autorizar, de acuerdo al artículo 120, áreas enormes para su explotación, que han sido crecientemente degradadas con el sobrepastoreo que propicia que los suelos pierdan su capacidad para amortiguar la acción de la lluvia y del viento, lo que hace a los suelos más vulnerables a la erosión. Según Toledo²⁶, en México, se estima que el sobrepastoreo en la zona norte del país se ha llevado al extremo de que los ecosistemas respectivos soporten el triple del número de cabezas recomendado por el coeficiente de agostadero técnicamente justificado. La expansión de las actividades pecuarias en el país, por su mayor rentabilidad económica, ha invadido espacios con vocación esencialmente forestal

²⁵Brañes Ballesteros, Raúl, Manual de Derecho Ambiental Mexicano, *op. cit.*, p. 267.

²⁶Toledo, Victor Manuel, *et. al.*, Ecología y Autosuficiencia Alimentaria, Siglo XXI, México, 1985, p. 22.

o agrícola con altos costos ecológicos, aún no debidamente ponderados.

No podemos afirmar, de ninguna manera, que la importancia de las reformas "contrarrevolucionarias" a la legislación agraria radica en sus consecuencias ambientales, son muchos y más relevantes sus efectos histórico-sociales; sólo quisimos, de acuerdo a la naturaleza de este trabajo, destacar aquellos aspectos que perjudican a algunos elementos naturales del ambiente, principalmente el caso de los suelos.

7.- Ley de Aguas Nacionales

Debido a la incuestionable relevancia del agua para todo tipo de vida y a su vulnerabilidad en virtud de que históricamente los cuerpos de agua han sido utilizados por el ser humano, entre otros propósitos, como recipientes de toda clase de desechos, ésta se ha convertido en uno de los elementos componentes del ambiente al que se le dedican mayores esfuerzos para conservarla. Conservación desde el punto de vista de su cantidad, es decir, que haya la suficiente agua para resolver la sobrevivencia de los seres vivos, pero también desde el punto de vista de su calidad para garantizar la salud pública. Así se explica que el agua sea jurídicamente protegida por diversos instrumentos legales, entre los que destaca la Ley de Aguas Nacionales.

La Ley de Aguas Nacionales, fue publicada el 1º de diciembre de 1992 y abrogó a la Ley Federal de Aguas que estaba vigente desde 1972, es reglamentaria del artículo 27 constitucional en materia de aguas nacionales y tiene por objeto, de acuerdo a su artículo 1º, "...regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable". Aquí cabe hacer una acotación en el sentido de que no tendría ningún objeto lograr el desarrollo integral sustentable del agua o las

aguas en sí, sino que la regulación de los procesos y usos del agua, así como la preservación de su cantidad y calidad, debe coadyuvar al propósito de lograr un desarrollo integral sustentable de la sociedad en su conjunto. Ese, creemos, es el espíritu de la Ley.

El artículo 7º, declara de utilidad pública el restablecimiento del "...equilibrio hidrológico de las aguas nacionales, superficiales y del subsuelo, incluidas las limitaciones de extracción, las vedas, las reservas y el cambio en el uso del agua para destinarlo al uso doméstico" (fracción IV), así como "La instalación de plantas de tratamiento de aguas residuales y la ejecución de medidas para el reúso de dichas aguas, así como la construcción de obras de prevención y control de la contaminación del agua". La declaración de utilidad pública implica que las instancias gubernamentales competentes se ocuparán "de oficio" de las actividades que establezca la legislación aplicable. En este caso, las dependencias del Ejecutivo Federal, tienen la obligación de instalar plantas de tratamiento de aguas residuales y de otras obras de prevención y control de la contaminación del agua, lo que no ha sucedido como debiera, salvo en escasos y casi excepcionales casos.

Otra medida de alcances ambientales es la programación hidráulica, que comprende, según el artículo 15, la formulación, implantación y evaluación de la programación hidráulica, que implica: 1) la aprobación por parte del Ejecutivo Federal del Programa Nacional Hidráulico respectivo; 2) la formulación e integración de subprogramas específicos, regionales de cuencas, estatales y sectoriales que permitan la concesión o asignación de la explotación, uso o aprovechamiento del agua, así como el control y preservación de la misma; 3) la formulación y actualización del inventario de las aguas nacionales y de sus bienes públicos inherentes, así como el de los usos del agua y de la infraestructura para su aprovechamiento y control; 4) la integración y actualización del catálogo de proyectos para el aprovechamiento del agua y para la preservación y control de su calidad; 5) la clasificación de los cuerpos de agua de acuerdo a los usos a que se destinen, y la elaboración de los balances hidráulicos en

cantidad y calidad y por cuencas y regiones hidrológicas; 6) la formulación de estrategias y políticas para la regulación del uso o aprovechamiento del agua, y 7) la promoción de los mecanismos de consulta, concertación y participación para la ejecución de programas y para su financiamiento, que permitan la concurrencia de los usuarios y de sus organizaciones y de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, estatal o municipal.

La programación hidráulica tiene como común denominador el uso y el aprovechamiento racional del agua para lograr su preservación y el control de su calidad. Dicha programación la protagoniza el sector público pues se derivará del Programa Nacional Hidráulico que aprobará el Ejecutivo Federal, y se ejecutará por los consejos de cuenca.

Aunque las aguas del subsuelo no están reguladas por la Ley de Aguas Nacionales, como si lo regulaba la Ley Federal de Aguas, por la vía de *facto* las rigen las mismas reglas de las aguas superficiales. El artículo 18, prescribe que: "Las aguas del subsuelo podrán ser libremente alumbradas mediante obras artificiales, excepto cuando el Ejecutivo Federal por causa de interés público reglamente su extracción y utilización, establezca zonas vedadas o declare su reserva". El precepto tiene su punto de partida en el párrafo quinto del artículo 27 constitucional, que a la letra dice: "Las aguas del subsuelo pueden ser libremente alumbradas mediante obras artificiales y apropiarse por el dueño del terreno; pero cuando lo exija el interés público o se afecten otros aprovechamientos, el Ejecutivo Federal podrá reglamentar su extracción y utilización y aún establecer zonas vedadas al igual que para las demás aguas de propiedad nacional". Podría entenderse que el precepto sugiere la idea de que las aguas del subsuelo no son propiedad de la Nación, no obstante la legislación ordinaria, y la propia práctica, si las incluye entre los bienes nacionales, por ejemplo, el propio artículo 18 de la ley, termina diciendo que la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas del subsuelo causará las contribuciones fiscales que señale la ley, como ocurre con todas las aguas nacionales.

Las concesiones y asignaciones -cuya diferencia es difícil advertir-, para la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales por parte de personas físicas o morales las otorga el Ejecutivo Federal (artículo 20). De acuerdo al segundo párrafo del artículo 22, el otorgamiento de una concesión o asignación tomará en cuenta la disponibilidad del agua conforme a la programación hidráulica, los derechos de explotación, uso o aprovechamiento del agua, el registro, así como las vedas y reservas que se decreten. Esto último lleva implícito las circunstancias en que la explotación y uso del agua deba ser acotada en virtud de su agotamiento o el riesgo de su deterioro.

La preservación del ambiente en las concesiones o asignaciones para la explotación y aprovechamiento del agua esta presente también en el artículo 29, relativo a las obligaciones de los concesionarios o asignatarios, que en su fracción III, establece que éstos deberán sujetarse a las disposiciones generales y normas en materia de seguridad hidráulica y de equilibrio ecológico y protección al ambiente. Asimismo, la transmisión de las concesiones o asignaciones adjudicadas, estarán condicionadas a que no se afecten los derechos de terceros y a que no se alteren o modifiquen las condiciones hidrológicas o ecológicas de las respectivas cuencas o acuíferos, porque en tal caso, se requerirá la autorización previa de "La Comisión", la cual podrá, en su caso, otorgarla, negarla o instruir los términos y condiciones bajo las cuales se otorga la autorización solicitada.

La protección de las aguas, las realiza el Ejecutivo Federal mediante tres mecanismos: la reglamentación de la extracción y utilización de aguas nacionales, el establecimiento de zonas de veda y la declaración de reserva de aguas. Estas medidas se aplican en los siguientes casos de interés público: 1) para prevenir o remediar la sobreexplotación de los acuíferos; 2) para proteger o restaurar un ecosistema; 3) para preservar fuentes de agua potable o protegerlas contra la contaminación; 4) para preservar y controlar la calidad del agua,

o 5) por escasez o sequía extraordinarias (artículo 38). En todos los casos, se deberá publicar el reglamento o decreto en el *Diario Oficial de la Federación*, para que entre en vigor la reglamentación, la veda o en su caso la declaración de reserva. La preservación en cantidad y calidad de las aguas que, como ya se dijo antes, son propiedad de la Nación, tienen el claro propósito de mantener el equilibrio de los ecosistemas y garantizar la salud de los mexicanos, como fin último.

Las aguas residuales, de acuerdo al artículo 45, se consideran por la Ley como aguas nacionales, y sus descargas a bienes nacionales o su infiltración en terrenos que puedan contaminar el subsuelo o los acuíferos (artículo 47), se sujetarán a lo dispuesto en el Título Séptimo, que se verá enseguida.

Por cuanto concierne al uso agrícola de las aguas, la Ley, en su artículo 48, establece que los ejidatarios comuneros y pequeños propietarios, así como los ejidos, comunidades, sociedades y demás personas que sean titulares o poseedores de tierras agrícolas, ganaderas o forestales dispondrán del derecho de explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales que se les hubieran concedido, con la precisión de que cuando se trate de concesiones para riego La Comisión puede autorizar su aprovechamiento en terrenos distintos de los señalados en la concesión, siempre que el nuevo adquirente de los derechos sea su propietario o poseedor y no se causen perjuicios a terceros. Este mismo apartado contiene disposiciones especiales sobre el uso del agua en ejidos y comunidades, sobre las unidades de riego que pueden formar los productores rurales y, el artículo 76, establece que el Ejecutivo Federal promoverá y fomentará el establecimiento de unidades de drenaje a efecto de incrementar la producción agropecuaria. Esta disposición, cuya operatividad la contempla el artículo 77, es de vital importancia, pero el uso debido de estas obras podrán generar mejores resultados cuando los residuos de agroquímicos no vengán a contaminar las aguas como en su

generalidad sucede hasta ahora.

El Título Séptimo de la Ley, empieza por declarar de interés público la promoción y ejecución de medidas y acciones tendientes a proteger el agua. Enseguida describe todo un catálogo de atribuciones de la Comisión Nacional del Agua en este campo, e inmediatamente después establece un conjunto de normas para prevenir y controlar la contaminación del agua.

Es pertinente señalar que las disposiciones de la Ley de Aguas Nacionales respecto de la prevención y control de la contaminación del agua, derogan tácitamente algunas normas de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente que le conferían un importante papel a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología. La exposición de motivos con que se remitió la iniciativa de la Ley de Aguas Nacionales, expresa que: "El propósito (del Título Séptimo) es consolidar una sola autoridad en materia de calidad del agua, objetivo que, en parte, se ha alcanzado con las recientes reformas a la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (que redistribuyó) las facultades en dicha materia entre la Secretaría de Desarrollo Social a la que le compete fijar las normas ecológicas, y la Comisión Nacional del Agua, a la que corresponde fijar las condiciones particulares de descarga de aguas residuales en cuerpos receptores que sean bienes nacionales, y vigilar, por lo que toca al agua, el debido cumplimiento de las leyes en materia ecológica"²⁷. Si bien es cierto se logra el objetivo de consolidar una sola autoridad en materia de calidad del agua, lo cual es positivo en cuanto a que la dispersión de facultades horizontales en esta materia puede traer más ineficiencia en el control de la calidad del agua, también lo es que, a nuestro parecer, esta reforma va contra la tendencia antiseccionalista de la legislación ambiental moderna.

²⁷Brañes Ballesteros, Raúl, Manual de Derecho Ambiental Mexicano, *op. cit.*, p. 338.

Las atribuciones de la Comisión, según el artículo 86, fracciones V a VII, son:

“1) promover y, en su caso, ejecutar y operar la infraestructura federal y los servicios necesarios para la preservación, conservación y mejoramiento de la calidad del agua en las cuencas hidrológicas y acuíferos, de acuerdo con las normas oficiales mexicanas respectivas y las condiciones particulares de descarga;

“2) formular programas integrales de protección de los recursos hidráulicos en cuencas hidrológicas y acuíferos, considerando las relaciones existentes entre los usos del suelo y la cantidad y calidad del agua;

“3) establecer y vigilar el cumplimiento de las condiciones particulares de descarga que deben satisfacer las aguas residuales que se generan en bienes y zonas de jurisdicción federal; de aguas residuales vertidas directamente en aguas y bienes nacionales, o en cualquier terreno cuando dichas descargas puedan contaminar el subsuelo o los acuíferos; y en los demás casos previstos en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;

“4) autorizar, en su caso, el vertido de aguas residuales en el mar y, en coordinación con la Secretaría de Marina cuando provengan de fuentes móviles o plataformas fijas;

“5) vigilar, en coordinación con las demás autoridades competentes, que el agua suministrada para consumo humano cumpla con las normas de calidad correspondiente, y que el uso de las aguas residuales cumpla con las normas de calidad de agua emitidas para tal efecto;

“6) promover o realizar las medidas necesarias para evitar que basura, desechos, materiales y sustancias tóxicas y lodos, producto de los tratamientos de aguas residuales, contaminen las aguas superficiales o del subsuelo, y los bienes nacionales que señala el artículo 113;

“7) ejercer las atribuciones que corresponden a la Federación en materia de prevención y control de la contaminación

del agua y de su fiscalización y sanción, en los términos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, salvo que corresponda a otra dependencia conforme a la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal".

Una fuente de contaminación de las aguas poco combatida es la proveniente de las sustancias tóxicas, contempladas en la fracción VI del artículo 86, y de entre las sustancias tóxicas destaca, los agroquímicos, cuyos residuos no tienen control alguno.

Para ejercer sus atribuciones, la Comisión determinará los parámetros que deberán cumplir las descargas, la capacidad de asimilación y dilución de los cuerpos de aguas nacionales y las cargas de contaminantes que éstos pueden recibir, así como las metas de calidad y los plazos para alcanzarlas (artículo 87), para esto se expedirán declaratorias de clasificación de los Cuerpos de Aguas Nacionales, las cuales para su debida observancia se publicarán en el *Diario Oficial de la Federación*, constituyéndose estas declaratorias en el mecanismo básico para que la Comisión pueda ejercer sus atribuciones.

Los preceptos siguientes de este Título se refieren a la regulación de las descargas de las aguas residuales en cuerpos receptores que sean aguas nacionales o demás bienes nacionales, entre las que se incluyen las aguas marinas, así como las infiltraciones en otros terrenos que vayan a contaminar el subsuelo o los acuíferos. Estas descargas requieren permiso de la Comisión, pero esta puede sustituir el permiso por el simple aviso mediante acuerdos de carácter general por cuenca, acuífero, zona, localidad o usos. En todo caso, según lo consigna el artículo 88, corresponde la responsabilidad a los Municipios del control de las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje o alcantarillado, lo cual se complica en virtud de que los Municipios carecen por lo general de recursos económicos para enfrentar los problemas derivados de las aguas residuales.

Por su parte, la Comisión puede ordenar la suspensión de las actividades que dan origen a las descargas de aguas residuales, en los casos previstos en el artículo 92 de la ley e, incluso, puede revocar el permiso de descarga de dichas aguas en los casos señalados en el artículo 93 del mismo ordenamiento. La Comisión esta obligada a realizar inspecciones o fiscalizaciones de las descargas de aguas residuales para verificar el cumplimiento de la ley, esos resultados los hará constar en actas circunstanciadas que, según el artículo 95, serán la base para determinar la procedencia de sanciones legales.

La explotación, uso o aprovechamiento de bienes del dominio público de la Nación, como cuerpos receptores de aguas residuales, en ciertas circunstancias generan la obligación de pagar derechos, esto de acuerdo a la Ley Federal de Derechos, que en su artículo 276 establece que: "...están obligados a pagar el derecho por uso o aprovechamiento de bienes del dominio público de la Nación como cuerpos receptores de las descargas de aguas residuales, las personas físicas o morales que descarguen en forma permanente, intermitente o fortuita, aguas residuales por arriba de las concentraciones permisibles conforme a la normatividad vigente en ríos, cuencas, cauces vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua, así como los que descarguen aguas residuales en los suelos o las infiltren en terrenos que sean bienes nacionales (el pago de estos derechos) es independiente del cumplimiento de lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente". Esta disposición es recogida en el párrafo segundo del artículo 112 de la Ley de Aguas Nacionales, la cual dispone que: "La explotación, uso o aprovechamiento de bienes de dominio público de la Nación como cuerpos receptores de descargas de aguas residuales motivará el pago del derecho que establece la Ley Federal de Derechos. El pago es independiente de lo dispuesto en esta ley sobre la prevención y control de la calidad del agua; de lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; y en la Ley General de Salud".

El pago de los derechos por la explotación, uso o aprovechamiento de los cuerpos receptores de aguas residuales no exime a los destinatarios de la norma de la

obligación de cumplir con ciertos parámetros ecológicos, es decir, no pueden contaminar por pagar, o lo que es lo mismo: no por el hecho de pagar, están facultados para contaminar, lo que representa un revés al polémico principio del Derecho Ambiental que se resume en que: "el que contamina paga".

8.- Ley de Vías Generales de Comunicación²⁸

Las vías de comunicación, sobre todo las terrestres, forman parte del ambiente construido, sus obras e instalaciones tienen un importante impacto en los ecosistemas naturales e influyen en el nivel de vida de las personas. El principal ordenamiento jurídico que regula esta materia es la Ley de Vías Generales de Comunicación, expedida en 1940, pero con múltiples reformas y adiciones.

Las vías generales de comunicación y los medios de transporte que operen en ellas están sujetos exclusivamente a los poderes federales, correspondiéndole al Ejecutivo ejercer sus facultades por conducto de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes en los casos que menciona la Ley (artículo 3º). La construcción, establecimiento y explotación de las vías generales de comunicación, requieren de concesión o permiso del Ejecutivo Federal, a través de la misma Secretaría, lo que ha de hacerse, en todo caso, de conformidad a un plan general en base a lo que prescribe esta Ley, entre los cuales figuran estudios previos sobre las riquezas naturales susceptibles de aprovechamiento (artículo 8).

Las vías generales de comunicación son de utilidad pública, por lo que en base al artículo 21 de esta Ley, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes puede declarar fundadamente, la expropiación de terrenos, construcciones, aguas y materiales de propiedad

²⁸Brañes Ballesteros, Raúl, Manual de Derecho Ambiental Mexicano, *op. cit.*, pp. 513 y ss.

particular que se requieran para la construcción, establecimiento, reparación o mejoramiento de dichas vías.

Las reglas sobre explotación de las vías generales de comunicación contienen aspectos de interés ambiental. Entre ellas está la facultad de la SCT para introducir a las condiciones del servicio público en las vías de comunicación y medios de transporte ya establecidos o que en lo sucesivo se establezcan, todas las modalidades que dicte el interés del mismo (artículo 51), lo que le permite, por ejemplo, ordenar que se suspenda el servicio de las vías o medios de transporte cuando no reúnan las condiciones debidas de eficacia, seguridad e higiene. También puede considerarse de interés ambiental la norma en virtud de la cual las empresas de transporte quedan obligadas a suministrar oportuna y preferentemente, a mover con rapidez, a cargar y descargar con el debido cuidado, los vehículos que contengan animales y mercancías de fácil descomposición (artículo 64).

La Ley General de Salud también incursiona en esta materia, cuando, a través del artículo 118, fracción VI, establece que corresponde a la Secretaría del ramo "...ejercer el control sanitario de las vías generales de comunicación, incluyendo los servicios auxiliares, obras, construcciones, demás dependencias y accesorios de las mismas y de las embarcaciones, ferrocarriles, aeronaves y vehículos terrestres destinados al transporte de carga y pasajeros". Esta disposición está entre las normas de la Ley General de Salud que se refieren a los efectos del ambiente en la salud y que facultan a las autoridades sanitarias para establecer las normas, tomar las medidas y realizar las actividades a que se refiere esta Ley, tendientes a la protección de la salud humana ante los riesgos y daños que dependen de las condiciones del ambiente (artículo 116). En consecuencia, la SCT, en ejercicio de sus funciones en materia de vías de comunicación y de transporte, debe atender también los criterios establecidos por las autoridades sanitarias para la protección de la salud respecto de los efectos del ambiente.

A) Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos

Peligrosos

Este ordenamiento jurídico representa mayor interés para el tema que nos ocupa que la propia Ley de Vías Generales de Comunicación, que aunque contiene algunos preceptos que se ocupan del ambiente, como expusimos antes, está más alejada de normar aspectos relacionados con agroquímicos concretamente.

El Reglamento define a materiales peligrosos como: "Aquellas sustancias peligrosas, sus remanentes, sus envases, embalajes y demás componentes que conformen la carga que será transportada por las unidades" (artículo 2º). Subsecuentemente clasifica las sustancias peligrosas en nueve clases: 1) explosivos; 2) gases comprimidos, refrigerados, licuados o disueltos a presión; 3) líquidos inflamables; 4) sólidos inflamables; 5) oxidantes y peróxidos orgánicos; 6) tóxicos agudos(venenosos) y agentes infecciosos; 7) radiactivos; 8) corrosivos, y 9) varios (artículo 7º). Luego, al hacer una descripción de las anteriores sustancias, define a los tóxicos agudos como "...aquellas sustancias que pueden causar la muerte, lesiones graves o ser nocivas para la salud humana si se ingieren, inhalan o entran en contacto con la piel" (artículo 13). Esta clasificación es precisamente la que, a nuestro parecer, incluye a los agroquímicos, objeto de nuestro estudio.

El Título Segundo, contiene disposiciones relativas a envases y embalajes, de donde excluye a las sustancias radioactivas y otras de extrema peligrosidad. El artículo 21 dispone que los envases y embalajes, antes de ser llenados y entregados para su transporte, deberán ser inspeccionados por el expedidor de la sustancia o residuo peligroso para cerciorarse de que no presenten corrosión, materiales extraños u otro tipo de deterioro. Además de que deben estar bien cerrados para que una vez preparados para su expedición, no sufran en condiciones normales de transporte, algún escape debido a cambios de temperatura, humedad o presión (artículo 22).

En cuanto al etiquetado y marcado del envase o embalaje, y con el propósito de ser identificados a distancia deberán contar con etiquetas cuyas características estarán señaladas en las normas respectivas (artículos. 31 y 32). Las características de las etiquetas de los agroquímicos ya se han señalado antes.

Posteriormente se refiere a las características, especificaciones y equipamiento de los vehículos motrices y unidades de arrastre a utilizar para el transporte de materiales y residuos peligrosos (artículos. 33 y 37), así como las necesarias condiciones de seguridad y la identificación de tales unidades, que implica las inspecciones técnicas periódicas y de operación que deberá realizar la SCT o las unidades de verificación aprobadas por ésta, para constatar que cumplan con las especificaciones y disposiciones de seguridad establecidas por el presente Reglamento, sin menoscabo de las atribuciones de otras dependencias (artículo 41).

Para el transporte de materiales y residuos peligrosos, el transportista y el expedidor de la carga, deberá tener las autorizaciones correspondientes que en el ámbito de su competencia emita la Secretaría del ramo y demás dependencias del Ejecutivo Federal, de conformidad con las disposiciones legales aplicables (artículo 50). Asimismo, el numeral 52, establece la documentación que deberá portar el transportista de este tipo de materiales, la que consistirá en: documentos de embarque del material o residuo peligroso, la información para casos de emergencia, la documentación que avale la inspección técnica de la unidad, el manifiesto de entrega, transporte y recepción, la autorización para los casos de importación y exportación de materiales peligrosos, el manifiesto para los casos de derrame por accidente y

~~DE LAS LEYES DE ENDOGENIA DE LA UNIDAD~~

Se deberá contar en la unidad de autotransporte con otros documentos como la licencia de conducir específica para el transporte de materiales peligrosos, una bitácora de

horas de servicio del conductor, bitácora del operador relativa a la inspección ocular diaria de la unidad, póliza de seguro individual o conjunto del autotransportista y del expedidor del material o residuo peligroso y el documento que acredite la limpieza y control de remanentes de la unidad.

Los artículos 54 y 55, prescriben que la Secretaría de ramo en coordinación con la Secretaría de Gobernación, y demás dependencias competentes, autoridades estatales y municipales, así como fabricantes e industriales que produzcan, generen y utilicen sustancias o residuos peligrosos y los transportistas de los mismos, establecerán el Sistema Nacional de Emergencia en transportación de materiales y residuos peligrosos, el que tendrá por objeto proporcionar información técnica y específica sobre las medidas y acciones que deben de adoptarse en caso de algún accidente o incidente, durante el transporte de materiales o residuos peligrosos, este sistema deberá funcionar las 24 horas del día.

El Reglamento prevé la capacitación y la periódica actualización de conocimientos del personal y conductores que intervengan en el transporte de materiales y residuos peligrosos (artículo 128). Estos programas de capacitación deberán ser aprobados por la Secretaría del ramo y la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

En cuanto a la responsabilidad, los transportistas, expedidores o generadores de los materiales o residuos peligrosos deberán contratar, un seguro que ampare los daños que puedan ocasionarse a terceros en sus bienes, personas, ambiente, vías generales de comunicación y cualquier otro daño que pudiera generarse por la carga en caso de accidente (artículo 109).

En lo referente a sanciones, el artículo 134 y subsiguientes disponen que las

infracciones al Reglamento, podrán ser sancionadas con multas que van desde 1000 hasta los 10,000 días de salario, vigente en el Distrito federal, en los casos de reincidencia. La aplicación de sanciones económicas y administrativas no son excluyentes de las que impongan otras dependencias del Ejecutivo Federal en el ejercicio de sus funciones o de la responsabilidad civil o penal que resultare de la falta cometida.

9) Ley Federal del Trabajo

En lo que atañe a la Ley Federal del Trabajo abordaremos el marco jurídico general que incluye los aspectos legales aplicables a los trabajadores del campo y sus riesgos laborales, por ser particularmente ese mismo marco jurídico en el que se inscriben los trabajadores agrícolas que tienen contacto directo con los agroquímicos, sea a través de su manejo y aplicación, sea por las grandes cantidades de éstos que se vierten en los campos agrícolas en cuyas inmediaciones viven este tipo de trabajadores.

En términos de la Ley Federal del Trabajo se le denomina "higiene y seguridad en el trabajo" a aquellas reglas que protegen a los trabajadores de los efectos nocivos del ambiente laboral y tienen su sustento jurídico en el artículo 123 constitucional, fracción II, de la que una parte reza: "...Quedan prohibidas: las labores insalubres o peligrosas". Asimismo, se fundamenta en su fracción XV, que a la letra dice: "... Es claro que el espíritu del constituyente era generar un medio ambiente laboral propicio para el desarrollo de la producción sin menoscabo de la salud y la vida de los trabajadores, aún sin mencionar el concepto "medio ambiente", que en aquél entonces no tenía uso alguno en los textos jurídicos.

En lo relativo a legislación ordinaria, lo concerniente a las relaciones laborales están reguladas por la Ley Federal del Trabajo. En materia de competencias administrativas, según la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, corresponde a la Secretaría del

Trabajo y Previsión Social "Estudiar y ordenar las medidas de seguridad e higiene industriales, para la protección de los trabajadores y vigilar su cumplimiento" (artículo 40, fracción XI), mientras que de acuerdo al artículo 39, fracción XVII, del mismo ordenamiento, compete a la Secretaría de Salud "Poner en práctica las medidas tendientes a conservar la salud y la vida de los trabajadores del campo y la ciudad y la higiene industrial, con excepción de lo que se relaciona con la previsión social en el trabajo". El hecho de que en esta materia puedan ser administrativamente competentes tanto autoridades sanitarias como laborales ~~da a entender que deben actuar de manera coordinada~~²⁹.

Para empezar, la Ley Federal del Trabajo, en su artículo 3º, establece que: "El trabajo es un derecho y un deber sociales. No es artículo de comercio, exige respeto para las libertades y dignidad de quien lo presta y debe efectuarse en condiciones que aseguren la vida, la salud y un nivel económico decoroso para el trabajador y su familia". A pesar del carácter programático del precepto, lo cierto es que al proteger la vida y la salud de los trabajadores, incluye necesariamente la preservación de condiciones medioambientales propicias para el desempeño de este sector social.

Más específicamente, el capítulo VIII, relativo a los trabajadores del campo, recoge el espíritu proteccionista de la legislación laboral al prescribir en sus artículos 279 y 280, a quienes se les denomina trabajadores del campo y el tiempo necesario (tres meses) de permanencia en el empleo para considerárseles como trabajadores de planta. Y el artículo 283, dispone cuáles son las obligaciones especiales de los patrones para con los trabajadores del campo, entre las que se cuentan suministrar gratuitamente a los trabajadores habitaciones adecuadas e higiénicas, y proporcionar a los mismos asistencia médica, medicamentos y material de curación necesarios para primeros auxilios y adiestrar personal que los preste (fracciones II, IV y V, del último precepto citado).

²⁹Brañes Ballesteros, Raúl, Manual de Derecho Ambiental Mexicano, *op. cit.*, p. 565.

Por su parte, el Título Noveno, señala que los riesgos de trabajo son los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo. Define accidente de trabajo como toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior, a la muerte, producida repentinamente en ejercicio o con motivo del trabajo, cualesquiera que sea el lugar y el tiempo que se preste, incluidos los accidentes que se produzcan al trasladarse el trabajador directamente de su domicilio al lugar del trabajo y de éste a aquél. Asimismo, define como enfermedad de trabajo a todo estado patológico derivado de la acción continuada de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo o en el medio en que el trabajador se vea obligado a prestar sus servicios. Como se advierte, el escenario probable de un accidente de trabajo no sólo es la fábrica, el taller, el espacio abierto o cerrado en donde el trabajador labora diariamente, sino cualquier otro lugar -la vía pública incluso- donde pueda originarse el riesgo. Por su parte, la enfermedad profesional no sólo es consecuencia directa del servicio; también es resultado biológico del medio en que el trabajador se vea precisado a prestarlo. La evolución conceptual ha permitido dar al riesgo de trabajo un alcance que no tenía hasta hace dos o tres décadas³⁰. Finalmente, el artículo 513 adopta una tabla de enfermedades de trabajo, entre las que se encuentran cuando menos cuatro (de la 99 a la 102) intoxicaciones generadas por el mismo número de agroquímicos.

Otros ordenamientos jurídicos, como la legislación sanitaria, también se ocupan de la higiene y seguridad en el trabajo, aunque ésta, como ya se dijo, le nombra "Salud ocupacional". En el caso de la Ley General de Salud, la salud ocupacional está protegida por los artículos 128 al 132, que establecen que: "El trabajo o las actividades sean comerciales, industriales, profesionales o de otra índole, se ajustarán, por lo que a protección de la salud se refiere, a las normas que al efecto dicten las autoridades sanitarias..." (artículo 128), para lo cual las autoridades sanitarias se

³⁰Barajas Montes de Oca, Santiago, Conceptos Básicos de Derecho del Trabajo, Fondo de Cultura Económica, México, 1995. 166

coordinarán con las laborales para la expedición de las normas respectivas.

Por su lado, la Ley del Seguro Social (artículos 88 a 91), enfoca el problema desde el punto de vista de la prevención de riesgos del trabajo. El primero de estos preceptos establece que el Instituto Mexicano del Seguro Social "...está facultado para proporcionar servicios de carácter preventivo, individualmente o a través de procedimientos de alcance general, con el objeto de evitar la realización de riesgos de trabajo entre la población asegurada". Con ello, la Ley del Seguro Social, lleva a la concreción los lineamientos generales de la Ley General de Salud, como también lo hacen otras instituciones de salud, por cierto hasta hoy insuficientes a la luz de sus virtuales resultados en el campo mexicano, así lo muestra un estudio de campo que se describirá en la última parte de esta investigación.

A) Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de trabajo

El Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo, es de reciente cuño y abrogó al Reglamento de seguridad e Higiene en el Trabajo del 5 de junio de 1978, pero también abrogó otros reglamentos como el Reglamento de Labores Peligrosas e Insalubres para Mujeres y Menores (11-VIII-34), el Reglamento de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo (29-XI-34) y el Reglamento de Higiene del Trabajo (13-II-46), todos ellos normativos de la misma materia, aunque de manera más parcial y limitada.

Este Reglamento, incorpora el concepto medio ambiente del trabajo un eje articulador para lograr que la prestación del trabajo se desarrolle en condiciones de seguridad e higiene adecuados para los trabajadores, y lo define como el conjunto de elementos naturales o inducidos por el hombre, que interactúan en el centro de trabajo; además de definir conceptos de interés para nuestro tema como: actividades peligrosas, contaminantes del ambiente de

trabajo, materiales y sustancias químicas peligrosas, entre otros.

El artículo 3º, otorga a la STPS la facultad de aplicar este reglamento, la que será auxiliada por las autoridades locales en materia del trabajo, y el artículo 5º prescribe que las disposiciones del Reglamento obligan tanto a los patrones o sus representantes y a los trabajadores.

En la elaboración de Normas Oficiales que se requieran formular de conformidad con lo dispuesto en la Ley Federal de Metrología y Normalización, la Secretaría, deberá justificar que las obligaciones o restricciones que se impongan a los patrones y trabajadores eviten la creación de riesgo o peligro a la vida, integridad física o salud de los trabajadores en los centros de trabajo y un cambio adverso y sustancial sobre el medio ambiente del centro de trabajo, que afecte o pueda afectar la seguridad e higiene del mismo, o de las personas que ahí laboran, también deberá considerar los efectos a corto y a largo plazo, los efectos acumulados, el impacto sobre el empleo y la actividad productiva de que se trate, etcétera (artículo 6º).

Los patrones están obligados a adoptar, de acuerdo a la naturaleza de las actividades laborales y procesos industriales que se realicen en los centros de trabajo, las medidas de seguridad e higiene pertinentes de conformidad con lo dispuesto en este Reglamento y en las normas aplicables, a fin de prevenir por una parte, accidentes en el uso de maquinaria, equipo, instrumentos y materiales, y por la otra, enfermedades por la exposición a los agentes químicos, físicos, biológicos, ergonómicos, y psicosociales, así como para contar con las instalaciones adecuadas para el desarrollo del trabajo (artículo 13). Para lo cual será necesario elaborar programas para la prevención de accidentes en la realización de actividades que puedan causar desequilibrios ecológicos.

El artículo 14, establece que será responsabilidad del patrón que se practiquen los exámenes médicos de ingreso, periódicos y especiales, a los trabajadores expuestos a los agentes físicos, químicos, biológicos y psicosociales, que por sus características, niveles de concentración y tiempo de exposición puedan alterar su salud, para adoptar en su caso, las medidas pertinentes para mantener la integridad física y mental, de acuerdo a las normas correspondientes. Complementado esto con la obligación del patrón de mantener informados a sus trabajadores de los riesgos relacionados con sus actividades laborales. La responsabilidad del patrón por los accidentes y enfermedades que sufran los trabajadores, con motivo de su trabajo obedece a que el problema del riesgo profesional se ha desplazado de la responsabilidad subjetiva, directa o indirecta, a la reparación; basta la existencia del daño para que el obrero tenga derecho a la recuperación plena de su salud, es decir, hoy el Derecho Laboral tiene en cuenta a la víctima y no al autor del daño³¹.

Los trabajadores en cambio tienen la obligación de utilizar el equipo de protección personal proporcionado por el patrón y cumplir con las demás medidas de control para prevenir riesgos de trabajo y observar las medidas de seguridad e higiene que establece este Reglamento (artículo 18, fracciones I y VII). También es importante resaltar que en el caso de los trabajadores agrícolas expuestos a materiales químicos como los plaguicidas no existe una cultura de autoprotección lo cual agrava su situación al sumarse su omisión a la negligencia patronal.

El capítulo tercero del Reglamento, se ocupa de las sustancias químicas y obliga al patrón a establecer medidas rigurosas de seguridad e higiene y realizar exámenes médicos específicos a sus trabajadores, cuando en un centro de trabajo bajo su responsabilidad se

³¹Barajas Montes de Oca, Santiago, Conceptos Básicos del Derecho del Trabajo, *op. cit.*, p. 165.

utilicen estos materiales peligrosos. Asimismo, el artículo 84, responsabiliza al patrón de establecer un programa de seguridad e higiene que permita mejorar las condiciones del medio ambiente laboral y reducir la exposición de los trabajadores a las sustancias químicas contaminantes, y de manera particular para los casos donde se utilicen fertilizantes y pesticidas. En todos los casos de este capítulo el Reglamento remite a los obligados a las Normas Oficiales Mexicanas que registrarán de manera más especializada los aspectos laborales donde se usen los químicos mencionados.

El Título Cuarto, establece la formación de la Comisión Consultiva Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, que se integrará de manera tripartita por el gobierno, los patrones y los trabajadores, y que podrán invitar a participar a otros sectores sociales, a la vez que enuncia sus funciones (artículo 116). Estas comisiones se reproducirán en las entidades federativas, de acuerdo al artículo 512-B de la Ley Federal del Trabajo, ambas -la Comisión Nacional y las Estatales- tienen como función de manera general el mejoramiento de las condiciones de seguridad, higiene y medio ambiente en el trabajo, en el ámbito de sus respectivas competencias y en estrecha relación de subordinación de las Comisiones Estatales a la Comisión Consultiva Nacional.

En el mismo tenor, se formarán Comisiones de Seguridad e Higiene en los centros de trabajo, las que, de acuerdo al artículo 126 de este Reglamento, tendrán las siguientes funciones específicas: 1) investigar las causas de los accidentes y enfermedades de trabajo; 2) vigilar el cumplimiento de las disposiciones de este Reglamento, de las Normas aplicables y de las relacionadas con aspectos de seguridad e higiene y medio ambiente de trabajo, que se encuentren establecidas en los Reglamentos Interiores de Trabajo, y hacer constar en las actas de recorrido respectivas las violaciones que en su caso existan; 3) Proponer al patrón medidas preventivas de seguridad e higiene en el trabajo, y 4) las demás que

establezca la Norma correspondiente. Aunque no se especifica expresamente, se entiende que estas comisiones se formarán bilateralmente, pero su impulso corresponde a la Secretaría a través de las autoridades laborales de las entidades federativas o del Distrito Federal, en su caso.

La capacitación de los trabajadores corresponderá, de acuerdo al artículo 153-A de la Ley, a los patrones. Tal capacitación versará sobre riesgos del trabajo, actualización de conocimientos para mejorar la productividad laboral, sobre las medidas preventivas para evitar tales riesgos y en general mejorar las aptitudes del trabajador (artículo 135).

Finalmente, la función inspectiva, en términos de las disposiciones legales aplicables, la realizará la Secretaría del ramo a través de la Inspección Federal del Trabajo (artículo 161), y se hará en los términos de la Ley Federal del Trabajo, sus reglamentos y la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (artículo 162). El numeral 164, dispone que las violaciones a los preceptos de este Reglamento serán sancionados administrativamente por la Secretaría, en los términos de los artículos 992 y 994 de la Ley, sin perjuicio de las sanciones que proceda aplicar por la misma o por otras autoridades competentes. La sanción que prescribe el Reglamento es la multa, sin embargo, el artículo 168 del Reglamento remite al 512-D de la Ley Federal del Trabajo, el que dispone la clausura como sanción extrema, en caso de que el patrón no acate las modificaciones que ordene la autoridad competente.

En términos generales se puede afirmar que el Reglamento en cita significa un paso cualitativo en la protección de la salud de los trabajadores, a través de la protección de las condiciones ambientales de su entorno inmediato.

10.- Ley Federal sobre Metrología y Normalización

La Ley Federal de Metrología y Normalización fue publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 1º de julio de 1992 y abrogó la Ley sobre Metrología y Normalización de 1988. Su aplicación y vigilancia corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de las dependencias de la Administración Pública Federal que tengan competencia en las materias reguladas en ella (artículo 1º). La Secretaría responsable directamente de su aplicación será la Secretaría de Comercio y Fomento industrial.

El objeto de esta Ley, en materia de normalización, de acuerdo a su artículo 2º, es: 1) fomentar la transparencia y eficiencia en la elaboración y observancia de las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Mexicanas; 2) instituir la Comisión Nacional de Normalización; 3) establecer un procedimiento uniforme para la elaboración de Normas Oficiales Mexicanas; 4) Promover la concurrencia de los sectores público, privado, científico y de consumidores en la elaboración y observancia de Normas Oficiales Mexicanas y Normas Mexicanas; 5) coordinar las actividades de normalización, certificación, verificación y laboratorios de prueba de las dependencias de la Administración Pública Federal; 6) establecer el sistema nacional de acreditamiento de organismos de normalización y de certificación, unidades de verificación y de laboratorios de prueba y calibración, y 7) divulgar las acciones de normalización y demás actividades relacionadas con la materia. Es pertinente señalar que la diferencia entre Normas Oficiales Mexicanas y Normas Mexicanas, es que las primeras las emiten las dependencias del Ejecutivo y tienen carácter obligatorio, y las segundas las emiten los organismos nacionales de normalización y su cumplimiento es voluntario.

En lo concerniente a la temática ambiental, las Normas Oficiales Mexicanas tienen como finalidad establecer: 1) las características y/o especificaciones que deban reunir los productos y procesos cuando éstos puedan constituir un riesgo para la seguridad de las

personas o dañar la salud humana, animal, vegetal, el medio ambiente general y laboral, o para la preservación de recursos naturales, así como cuando se trate de la prestación de servicios para el consumidor; 2) las especificaciones y/o procedimientos de envase y embalaje de los productos que puedan constituir un riesgo para la seguridad de las personas o dañar la salud de las mismas y del ambiente; 3) las condiciones de salud, seguridad e higiene que deberán observarse en los centros de trabajo y otros centros públicos de reunión; 4) las características y/o especificaciones, criterios y procedimientos que permitan proteger y promover el mejoramiento del medio ambiente y los ecosistemas, las personas, los animales y los vegetales, así como la preservación de los recursos naturales; 5) la determinación de la información comercial, sanitaria, ecológica, de calidad, seguridad e higiene y requisitos que deben cumplir las etiquetas, envases, embalajes y la publicidad de los productos y servicios para dar información al consumidor o usuario; 6) las características y/o especificaciones que deban reunir los equipos materiales, dispositivos, instalaciones comerciales, industriales, de servicios y domésticas para fines sanitarios, acuícolas, agrícolas, pecuarios, ecológicos, de comunicaciones, de seguridad o de calidad, particularmente cuando sean peligrosos, y 7) los requisitos y procedimientos que deberán observarse en la elaboración de Normas Mexicanas y en la certificación del cumplimiento de las mismas (artículo 40). Los fines de las Normas Oficiales Mexicanas aquí resumidos son sólo aquellos que tienen de alguna manera connotación ecológica, su variedad de especificidades involucra también a una pluralidad de dependencias gubernamentales en su emisión y vigilancia, como se dijo antes.

Así lo contempla el artículo 43, al afirmar que en la elaboración de las NOMs participarán, en ejercicio de sus atribuciones, las dependencias a quienes corresponda la regulación o control del producto, servicio, método, proceso o instalación, actividad o materia a normalizarse. Estas dependencias elaboran el anteproyecto de norma y lo someten a los comités consultivos nacionales de normalización, en base a las Normas emitidas por organismos

internacionales reconocidos por el gobierno mexicano en los términos del Derecho Internacional (artículo 44).

Los anteproyectos de Normas deberán contener su razón científica o técnica, la descripción de los beneficios potenciales de la Norma, la descripción de los costos, la cuantificación monetaria de los beneficios netos y su debida justificación (artículo 45). En tanto, los artículos 46 y 47 contienen el procedimiento al que se sujetará la elaboración y aprobación de las NOMs.

La vigencia de las Normas Oficiales será de seis meses, pero se podrán declarar permanentes mediante un procedimiento que marcan las fracciones I y II del artículo 46. Las Normas podrán modificarse o cancelarse, cuando no subsistan las causas que motivaron su expedición, en ambos casos se seguirá el mismo procedimiento que se siguió para su aprobación. Para la elaboración de anteproyectos de Normas se podrá requerir la participación de sectores privados, científicos y sociales.

Los productos o servicios que estén sujetos a Normas en el país, para su importación deberán contar con la autorización de la dependencia competente para regular el producto o servicio correspondiente. En caso de no existir Norma nacional respectiva se verificará que cumplan con las especificaciones de su país de origen o en su defecto se estará a la normatividad internacional (artículo 53).

De acuerdo al artículo 59, la Comisión Nacional de Normalización se integrará por los subsecretarios correspondientes a las Secretarías de Hacienda, Desarrollo Social, Energía y Minas, Comercio, Agricultura, Comunicaciones y Transportes, Salud, Trabajo y Previsión Social y Turismo, así como por representantes de dependencias oficiales

especializadas, de organismos educativos, científicos, del sector productivo, etc. La Comisión será presidida rotativamente durante seis meses por los subsecretarios en el orden en que aparecen en este precepto. Esta es la instancia de máxima decisión en cuanto a las Normas Oficiales Mexicanas a través del Programa Nacional de Normalización.

El artículo 60, establece las funciones de la Comisión, entre las que destacan: 1) aprobar anualmente el programa Nacional de Normalización y vigilar su cumplimiento; 2) establecer reglas de coordinación entre las dependencias y entidades de la Administración pública Federal y organizaciones privadas para la elaboración y difusión de Normas y su cumplimiento; 3) resolver las discrepancias que puedan suscitarse en los comités consultivos nacionales de normalización, y dictar los lineamientos para la organización de los comités consultivos nacionales de normalización, así como tener opinión sobre todo lo relacionado con la investigación y fomento de la normalización.

Los Comités Consultivos Nacionales de Normalización son órganos para la elaboración de las Normas y la promoción de su cumplimiento y estarán integrados por personal técnico de las dependencias competentes, así como por las organizaciones de industriales, comerciantes, productores, prestadores de servicios, centros de investigación, colegios de profesionistas y consumidores. Hasta ahora, la participación social, cuando menos de los consumidores, ha quedado sólo en la teoría, pues no hay mecanismos efectivos que garanticen su involucramiento.

El artículo 65 se refiere a los Organismos Nacionales de Normalización, los que para su creación deberán obtener la aprobación de la dependencia competente, según la materia de que se trate, y cuyos requisitos serán presentar solicitud y los estatutos para la aprobación de la Secretaría, tener por objeto social el de normalizar, contar con cobertura nacional y que

sus labores de normalización se lleven a cabo a través de comités integrados de manera equilibrada por personal técnico que represente a nivel nacional a productores, distribuidores, comercializadores, prestadores de servicios, consumidores, instituciones de educación superior y científica, colegios de profesionistas, sin excluir a ningún sector que muestre interés en tales actividades, así como presentar el programa de financiamiento que garantice la continuidad de sus actividades.

Las obligaciones de los Organismos Nacionales de Normalización serán las siguientes: 1) permitir la participación de todos los sectores interesados en los Comités para la elaboración de las Normas Mexicanas, así como de las dependencias competentes; 2) conservar las minutas de las sesiones para verificación de la Secretaría y presentar los informes cuando se le requiera; 3) hacer del conocimiento público los proyectos de normas que pretendan emitir; 4) celebrar convenios con la Secretaría a fin de que se mantenga actualizada en cuanto a las Normas Mexicanas; 5) admitir en su órgano de gobierno a un representante de la Secretaría, y 6) tener sistemas apropiados para la identificación y clasificación de Normas(artículo 66). Como se dijo anteriormente, las Normas emitidas por los Organismos Nacionales de Normalización son las conocidas como Normas Mexicanas y su cumplimiento es de carácter voluntario.

A los Organismos de Certificación los contempla el artículo 79, éstos deberán también cumplir con algunos requisitos para su acreditamiento, señalados en el artículo 69 de esta Ley, y tienen como finalidad: evaluar los procesos, productos, servicios, instalaciones, mediante inspección ocular, pruebas, investigación de campo o revisión y evaluación de los programas de calidad, así como dar seguimiento a la certificación inicial para comprobar el cumplimiento con las Normas y con los mecanismos que permitan proteger y evitar la divulgación de propiedad industrial o intelectual del cliente.

El artículo 81, instituye el Sistema Nacional de Acreditamiento de Laboratorios de Pruebas con el objeto de contar con una red de laboratorios acreditados que cuenten con equipo suficiente, personal técnico calificado para prestar servicios de normalización, éstos deberán acreditarse ante la Secretaría conforme al artículo 69. El resultado de las pruebas que realicen los laboratorios acreditados tendrán validez oficial ante las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal.

La Ley también establece las Unidades de Verificación (artículos 84 a 87), cuya función principal es verificar el cumplimiento de las NOMs, solamente en aquellos campos o actividades para las que hubieran sido aprobadas por las dependencias competentes. Los dictámenes de las Unidades de Verificación serán reconocidos por las dependencias competentes, así como por los Organismos de Certificación. Su acreditación ante la Secretaría se hará también en base a los términos del artículo 69, para lo cual deberá presentar la solicitud y una descripción detallada de los servicios que pretende prestar, demostrar que se cuenta con capacidad técnica y profesional suficiente y con una infraestructura adecuada, informar de las Normas Oficiales que se pretendan verificar, así como describir los procedimientos que se utilicen para la prestación de los servicios y contar con la aprobación de la dependencia competente para la rama de que se trate.

La Ley en cita, instituye el Premio Nacional de Calidad con el objeto de reconocer e incentivar el esfuerzo de fabricantes y prestadores de servicios nacionales (artículo 110).

En cuanto a las sanciones, el artículo 112, señala que el incumplimiento a lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones derivadas podrá ser sancionado hasta con 20,000 veces el salario mínimo vigente en el Distrito Federal, clausura temporal o definitiva, que podrá

ser parcial o total, con arresto hasta por treinta y seis horas y con la suspensión y revocación del acreditamiento como caso extremo. *Las sanciones serán recurribles en los términos del artículo 121. La interposición del recurso suspenderá la ejecución de la resolución impugnada por cuanto al pago de multas se refiere.* Respecto a las resoluciones que no impliquen el pago de multas, será suspendida sólo cuando medien las siguientes circunstancias: que sea solicitada, que no permita la consumación o continuación de los actos de inobservancia a la Ley, que la ejecución recurrida no produzca daños de difícil reparación o que no se ocasionen daños o perjuicios a terceros.

Aún cuando no contamos con un profundo conocimiento acerca de la operatividad de esta ley, a nuestro parecer con la creación de tantas instancias, cuyas funciones suelen repetirse y empalmarse, hace demasiado complicados los procedimientos de normalización.

A) Normas Oficiales Mexicanas en materia de agroquímicos

El propósito general de las Normas Oficiales Mexicanas, como instrumentos de la política ecológica, es establecer los requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, parámetros y límites permisibles que deberán observarse en el desarrollo de actividades, uso y destino de bienes, que causen o puedan causar desequilibrio ecológico o daño al ambiente, además de unificar criterios, principios, políticas y estrategias en la materia.

La Ley Orgánica de la Administración Pública Federal autoriza a la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca para establecer, con la participación que corresponda a otras dependencias y niveles de gobierno, las NOMs sobre la preservación y restauración de la calidad del medio ambiente, así como vigilar su cumplimiento, en coordinación con las autoridades federales, estatales y municipales(artículo 32 bis, fracciones

IV y V). El artículo 5° de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente establece, en el marco de la distribución de competencias, la facultad de la Federación para expedir las NOMs y la vigilancia de su cumplimiento en las materias previstas en esta Ley, y su artículo 36 justifica la expedición de las NOMs en materia ambiental, particularmente por la Secretaría del ramo, con el objeto de garantizar la sustentabilidad de las actividades económicas y el aprovechamiento sostenido de los recursos naturales, en tanto que el artículo 137 BIS, del mismo ordenamiento jurídico citado, dispone que éstas son de cumplimiento obligatorio en el territorio nacional y deberán señalar su ámbito de validez, vigencia y gradualidad en su aplicación.

En torno a las Normas Oficiales Mexicanas concernientes a plaguicidas, el artículo 143 de la ley de ecología, establece que: "Los plaguicidas, fertilizantes y demás materiales peligrosos, quedarán sujetas a las normas oficiales mexicanas que expidan en el ámbito de sus respectivas competencias, las Secretarías de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, de Salud y de Comercio y Fomento Industrial". No obstante, hasta ahora, son las Secretarías de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural y la de Salud las que más se han ocupado de la expedición de NOMs regulatorias del proceso de utilización de los agroquímicos.

Las Normas Oficiales Mexicanas han venido a coadyuvar al desarrollo de la legislación ambiental y teóricamente sirven para aumentar su eficacia, ya que, como lo afirma Brañes³², una de las causas más frecuentes de la ineficacia de la legislación ambiental, está constituida por su insuficiente desarrollo, es decir, por la inexistencia de normas que tengan ese grado de especificidad que hace posible, desde la óptica jurídica, la aplicación del sistema para la protección del ambiente.

³²Brañes Ballesteros, Raúl, Manual de Derecho Ambiental Mexicano, *op. cit.*, p. 195.

A continuación reseñamos los aspectos más importantes de las Normas Oficiales Mexicanas relativas al proceso de utilización de los plaguicidas, con una secuencia que corresponde al proceso de vida de estos productos..

a) Norma Oficial Mexicana relativa a la fabricación, formulación e importación de plaguicidas (NOM-034-FITO-1995)

A través de esta Norma, publicada en el *Diario Oficial de la federación* el 24 de junio de 1996, se establecen los requisitos y especificaciones fitosanitarias para el aviso de inicio de funcionamiento que deberán cumplir las personas físicas o morales interesadas en la fabricación, formulación, formulación por maquila, formulación y/o maquila e importación de plaguicidas agrícolas.

En la Norma en mención destaca que los interesados en realizar las actividades que la misma regula presentarán directamente a la SAGAR el aviso de inicio de funcionamiento, lo que sólo se podrá hacer en un plazo no mayor de 60 días, tal aviso se podrá hacer también a través de los organismos de certificación o unidades de verificación, que establece la Ley de Metrología y Normalización y entre los requisitos que deberán anexarse se incluye, con excepción de las empresas importadoras y las formuladoras por maquila, la designación de un técnico de control de calidad, indispensable para que, después de la debida verificación de las instancias atrás mencionadas se les otorgue el certificado de cumplimiento correspondiente.

Una vez que la empresa, haya quedado inscrita en el Directorio Fitosanitario deberá realizar el manejo de plaguicidas conforme a la autorización obtenida por la CICOPRAFEST y se responsabilizará de la información agronómica contenida en la etiqueta en lo que respecta a dosis, cultivos autorizados, nombre común y científico de las plagas, forma

de preparar y aplicar la mezcla en el campo, intervalo de seguridad, todo esto congruente con el dictamen de efectividad biológica emitido por la Secretaría del ramo.

Asimismo, el propietario del registro llevará un control de los plaguicidas agrícolas fabricados, importados y formulados, cantidades, fecha de elaboración y de distribución. Todo ello como condición para que la autoridad indicada, mediante la verificación y certificación del cumplimiento de esta Norma refrende el registro y mantenga vigente su inscripción en el Directorio Fitosanitario.

b) Norma Oficial Mexicana relativa a los contenedores de plaguicidas (NOM-044-SSA1-1993)

Esta Norma, dada a conocer a través del *Diario Oficial de la Federación* el 23 de agosto de 1995, trata sobre los requisitos que deben cumplir los envases y embalajes que se utilizan para contener plaguicidas, tanto técnicos como formulados en sus diferentes formas de presentación, a fin de minimizar los riesgos a la salud de los trabajadores ocupacionalmente expuestos y de la población en general, además de prevenir los efectos adversos al ambiente y garantizar la integridad de los productos, durante su manejo, almacenamiento y transporte.

En el ordenamiento en cuestión se entiende como envase al recipiente adecuado que está en contacto con producto para protegerlo y conservarlo y que facilita su manejo, almacenamiento y distribución, y como embalaje a todo aquello que agrupa, contiene y protege debidamente los productos envasados y facilita su manejo en las operaciones de transporte y almacenamiento.

De igual manera, esta Norma establece los requisitos para los envases de plaguicidas líquidos, sólidos y presurizados, así como las características y materiales que se

deberán usar en tales envases de acuerdo a la clasificación toxicológica de los plaguicidas elaborada por la Organización Mundial de la Salud 1992-1993.

c) Norma Oficial Mexicana relativa al etiquetado de plaguicidas (NOM-045-SSA1-1993)

Este aspecto del proceso de utilización de los plaguicidas es uno de los de mayor importancia y desarrollo a nivel nacional e internacional, y es también el aspecto en el que se puede ejercer una vigilancia más efectiva, tanto de las autoridades competentes como de la población en general.

Esta Norma dispone las características de las leyendas, gráficas y diseños que deberán contener las etiquetas adheridas a los envases de los pesticidas para prevenir accidentes en el manejo de estos productos o un uso inadecuado de los mismos.

Asimismo, detalla el tipo del lenguaje a utilizar, el tamaño de las letras, el idioma, la tinta, el papel, y demás materiales que deberán usarse en las etiquetas para hacer generalmente comprensible la información en ellas contenida.

Subsiguientemente, la Norma establece las tonalidades de los colores para identificar la categoría toxicológica de los plaguicidas, de acuerdo, también, a la clasificación toxicológica de plaguicidas de la OMS, a la cual corresponderán símbolos y palabras diferenciadas.

Es indispensable, conforme a esta Norma, que la etiqueta contemple las medidas inmediatas que deben tomarse en caso de intoxicación, el grupo químico al que pertenece el producto, los antídotos y el tratamiento específico, los síntomas y efectos de la intoxicación y

las recomendaciones al médico.

Se deberán señalar en la etiqueta las medidas para la protección al ambiente, el destino de los envases, las condiciones de almacenamiento y transporte, los cultivos y las plagas para los que el producto químico está autorizado, su nombre común, género y especie; así como la dosis, los intervalos entre la última aplicación y la cosecha del cultivo y el tiempo de reentrada a las zonas tratadas.

Finalmente, se obliga a los destinatarios de la Norma a establecer las contraindicaciones, que deberán incluir situaciones como el tipo de cultivo, etapas de crecimiento, condiciones meteorológicas o naturaleza del terreno, cuando lo requiera el producto, así como la fitotoxicidad del pesticida cuando sea necesario y su incompatibilidad con otros productos o sustancias.

d) Norma Oficial Mexicana relativa a la comercialización de los plaguicidas agrícolas(NOM-033-FITO-1995)

Esta Norma establece el procedimiento que deben cumplir las personas físicas o morales que se dediquen a la comercialización de plaguicidas, para presentar aviso de inicio de funcionamiento y obtener la certificación de cumplimiento de la regulación vigente, así como su inscripción en el Directorio Fitosanitario correspondiente.

Entre otros requisitos a cumplir por las comercializadoras de agroquímicos se incluye la propuesta de un responsable técnico, quien deberá ser ingeniero agrónomo con experiencia mínima de tres años en recomendaciones de uso de plaguicidas. El responsable agrónomo de la empresa tendrá las siguientes obligaciones: a) Dar todas las recomendaciones de buen uso y manejo de plaguicidas agrícolas que comercialice la empresa; b) Capacitar al

personal que labora en la empresa, en cuanto a buen uso y manejo de plaguicidas se refiera; c) Estar informado de toda reglamentación aplicable al comercio de plaguicidas, y d) Llevar un reporte de los casos de ineffectividad biológica en el campo relativo a los plaguicidas y determinar las causas de tal situación para hacerlo del conocimiento de la Secretaría.

En general, el procedimiento contemplado en esta Norma, publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 24 de junio de 1996, es similar al establecido en la Norma concerniente a la fabricación, formulación e importación de plaguicidas agrícolas y que se reseña en el primer subinciso de este apartado.

e) Otros proyectos de Normas Oficiales Mexicanas

Existen varios proyectos de Normas Oficiales Mexicanas tendientes a regular otras etapas del proceso de utilización de los agroquímicos sobre las que no nos fue posible saber si han agotado el procedimiento establecido por la Ley de Metrología y Normalización y, consecuentemente, se encuentran en vigencia, por tal razón sólo las enunciamos a continuación.

Proyecto **NOM-043-SSA1-1993**. Sobre requisitos sanitarios para el almacenamiento de plaguicidas. Este proyecto de Norma proporciona la información de los requisitos técnicos que deben cumplir los locales de almacenamiento de plaguicidas, con el objeto de facilitar a los usuarios, un manejo adecuado y seguro para promover la protección a la salud poblacional y ambiental (*D.O.F.* 4 de abril de 1994).

Proyecto **NOM-050-SSA1-1993**. Dispone los requisitos para la regulación y control sanitario de almacenamiento, distribución, venta y aplicación de plaguicidas extremada y altamente peligrosos. Con propósito similar al anterior proyecto de Norma Oficial Mexicana, éste tiene

como características, a diferencia del anterior, que amplía su objeto regulado, no conстриéndose sólo al almacenamiento, sino que incluye otras etapas del proceso de utilización de los agroquímicos y, por otra parte, está referida a los plaguicidas extremada y altamente peligrosos (*D.O.F.* 14 de abril de 1994).

Proyecto **NOM-047-SSA1-1993**. Establece los límites máximos permisibles de disolventes orgánicos en el personal ocupacionalmente expuesto. Establece los criterios sanitarios para la vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos a benceno, tolueno y xileno, que para ese año sumaban más de 300 mil trabajadores expuestos, con el propósito de prevenir y controlar los daños a la salud relacionados con la exposición a estas sustancias (*D.O.F.* 15 de septiembre de 1994).

Proyecto **NOM-032-FITO-1995**. Por la que se establecen los requisitos y especificaciones fitosanitarias para la realización de estudios de efectividad biológica de plaguicidas agrícolas y su dictamen técnico. La presente Norma tiene por objeto establecer los requisitos y especificaciones fitosanitarias que deberán cumplir las personas físicas y morales para realizar y evaluar estudios de efectividad biológica de plaguicidas agrícolas, así como el procedimiento para la obtención del dictamen técnico. Los productos objeto de esta Norma son todos los plaguicidas agrícolas para los que se requiere autorización de uso (*D.O.F.* 17 de noviembre de 1995).

Proyecto **NOM-050-FITO-1995**. Por la que se establecen los requisitos y especificaciones fitosanitarias para efectuar ensayos de campo para el establecimiento de límites máximos de residuos de plaguicidas en productos agrícolas, esta Norma es aplicable a aquellos plaguicidas sobre los que se pretenda establecer un límite máximo de residuos en un producto agrícola. Los estudios de campo para el establecimiento de límites máximos de residuos de plaguicidas

deberán estar sujetos a verificación del cumplimiento de los principios de Buenas Prácticas de Laboratorios (BPL/GLP), por parte de la Secretaría, de los Organismos de Certificación o las Unidades de Verificación (*D.O.F.* 4 de diciembre de 1995).

Proyecto **NOM-053-FITO-1995**. Por la que se establecen los requisitos y especificaciones fitosanitarias para realizar la difusión de la publicidad de insumos fitosanitarios. Esta Norma tiene como función establecer los requisitos y criterios que deberá cumplir la publicidad de insumos fitosanitarios que se emplean en el manejo de plagas. Es obligatoria para todas aquellas personas físicas o morales que utilicen la publicidad como medio de promoción de insumos fitosanitarios que se emplean en el manejo de plagas (*D.O.F.* 14 de febrero de 1996).

Proyecto **NOM-057-FITO-1995**. Por la que se establecen los requisitos y especificaciones para emitir el dictamen de análisis de residuos de plaguicidas. Esta Norma se aplica a los laboratorios aprobados que presten servicios de análisis de residuos de plaguicidas. Únicamente están facultados para emitir dictámenes de análisis de residuos de plaguicidas los signatarios de aquellos laboratorios de pruebas que han sido aprobados por la Secretaría de Comercio y fomento Industrial, de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana correspondiente (*D.O.F.* 22 de enero de 1996).

Asimismo, se han emitido un conjunto de Decretos y Acuerdo sobre la misma temática, tales como el Decreto relativo a la importación o exportación de materiales o residuos peligrosos que por su naturaleza pueden causar daños al medio ambiente o a la propiedad o constituyen un riesgo a la salud o bienestar públicos; el Acuerdo que establece la lista y clasificación arancelaria de los plaguicidas, cuya importación estará sujeta a regulación sanitaria, fitozoosanitaria y ecológica; el Acuerdo que establece la clasificación y codificación de mercancías cuya importación esta sujeta a regulación por parte de las dependencias que

integran la CICOPLAFEST, y las Reglas de procedimiento para la obtención de autorizaciones de importación de mercancías sujetas a regulación por parte de las mismas dependencias.

Es de señalarse que las NOMs señalan quienes son sus destinatarios, así como las dependencias de la administración pública a las que se les asigna la responsabilidad de su aplicación y vigilancia.

Independientemente de lo anterior, las NOMs han sido objeto de críticas diversas, que van desde su limitada difusión hasta su legitimidad jurídica, ligada al hecho de que son emitidas por dependencias administrativas del Ejecutivo Federal que ejercen, profusamente por cierto, facultades que sólo les corresponden al poder legislativo.

Para Carmona³³, "...falta perfeccionar el proceso de generación de estas reglas científicas o tecnológicas, y tal vez sea necesario dar un reglamento en esta materia, ya que para la elaboración de la Norma y su adecuada aplicación, es necesario involucrar a los sectores que la van a tener que obedecer y aplicar obligatoriamente, y si desde su redacción se buscan consensos se facilitaría su acatamiento", además es imperativo que se les de mayor difusión, pues hasta ahora sólo las conoce un selecto número de ciudadanos, generalmente aquellos que de una u otra forma están involucrados en actividades relacionadas con éstas, lo cual es ostensiblemente insuficiente porque evita que la población esté en posibilidades de exigir su observancia.

11.- Otros ordenamientos jurídicos relacionados con los agroquímicos

A) Ley de Conservación del Suelo y del Agua

³³ Carmona Lara, María del Carmen, "*Derecho Ecológico*", *op. cit.*, p. 1696.

Existen otros ordenamientos jurídicos que se ocupan directa o indirectamente de aspectos relacionados con los agroquímicos, tal es el caso de la Ley de Conservación del Suelo y Agua, que aunque ha perdido importancia por haber legislación más reciente, paralela a ella, formalmente no esta abrogada.

El objeto de la Ley de Conservación del Suelo y Agua, lo define en su artículo 1º que a la letra dice: "La presente Ley tiene por objeto fomentar, proteger y reglamentar la conservación de los recursos de suelos y aguas, básicos para la agricultura nacional". Aunque en los tiempos en que esta Ley entró en vigor (DOF 19.VI.46) todavía los agroquímicos no se constituían en un problema de gravedad, en la actualidad, el precepto transcrito tendría necesariamente que interpretarse como que tal protección de los suelos y aguas, básicos para la agricultura, es con relación a los agroquímicos, cuyos residuos se ensañan precisamente con estos elementos naturales.

Del ordenamiento en cita, destaca que contempla establecer: "Distritos de Conservación del Suelo". Se declara de utilidad pública el establecimiento de dichos Distritos (artículo 3º, fracción V); se prevé que podrán ser creados por acuerdo del Secretario de Agricultura o por solicitud de más del 50% del número de campesinos, propietarios o ejidatarios de alguna zona, o por cualquier número de personas, siempre que representen más del 50% de la superficie de la zona en que se trata de establecer el Distrito. Estos Distritos de conservación del suelo se establecerán en las zonas en que por el estado de avance de la erosión o desforestación el interés general exija una atención inmediata (artículo 9º). Esta medida de establecer zonas "protegidas" para evitar el deterioro de los suelos, eventualmente más difícil de contrarrestar o daños irreversibles en los mismos, hoy más que nunca son todo un imperativo.

Además, la Dirección de Conservación del Suelo y Agua, procederá a la

organización de los Distritos respectivos, para ello deberá realizar todos los estudios, investigaciones, experimentaciones y demostraciones necesarias para determinar los mejores métodos para conservar los recursos de suelo y aguas, lo que demuestra la existencia desde aquél tiempo de una preocupación por el deterioro de estos vitales elementos del ambiente.

B) Ley de Distritos de Desarrollo Rural

Por su parte, la Ley de Distritos de Desarrollo Rural, es más reciente pues data de enero de 1988. El origen de este instrumento jurídico debe buscarse en las reformas al artículo 27 constitucional de 1983, las cuales incorporaron a la fracción XX de dicho precepto, el concepto de "desarrollo rural integral", además de la consideración del "uso óptimo de la tierra" como uno de los componentes esenciales de la política para el desarrollo rural integral.

El aprovechamiento racional y la preservación de los recursos naturales, incluido el suelo, se encuentra presente a lo largo de todo este ordenamiento. Por ejemplo, el artículo 4º declara de interés público "La preservación de los recursos naturales.." (fracción II). La constitución misma de los Distritos de Desarrollo Rural tiene en cuenta la dimensión ambiental dado que ellos comprenden "zonas con características ecológicas y socioeconómicas homogéneas para la actividad agropecuaria, forestal, de las agroindustrias y de acuacultura bajo condiciones de riego, de drenaje y de temporal con objeto de planear, fomentar y promover el desarrollo rural integral" (artículo 7º).

Los Distritos de Desarrollo Rural no son una forma más de organización rural, que coexista con los distintos tipos de Distritos establecidos en otras leyes. Así se colige del artículo 15 de la Ley que dispone que: "Los Distritos de Desarrollo Rural que se establezcan asumirán las funciones de los Distritos y Unidades de Riego, de los Distritos de Drenaje y de Temporal y de los Distritos de Acuacultura, con apego a las normas que en forma específica para cada uno de éstos señalan los ordenamientos legales". En otras palabras, dichos Distritos representan una forma superior e integral de

organización de la producción agropecuaria, forestal y de acuacultura, en la que se subsumirán los distintos tipos de Distritos preexistentes que menciona la disposición transcrita.

La Ley contiene un conjunto de disposiciones vinculadas a la conservación de los suelos, tema indefectiblemente ligado a la conservación del agua, y como es sabido, el deterioro de estos dos elementos básicos del ambiente tiene como una de sus fuentes principales la aplicación de agroquímicos. La primera de ellas aparece con motivo de las atribuciones de los Comités Directivos de los Distritos de Desarrollo Rural, entre los que se incluye la de promover la integración de los usuarios a prácticas de conservación del suelo y del agua, para que las operen, conserven, mejoren y administren, bajo la supervisión de la Secretaría de Agricultura (artículo 18, fracción VII). Más adelante, dentro de las funciones de los Comités Técnicos, que son órganos de apoyo de los Comités Directivos de los Distritos de Desarrollo Rural, se incluye la de formular y proponer el proyecto de reglamento de operación de dichos Distritos que debe ocuparse, entre otras cosas, de la operación, conservación y administración de las prácticas de conservación del suelo y agua (artículo 22, fracción IX). Por último, se dispone que las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que inciden en el medio rural, deberán coordinarse en el seno de los Comités Estatales de Planeación para el Desarrollo, para que en los Distritos de Desarrollo Rural sus acciones se orienten, entre otros fines, a: "Aprovechar el potencial de desarrollo del medio rural conservando sus recursos naturales, especialmente la tierra y el agua" (artículo 32, fracción VI).

Si bien es cierto esta Ley va mucho más allá de ser una norma ambiental, también lo es que la conservación del suelo y del agua son asuntos lo suficientemente trascendentes para el ambiente en la medida que regula materias que tienen que ver con los ecosistemas terrestres.

C) Ley de Invenciones y Marcas

La Ley de Invenciones y Marcas, también toca brevemente el objeto de nuestro estudio y, a pesar de que puede no parecer relevante para los propósitos de éste, transcribimos tres fracciones del artículo 10, que establecen que no son patentables: "Los procesos biotecnológicos de obtención de los siguientes productos: farmoquímicos, medicamentos en general, bebidas y alimentos para consumo animal, los fertilizantes, los fungicidas y los productos con actividad biológica" (fracción VIII), y de manera más general pero reiterativa la fracción X, incluye a los productos químicos, asimismo, la fracción XI, habla de "Los productos químico-farmacéuticos, los medicamentos en general, los alimentos y bebidas para consumo animal, los fertilizantes, los plaguicidas, los herbicidas, los fungicidas y los productos con actividad biológica", los que requerirán un procedimiento especial de registro que, en el caso de los agroquímicos, veremos por separado.

D) Ley del Impuesto sobre la Renta

Por último, de acuerdo a lo que pudimos encontrar en esta búsqueda de ordenamientos sueltos, que de una forma u otra incluyan aspectos relativos al medio ambiente, particularmente los que inmiscuyan a los agroquímicos o a los elementos ambientales que son sus víctimas, está la Ley del Impuesto sobre la Renta, que en su artículo 70, dispone que para los efectos de esta Ley se considerarán personas morales no contribuyentes a: "Las sociedades y asociaciones civiles que se constituyan y funcionen en forma exclusiva para la realización de actividades de preservación de la flora y fauna silvestre y acuática dentro de las áreas geográficas definidas que señala la Secretaría de Hacienda y Crédito Público...así como aquellas actividades de investigación de la flora y fauna silvestre y acuática que lleven a cabo físicamente las citadas sociedades o asociaciones..". La importancia que encontramos en el precepto citado, consiste en que la exoneración del pago de impuestos a las sociedades y asociaciones que tengan fines ambientalistas representa un estímulo para que éste tipo de agrupaciones se reproduzcan y realicen con menos dificultades sus propósitos conservacionistas.

Esta clase de incentivos fiscales deben tener objetivos más allá de la conservación de la flora y la fauna, deberían, a nuestro parecer, otorgarse a todas aquellas personas morales que se dediquen exclusivamente a la protección, conservación y restauración de todos los recursos naturales y el ambiente en general. No obstante la disposición comentada es un buen principio de lo que seguramente pronto será, o deberá ser, una tendencia fiscal.

12.- La responsabilidad administrativa

Los tiempos actuales se caracterizan por la instalación de una profunda crisis en las relaciones sociedad-naturaleza, que ha traído consigo un generalizado daño y deterioro de los componentes físico-naturales del ambiente. En la medida que este fenómeno se ha presentado y desarrollado, ha surgido como lógica consecuencia la aplicación de postulados de la responsabilidad jurídica, sea civil, administrativa o penal para el autor o autores del daño.

La gestión ambiental en nuestro país descansa fundamentalmente en el ejercicio de las facultades de la autoridad administrativa. Ello es así, en razón de que la protección del ambiente, desde la perspectiva jurídica, se articula primordialmente mediante instrumentos de Derecho Público, particularmente de Derecho Administrativo, en función de que el interés necesitado de protección es un interés básicamente colectivo. Hay, además, dos razones que explican la preeminencia de las sanciones administrativas, al decir de Jaquenod de Zsogon³⁴, una razón política, la conveniencia de las autoridades administrativas de disponer de un poder sancionatorio propio y expedito en el plano político y, en segundo término, una inadecuación del sistema penal, por su lentitud, por su rigidez, quizás por la benignidad de sus sanciones o, inversamente, por su posible excesivo rigor o contenido socialmente infamante. Lo cierto es

³⁴Jaquenod de Zsogon, Silvia, El Derecho Ambiental y sus Principios Rectores, *op. cit.*, p. 333.

que hasta ahora la vía administrativa ha sido decisiva en lo poco que se ha hecho para castigar las conductas ilícitas contra el ambiente.

A) El artículo 21 constitucional

El fundamento del poder sancionador de la administración pública se desprende del artículo 21 constitucional, al establecer que: "...Compete a la autoridad administrativa la aplicación de sanciones por las infracciones de los reglamentos gubernativos y de policía, las que únicamente consistirán en multa o arresto hasta por treinta y seis horas; pero si el infractor no pagare la multa que se le hubiese impuesto, se permulará ésta por el arresto correspondiente, que no excederá en ningún caso de treinta y seis horas". El poder sancionatorio de la administración pública es acotado por el mismo precepto al disponer en los párrafos segundo y tercero que si el infractor fuese jornalero, obrero o trabajador, no podrá ser sancionado con multa mayor al importe de su jornal o salario de un día y que tratándose de trabajadores no asalariados, la multa no excederá del equivalente a un día de su ingreso, y el artículo 22 constitucional, que prohíbe las multas excesivas, que si bien no define tal concepto, se entiende el espíritu del constituyente en el sentido de evitar que la aplicación de multas sea motivo para posibles injusticias de las autoridades administrativas.

B) El procedimiento en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo

El procedimiento general para la aplicación de las sanciones administrativas encuentra su sustento en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, la que tiene como objeto regular los actos, procedimientos y resoluciones de la Administración Pública centralizada y constituye un primer paso en el propósito de unificación de los procedimientos administrativos actualmente dispersos en la selva de disposiciones administrativas³⁵. Esta Ley entró en vigor el 1º de junio de 1995, su artículo segundo transitorio, deroga las disposiciones

³⁵Reséndiz Núñez, Cuauhtemoc, La Ley Federal de Procedimiento Administrativo, Lex, 3ª época, año 1, número 1, Editora Laguna, S.A. de C.V., México, julio 1995, p. 13.

relativas a los recursos administrativos contempladas en las diferentes leyes administrativas que contravengan este ordenamiento, y su artículo 2º establece que: "Esta Ley se aplicará supletoriamente a las diversas leyes administrativas reguladas por la misma. El Código de Procedimientos Civiles se aplicará, a su vez, supletoriamente a esta Ley en lo conducente". Por su parte el artículo 160 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente confirma lo anterior al disponer que en materias relacionadas con la inspección y vigilancia, ejecución de medidas de seguridad, determinación de infracciones administrativas y la comisión de delitos y sus sanciones de competencia federal, se aplicarán supletoriamente las disposiciones de las Leyes Federales de Procedimiento Administrativo y sobre Metrología y normalización. Lo antes citado evita el problema de lagunas procedimentales en la aplicación de la legislación administrativa.

C) El procedimiento en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

Entre la legislación de carácter administrativo, de interés para nuestro tema, se encuentra la LGEEPA que, en su artículo 171, prescribe que: "Las violaciones a los preceptos de esta Ley, sus reglamentos y las disposiciones que de ella emanen serán sancionados administrativamente por la Secretaría...", los alcances de esta norma deben entenderse en estrecha relación con lo dispuesto en el artículo 160 de ese mismo ordenamiento jurídico, que establece la competencia federal de estas disposiciones y que excluye la aplicación de los mecanismos del Título Sexto (de medidas de control y seguridad y sanciones) en los casos en que las mismas materias reguladas por la Ley de ecología lo sean también por otros ordenamientos, pero de una forma más específica. Cabe señalar que esa atribución de la SEMARNAP es ejercida por la PROFEPA.

El artículo 171 de la LGEEPA, establece que las infracciones a esta Ley y sus reglamentos pueden ser sancionadas administrativamente con una o más de las siguientes medidas:

"I - Multa por el equivalente de veinte a veinte mil días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal en el momento de imponer la sanción;

"II.- Clausura temporal o definitiva, total o parcial, cuando:

"a) El infractor no hubiere cumplido en los plazos y condiciones impuestos por la autoridad, con las medidas correctivas o de urgente aplicación ordenadas;

"b) En casos de reincidencia cuando las infracciones generen efectos negativos al ambiente,

"c) Se trate de desobediencia reiterada, en tres o más ocasiones, al cumplimiento de alguna o algunas medidas correctivas o de urgente aplicación impuestas por la autoridad.

"III.- Arresto administrativo hasta por treinta y seis horas;

"IV.- El decomiso de los instrumentos, ejemplares, productos o subproductos directamente relacionados con infracciones relativas a recursos forestales, especies de flora y fauna silvestre o recursos genéticos, conforme a lo previsto en la presente Ley, y

"V.- La suspensión o revocación de las concesiones, licencias, permisos o autorizaciones correspondientes".

En lo que hace a la clausura como sanción administrativa el artículo 171, a diferencia de lo establecido por la anterior Ley Federal de Protección al Ambiente, no sólo se refiere a los casos de contaminación ambiental, sino que implica una gama más amplia de actividades que atentan contra el ambiente. Por su parte, el artículo 174, agrega que cuando la clausura se aplique como sanción, " ..el personal comisionado para ejecutarla procederá a levantar acta detallada de la diligencia, siguiendo para ello los lineamientos generales establecidos para las inspecciones". El artículo 21 constitucional puede parecer fundamento insuficiente para la ejecución de las clausuras como sanciones administrativas, por lo que se debe buscar su sustento constitucional

en el artículo 5° de la ley fundamental que autoriza que el ejercicio de la libertad económica pueda ser impedido "...por resolución gubernativa dictada en los términos que marque la ley, cuando se ofendan los derechos de la sociedad...", lo cual legitima constitucionalmente la clausura en general y, con mayor razón, la clausura administrativa.

El artículo 173 de la ley ecológica determina que para la imposición de las sanciones por infracciones, se tomará en cuenta: 1) la gravedad de la sanción; 2) las condiciones económicas del infractor; 3) la reincidencia; 4) el carácter intencional o negligente de la acción u omisión, y 5) el beneficio obtenido por el infractor.

La aplicación de las sanciones administrativas debe ir acompañada del mandato para subsanar la o las infracciones que se hubieren cometido, así como del establecimiento de un plazo para ese efecto (artículo 169). Si vencido ese plazo subsisten, podrán imponerse multas por cada día que transcurra sin obedecer el mandato, sin que el total de multas exceda el monto máximo permitido. Pero, en caso de reincidencia, la multa podrá ser hasta dos veces el monto originalmente impuesto, sin exceder el doble del máximo permitido. En el mismo caso, también podrá imponerse la clausura definitiva. Esto es lo que establecen los dos últimos párrafos del artículo 171, en concordancia con lo previsto en el párrafo primero del artículo 169.

Pero el mandato del precepto anterior, relacionado con subsanar la infracción cometida no implica la solución del problema del resarcimiento de los daños y perjuicios que esa falta ocasionó, la que sólo podrá reclamarse por la vía judicial, como se verá en el apartado de la responsabilidad civil.

De acuerdo al artículo 172, la gravedad de la infracción puede llevar a que las

autoridades soliciten a quien lo hubiese otorgado, la suspensión, revocación o cancelación de la concesión, permiso, licencia y en general de toda autorización otorgada para la realización de actividades comerciales, industriales o de servicios, o para el aprovechamiento de recursos naturales que haya dado lugar a la infracción. El artículo 174 incluye el decomiso como sanción administrativa, el artículo 174 BIS determina los destinos que la Secretaría dará a los bienes decomisados y el artículo 175 BIS, dispone que los ingresos que se obtengan por infracciones a esta Ley o por los conceptos que prescribe el artículo 174 BIS, se destinarán a la integración de fondos para desarrollar programas vinculados con la inspección y la vigilancia en las materias a que se refiere esta Ley.

El procedimiento para la aplicación de las sanciones administrativas, es el establecido en los artículos 162 a 169 de la Ley de ecología. En contra de la resolución que se dicte, cabe el recurso de inconformidad previsto en los artículos 176 al 180 de la ley mencionada. El recurso debe interponerse por escrito ante el titular de la unidad administrativa que hubiere dictado la resolución recurrida, dentro de los quince días hábiles siguientes a la fecha de su notificación (artículos 176 y 177). El escrito en el que se interponga el recurso debe cumplir con los requisitos que señala el artículo 178 de la misma Ley. Al recibir el recurso de inconformidad, la autoridad del conocimiento debe verificar si éste fue interpuesto en tiempo, la que lo podrá admitir o rechazar. Si se admite a trámite, deben desahogarse las pruebas en un plazo que no exceda de quince días hábiles contados a partir de la notificación del proveído de admisión, esto en virtud del artículo 179 que, además, remite a la Ley Federal de Procedimiento Administrativo las cuestiones de substanciación del recurso de revisión a que se refiere el artículo 176.

Las reformas hechas a la LGEEPA en diciembre de 1996, amplían las facultades ya otorgadas por el artículo 179 de esta Ley a la Ley Federal de Procedimiento Administrativo,

que ahora le remite también lo concerniente a la substanciación del procedimiento administrativo, particularmente en lo relativo al recurso de revisión.

Así, la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, en su artículo 87, prescribe que la interposición del recurso de revisión suspenderá la ejecución del acto impugnado, siempre y cuando: 1) lo solicite el recurrente; 2) sea procedente el recurso; 3) no se siga perjuicio al interés social o se contravengan disposiciones de orden público; 4) no se ocasionen daños o perjuicios a terceros, y 5) tratándose de multas, el recurrente garantice el crédito fiscal en cualquiera de las formas previstas en el Código Fiscal de la Federación, para lo cual la autoridad deberá acordar, en su caso, la suspensión o la denegación de la suspensión dentro de los cinco días siguientes a su interposición, en cuyo defecto se entenderá otorgada la suspensión.

Los supuestos en que el recurso será desechado por improcedente o sobreseído, los establecen los artículos 89 y 90. En el primer caso se desechará: 1) contra actos que sean materia de otro recurso y que se encuentre pendiente de resolución, promovido por el mismo recurrente y por el propio acto impugnado; 2) contra actos que no afecten los intereses jurídicos del promovente; 3) contra actos consumados de un modo irreparable; 4) contra actos consentidos expresamente, y 5) cuando se esté tramitando ante los tribunales algún recurso o defensa legal interpuesto por el promovente, que pueda tener por efecto modificar, revocar o nulificar el acto respectivo. El recurso será sobreseído cuando: 1) el promovente se desista expresamente del recurso; 2) el agraviado fallezca durante el procedimiento, si el acto respectivo sólo afecta a su persona; 3) durante el procedimiento sobrevenga alguna de las causas de improcedencia a que se refiere el artículo 89; 4) cuando hayan cesado los efectos del acto respectivo; 5) por falta de objeto o materia, y 6) no se probare la existencia del acto impugnado.

La autoridad encargada de resolver el recurso podrá desecharlo por improcedente o sobreseerlo; lo podrá confirmar, nulificarlo o revocarlo total o parcialmente, o modificarlo, pero no se podrán modificar los actos administrativos en la parte no impugnada por el recurrente (artículos 92 y 93).

D) El injusto administrativo y el injusto penal

Como ya se ha dicho, la parte medular de la gestión ambiental en México, recae en el ejercicio de las facultades de autoridad de las dependencias gubernamentales, más que en la substanciación en la vía jurisdiccional de conflictos de intereses que involucren posibles daños al ambiente. Ello es así, al decir de Jaquenod de Zsogon³⁶, en función de que: "La teoría de las diferencias entre ilícito administrativo e ilícito penal, considera que el Derecho penal se ocupa sólo del hecho éticamente reprochable, a diferencia del ilícito administrativo, que sería más propiamente un ilícito formal que se agota en la desobediencia de los preceptos establecidos, carece de importancia ética y se refiere únicamente al valor bienestar, en tanto que el Derecho penal se ocupa del valor justicia". Este es un argumento válido que tiene que ver con el Derecho Penal en particular, lo cierto es que hasta ahora, los mecanismos administrativos son considerados como los mecanismos correctivos por excelencia en materia ambiental.

No obstante, en el orden jurídico mexicano y en especial en el Derecho Ambiental, existen infracciones administrativas que a su vez son consideradas delitos. Lo que para algunos autores contraría lo dispuesto por el artículo 23 constitucional, que señala que nadie puede ser juzgado dos veces por el mismo delito.

³⁶Jaquenod de Zsogon, Silvia, El Derecho Ambiental y sus Principios Rectores, *op. cit.*, p. 334.

En ese sentido, Rodríguez y Rodríguez³⁷, anota que el artículo 23 constitucional al prohibir que una persona sea juzgada dos veces por el mismo delito, representa la consagración constitucional del principio *non bis in idem*, pero éste sólo opera en el supuesto de que la persona haya sido juzgada y condenada o absuelta mediante sentencia firme e irrevocable, es decir, resolución contra la cual no procede recurso legal alguno. Por consiguiente esta regla no se aplica entre sanción administrativa y sanción penal.

Las sanciones administrativa y penal pueden ser alternas o simultáneas, es decir, una no exime a la otra. Así se deduce del artículo 78 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, que a la letra dice: "Las sanciones por infracciones administrativas se impondrán sin perjuicio de las penas que correspondan a los delitos en que, en su caso, incurran los infractores", y, durante el procedimiento administrativo, aún sin estar firme la resolución de las autoridades administrativas es posible iniciar un juicio sobre la misma materia, así se colige de la redacción del artículo 83 del mismo ordenamiento jurídico que dispone que: "Los interesados afectados por los actos o resoluciones de las autoridades administrativas que pongan fin al procedimiento administrativo, a una instancia o resuelvan un expediente, podrán interponer recurso de revisión o intentar las vías judiciales correspondientes". Con lo que queda claro que en los supuestos anotados se pueden utilizar una u otra vía (administrativa o judicial) o ambas simultáneamente.

13.- La responsabilidad civil

En México, la tutela civil del medio ambiente encuentra su fundamento en el Código Civil para el Distrito Federal en Materia Común, y para toda la República en Materia Federal y en los Códigos Civiles de las entidades federativas, en lo que se refiere a la propiedad, a las obligaciones que nacen de los actos lícitos, y en lo relativo a las consecuencias del

³⁷Rodríguez y Rodríguez, Jesús, "Artículo 24", en: Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Comentada, Universidad Nacional Autónoma de México-Instituto de Investigaciones Jurídicas, México, 1985, pp. 59-60.

incumplimiento de las obligaciones.

Pero en el sistema jurídico mexicano no existe tradición jurídica sobre la tutela jurisdiccional del medio ambiente, específicamente de los daños causados a éste y a los seres humanos; se podría afirmar que es en los últimos tiempos, y a raíz de la influencia de otros sistemas jurídicos, como ha cobrado fuerza teórica la tutela civil de este tipo de daños. Tal es el caso de la influencia española, en donde los tribunales civiles han defendido su prevalencia sobre los de jurisdicción contencioso-administrativa porque -señalan- el ordenamiento civil tiene primacía en el caso de conflictos entre personas físicas y jurídicas de naturaleza privada, y la fuerza atractiva de la jurisdicción civil entra en juego incluso en las cuestiones derivadas de actos en que la administración pública no actúa como poder en el ejercicio del *ius imperium*. La posibilidad de obtener el apoyo de los tribunales civiles ordinarios para conseguir el resarcimiento de daños ambientales que inciden en patrimonios individuales ha sido asumida sin vacilaciones por la jurisprudencia española, aún en los casos en los que las situaciones que originaron los perjuicios apareciesen respaldados por las correspondientes autorizaciones y licencias administrativas³⁸. No obstante, en México, la inmensa mayoría de conflictos en los que se han presentado daños de carácter ambiental, han sido atendidos a través de la acción directa de las dependencias de gobierno, es decir, por vía administrativa.

A) El Daño ambiental

Ninguna legislación ambiental en México ha definido hasta ahora lo que es el daño ambiental, por lo que supletoriamente tendremos que remitirnos a lo que establece el Código Civil federal, que en su artículo 2108, dispone que: "Se entiende por daño la pérdida o menoscabo sufrida en el patrimonio por la falta de cumplimiento de una obligación", y el numeral 2109 del

³⁸Martín Mateo, Ramón, Tratado de Derecho Ambiental, *op. cit.*, p. 165.

mismo ordenamiento dispone que: "Se reputa perjuicio la privación de cualquier ganancia lícita que debiera haberse obtenido con el cumplimiento de la obligación". Es decir, la definición de daño en sus dos posibles vertientes: la de carácter positivo (pérdidas), como la de carácter negativo (privación de ganancias lícitas). El daño es el eje central de la figura de responsabilidad civil y abarca tanto los daños patrimoniales, que son más comunes, como los daños morales ocasionados a la víctima.

La polémica doctrinal se ha circunscrito a la cuestión de si el alcance del concepto de daño abarca también la defensa de los daños al ambiente, entendido éste como un bien jurídico. En ese sentido, Sanchez-Friera³⁹ considera que: "...el bien jurídico medio ambiente se conforma así como bien colectivo, desde el punto de vista de la titularidad de su disfrute, por lo que su defensa será primordialmente de naturaleza pública". O en el caso de Carlos de Miguel Perales⁴⁰, quien señala que: "...debe reconocerse que la responsabilidad civil es hoy por hoy un instrumento jurídico cuya primera finalidad no es precisamente la protección del medio ambiente. Si todo el Derecho Civil se preocupa de la persona, a lo que se encamina la protección de la responsabilidad civil de modo primero es a la propiedad y a la salud de las personas. De ello se deriva, indirectamente una protección al medio ambiente, pero sólo en cuanto hay un bien patrimonial o personal (un derecho de un particular sobre ellos), que ha sido dañado". Por lo que, a juicio de estos autores, la defensa del ambiente, no corresponde al Derecho Privado sino al Derecho Público, en tanto el daño no se exprese en un menoscabo al patrimonio o a la salud de una persona física de manera inmediata y directa.

Sin embargo, a nuestro parecer, no es posible separar arbitrariamente los daños

³⁹Sanchez-Friera Gonzalez, Ma del Carmen, La Responsabilidad Civil del Empresario por el Deterioro del Medio Ambiente, JM Bosh Editores, S.A., España, 1994, p. 19.

⁴⁰De Miguel Perales, Carlos, La Responsabilidad por Daños al Medio Ambiente, Editorial Civitas, España, 1993, pp. 83-84.

al ambiente y los daños al patrimonio y a la salud de las personas. Dos ejemplos, en torno al tema de los agroquímicos, ilustran nuestra aseveración: el 3 de mayo de 1991, en la ciudad de Córdoba, Veracruz, la fábrica de plaguicidas "Agricultura Nacional de Veracruz, S.A." (ANAVERSA), sufrió un incendio de gran magnitud, sólo comparado con los accidentes relacionados con agroquímicos de Seveso, Italia, en 1976 y con el de Bophal, India, en 1984, el cual afectó el medio ambiente y de manera directa a 800 personas en términos de malformaciones en recién nacidos, abortos, cáncer; y un gran número de enfermedades hematológicas, respiratorias, gástricas y de la piel, aparte de 11 muertos y los pronósticos dañinos a largo plazo. De igual manera, en Los Mochis, Sinaloa, el 23 de septiembre de 1993 se incendió una bodega de agroquímicos lo cual afectó a una amplia zona circunvecina con efectos similares en el ambiente, el patrimonio y la salud de sus pobladores, aunque en menor proporción que la de Veracruz⁴¹. En ambos casos se presentaron daños al ambiente, la salud y el patrimonio de las personas, por lo era aplicable también lo dispuesto por la legislación civil en materia de reparación de daños, sin embargo, nunca se interpuso demanda alguna, ni hubo respuesta gubernamental, a excepción de una recomendación de la Comisión Nacional de Derechos Humanos.

Situaciones como las descritas anteriormente, han propiciado que importantes doctrinarios del Derecho Ambiental⁴², afirmen que: "Si bien las normas de Derecho privado pueden suministrar un apoyo residual en muchos casos o principal en otros, para la exigencia de responsabilidades, los postulados estrictamente individualistas en que se basan las hacen rigurosamente inadecuadas para afrontar la solución de conflictos que son intrínsecamente de naturaleza colectiva". Los daños al ambiente se convierten inexorablemente en daños de uno u otro tipo a los individuos miembros de la colectividad,

⁴¹Castañeda, Jorge, *ANAVERSA, Historia de una Impunidad*, documento facilitado por el Instituto Nacional de Ecología, sin más datos bibliográficos.

⁴²Martín Matco; Ramón, *Tratado de Derecho Ambiental*, *op. cit.*, p. 177.

pero, además, también suelen tener consecuencias directas e inmediatas en los individuos, con lo que encaja en el supuesto del Código Civil que en su artículo 2110 dispone que: "Los daños y perjuicios deben ser consecuencia inmediata y directa de la falta de cumplimiento de la obligación, ya sea que se hayan causado o que necesariamente deban causarse".

Lo incuestionable es que la lógica individual decimonónica en que se inspira el Derecho Civil, que ve a la sociedad como el ámbito en el cual se establecen sólo relaciones de individuo a individuo, lo lleva a ignorar la existencia de relaciones colectivas que son propias de las modernas sociedades de masas y, por consiguiente, le veda la posibilidad de establecer regulaciones especiales para ese tipo, también especial, de relaciones jurídicas. Consecuentemente, sus disposiciones resultan insuficientes para resolver muchos de los problemas propios de la tutela de los intereses colectivos, entre ellos la reparación del daño ambiental, así, se podría interpretar la dificultad del Derecho Civil para resolver la relación de causalidad entre los daños ambientales y los hechos que los provocan, cuando a la generación de esos daños concurre un número indeterminado de personas, como es el caso concreto de la contaminación de las aguas causada por vertimientos diversos⁴³. De ahí que en nuestro proceso civil, sólo está legitimado para interponer una acción de responsabilidad civil, derivada de daños civiles, la persona directamente afectada en sus intereses, y los efectos de la condena resultante es de interés sólo para el actor.

Las características de los daños ambientales, según Fernando de Trazegnies⁴⁴, refiriéndose a los daños por contaminación, es decir, a los daños sufridos en patrimonios

⁴³Brañes Ballesteros, Raúl, Manual de Derecho Ambiental Mexicano, *op. cit.*, p. 230.

⁴⁴De Trazegnies, Fernando, Derecho y Contaminación. Estrategias para una defensa del medio ambiente por los particulares, pp. 18 a 10. Conferencia dictada por el autor en Lima, el 19 de julio, 1988. Citado por Brañes Ballesteros, Raúl, Manual de Derecho Ambiental Mexicano, *op. cit.*, p. 62.

identificables y particulares, a diferencia de los daños propiamente ecológicos: "1) se trata de daños relativamente calculados y, por ello, sometidos a un mayor control del agente, que muchas veces tiene un carácter acumulativo; 2) se trata de daños de una naturaleza difusa, en tanto comprenden un gran número de víctimas potenciales, muchas veces desconocidas y muchas veces en la curiosa situación de ignorar ellas mismas que son víctimas, porque el daño no se ha hecho aún patente, dado su carácter acumulativo, siendo del caso señalar que este carácter difuso hace difícilmente identificables a los propios causantes; 3) se trata de daños en los que está presente el interés social como ingrediente particularmente importante de la situación". Esto sirve para entender que la reparación del daño ambiental amerita regulaciones especiales, que tomen en cuenta sus singulares características, distintas de las que son propias de los daños civiles. Entre esas características, es de especial relevancia la naturaleza "colectiva" y "difusa" que por lo general presenta el daño ambiental, términos que se refieren, al decir de Brañes⁴⁵, al eventual involucramiento de muchas personas en el daño ambiental como autores y víctimas del mismo daño, en el primer caso, y a la posible indeterminación de la totalidad de esas personas, en el segundo caso.

Sin embargo, hay autores que buscan compatibilizar los intereses individuales con los colectivos. Conde-Pumpido⁴⁶, considera que: "La jurisdicción civil actúa como un medio complementario de protección ambiental, resultando beneficiados los intereses colectivos del medio ambiente. Este beneficio de los intereses colectivos del medio ambiente se obtiene, no de una manera directa, sino precisamente, a través del ejercicio de acciones que tratan de proteger el interés individual de cada ciudadano perjudicado. La actuación a través de los medios de protección privada acaba redundando en una protección de los intereses colectivos que, ordinariamente, se protegen por la vía administrativa". Esto es innegable en algunos casos, por ejemplo, en aquellos en que la acción de responsabilidad civil traiga como consecuencia inmediata la paralización de una obra que impacta negativamente un ecosistema en particular,

⁴⁵Brañes Ballesteros, Raúl, *Manual de Derecho Ambiental Mexicano*, *op. cit.*, p. 229.

⁴⁶Conde-Pumpido Tourón, Cándido, "La Responsabilidad Civil por Daños al Medio Ambiente", en: *Seminario sobre Instrumentos Jurídicos y Económicos para la Protección del Medio Ambiente*, *op. cit.*, p. 62.

con el consabido beneficio a la colectividad. Esto no significa, de ninguna manera, que las resoluciones judiciales de carácter civil tengan efecto *erga omnes*, ni cosa parecida, sino que al tener un particular una respuesta favorable de las autoridades judiciales, se beneficie la colectividad afectada.

En cuanto a la definición del concepto de daño ambiental, Perales⁴⁷, afirma que: "...debemos estimar que en la actualidad el daño ambiental, a los efectos de la responsabilidad civil, es aquél sufrido por una persona determinada en su persona como consecuencia de la contaminación de algún elemento ambiental (por ejemplo, intoxicación por haber bebido de una fuente contaminada por una industria) o bien en sus bienes, cuando estos forman parte del medio ambiente (un bosque, por ejemplo) o cuando resultan dañados como consecuencia de la agresión al ambiente". Así, podríamos concluir que daño ambiental, en concordancia con la legislación mexicana, es la pérdida o menoscabo patrimonial, o la privación de cualquier tipo de ganancia lícita, que afecte el patrimonio de una persona como consecuencia del incumplimiento de una obligación de carácter ambiental.

Finalmente, es pertinente señalar que el daño ambiental lo contempla la LGEEPA, que en su artículo 204 establece: "Cuando por infracción a las disposiciones de esta Ley se hubieren ocasionado daños o perjuicios, los interesados podrán solicitar a la Secretaría, la formulación de un dictamen técnico al respecto, el cual tendrá valor de prueba, en caso de ser presentado en juicio". Este precepto, literalmente, tiene como objeto facilitar la prueba del daño ambiental a través del dictamen de la Secretaría del ramo para la resolución jurisdiccional de un conflicto ambiental. Así mismo, es pertinente recordar que la ley de ecología sólo contempla sanciones administrativas y penales para los infractores de las normas ambientales.

⁴⁷De Miguel Perales, Carlos, La Responsabilidad por Daños al Medio Ambiente, *op. cit.*, p. 85.

B) Responsabilidad contractual

El régimen tradicional de la responsabilidad contractual, que "...implica la transgresión de un deber de conducta impuesto en un contrato previo entre el causante del daño y el dañado"⁴⁸, ha sido modificado por los efectos del desarrollo tecnológico, que después de la revolución industrial puso en el mercado nuevos productos que, a la par de su utilidad, conllevaron el surgimiento de riesgos hasta entonces desconocidos y que luego dieron paso a la legislación protectora del consumidor.

Aunque la legislación ambiental, propiamente dicha, no contempla la responsabilidad ambiental de carácter contractual, la Ley Federal de Protección al Consumidor señala, en su artículo 41, que: "Cuando se trate de productos o servicios que de conformidad con las disposiciones aplicables se consideren peligrosos al consumidor o lesivos para el medio ambiente, o cuando sea previsible su peligrosidad, el proveedor deberá incluir un instructivo que advierta sobre sus características nocivas y explique con claridad el uso, aplicación o destino fuera de los lineamientos recomendados. El proveedor responderá de los daños y perjuicios que cause al consumidor la violación de esta disposición". El simple incumplimiento de esta disposición acarreará al infractor sanciones administrativas, pero si tal incumplimiento, además, ocasiona daños al consumidor éste podrá, por la vía civil, reclamar el pago de los daños que correspondan al ilícito.

Para abundar un poco más acerca de la responsabilidad contractual citaremos los rasgos distintivos entre la responsabilidades extra y contractual que fija Jaquenod de Zsogon⁴⁹, éstos son: "1) el deber de indemnizar se encuentra en ambas responsabilidades en una relación obligatoria, pero mientras en la responsabilidad contractual subyace un vínculo que nace de un contrato, en la

⁴⁸Cárcaba Fernández, María, *El Código Civil español ante las Agresiones al Medio Ambiente*, en: Seminario sobre Instrumentos Jurídicos y Económicos para la Protección del Medio Ambiente, *op. cit.*, p. 118.

⁴⁹Jaquenod de Zsogon, Silvia, *op. cit.*, p. 287.

responsabilidad extracontractual se trata de una obligación fuera del marco de un contrato; 2) en relación a la capacidad, en la responsabilidad contractual es necesario tener capacidad para contratar, en cambio la responsabilidad extracontractual puede surgir de actos realizados por menores o incapaces; 3) vinculado a la competencia, en la responsabilidad contractual es juez competente el del lugar del cumplimiento de la obligación (en su defecto lo será a elección del demandante); en cambio en las acciones derivadas de la responsabilidad extracontractual será juez competente el del lugar donde se cometió el acto ilícito, y 4) respecto a la prueba, en la responsabilidad contractual corresponde la prueba al deudor, quien deberá probar que el incumplimiento se debió no a su culpa sino a caso fortuito o fuerza mayor". Para el caso de la responsabilidad extracontractual corresponde al acreedor la carga de la prueba. Sirva la comparación anterior para recalcar que la responsabilidad civil que tiene lugar en los atentados contra el ambiente es, de ordinario, una responsabilidad extracontractual, en tanto que no se basa en un contrato previo entre el responsable y el perjudicado.

Las características comunes de ambas responsabilidades serían: 1) la acción u omisión infractora del contrato o productora del acto ilícito; 2) la antijuricidad de la misma y causas que la excluyen; 3) la culpa del agente; 4) la producción de un daño, y, 5) la relación causal entre la acción u omisión y el daño producido; relación causa-efecto⁵⁰. Para que exista responsabilidad es necesario que se de ese nexo causal entre el riesgo creado y los daños y perjuicios sufridos, la indemnización puede consistir en la reparación del daño en especie, con el restablecimiento las cosas al estado que tenían antes de producirse el mismo *-reductio in pristinum-*, o con la reparación por un equivalente, es decir, consiste en proporcionar a la víctima un equivalente en dinero por sus derechos o intereses afectados.

C) Responsabilidad extracontractual. El sistema subjetivo de atribución

⁵⁰*Ibidem*

de responsabilidades

La responsabilidad civil extracontractual supone que se produce un daño a otra persona sin que exista una previa relación jurídica entre quien daña y el dañado, pero en cambio si existe un previo deber de conducta. Esto es, la responsabilidad civil extracontractual se finca, aun cuando no haya una relación jurídica previa pero si existe el deber de conducta de los sujetos del derecho, quienes lesionan con su actuar bienes ajenos jurídicamente protegidos.

El artículo 1910 del Código Civil federal, consagra lo que se conoce como responsabilidad subjetiva o responsabilidad por culpa al disponer que: "El que obrando ilícitamente o contra las buenas costumbres cause daños a otro está obligado a repararlo, a menos que demuestre que el daño se produjo como consecuencia de culpa o negligencia inexcusable de la víctima". Al tenor de la disposición descrita, el surgimiento de la responsabilidad civil subjetiva presupone la actualización de tres eventos: 1) la existencia de un hecho ilícito; 2) la existencia de un daño, y 3) la existencia de un nexo de causalidad entre hecho y daño. El daño es el elemento esencial de la responsabilidad, pero además, el régimen de responsabilidad subjetiva exige la existencia de una conducta ilícita y que exista un nexo causal entre la misma y el daño.

Para aclarar que es un ilícito, el artículo 1830 del Código Civil establece que: "Es ilícito el hecho que es contrario a las leyes, el orden público o a las buenas costumbres". Entonces, el hecho ilícito al ser contrario a derecho, es una conducta prohibida por la ley, así, el artículo 845 del mismo Código, contiene una serie de conductas -tácitamente ecológicas- prohibidas por la ley: "Nadie puede construir cerca de una pared ajena o de copropiedad, fosos, cloacas, acueductos, hornos, fraguas, chimineas, establos; ni instalar depósitos de materias corrosivas, máquinas de vapor o fábricas destinadas a usos que puedan ser peligrosos o nocivos, sin guardar las distancias prescritas por los reglamentos, o sin construir las obras de resguardo necesarias con sujeción a los que prevengan los mismos reglamentos, o a falta de ellos, a lo que se determine por juicio pericial".

La norma citada, de acuerdo a la interpretación de González⁵¹, contempla la protección de los derechos de propiedad cuando su pleno disfrute se encuentra perturbada por elementos contaminantes como humos o polvos de la atmósfera, contaminación del suelo, contaminación por olores, contaminación por sustancias corrosivas (sustancias peligrosas o residuos peligrosos) y contaminación por ruidos y vibraciones. Adicionalmente es de comentarse que tanto la LGEEPA, como el resto de la legislación sectorial ambiental están consideradas de orden público y establecen una serie de deberes jurídicos cuya contravención es considerada un hecho ilícito y, por consiguiente, el daño ambiental que se genere por tal circunstancia dará origen a la acción civil por responsabilidad subjetiva.

Por su parte, el artículo 1913 del Código Civil, prescribe que, cuando sin el empleo de mecanismos, instrumentos, etc. y sin culpa o negligencia de ninguna de las partes, se producen daños, cada uno de ellos los soportará sin derecho a indemnización.

Por otro lado, el hecho de que se respeten los límites o requerimientos de la legislación, es decir, que se actúe lícitamente, no exime de responsabilidad en caso de que se produzca un daño, dado que también se ha consagrado en el Código Civil el régimen de responsabilidad objetiva y el ejercicio abusivo de derechos.

En otras palabras, los permisos y las licencias ambientales tienen por función indicar y acotar ciertas circunstancias y elementos para evitar que se produzcan daños y perjuicios, cuestión que es materia de Derecho Administrativo, pero una vez que estos se

⁵¹González, José Juan, "Algunas Consideraciones Preliminares sobre el Régimen Jurídico de la Responsabilidad por el Daño Ambiental en México", Serie de documentos sobre Derecho Ambiental, No. 5, Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente-Oficina Regional para América Latina y el Caribe, México, 1996, p. 416.

producen entra en función el Derecho Civil reparador de esos daños.

Como decíamos líneas atrás, siempre que se pruebe la existencia de un vínculo entre el daño y la conducta imputable, aún cuando haya habido total acatamiento y observancia de las normas administrativas, esto no coloca al sujeto regulado al margen de la correspondiente acción de carácter civil que los perjudicados puedan interponer en su contra. Tal como lo afirma Conde-Pumpido⁵², "...la protección civil puede ir más allá de aquellos supuestos en los que se puede actuar administrativamente, porque la administración, en principio, no podrá ir más allá de lo que permita el incumplimiento o infracción de la propia reglamentación que ella misma ha impuesto, y en cambio, siempre que se haya causado un perjuicio, pese a dar cumplimiento a las normas administrativas, cabe una acción en el campo de la responsabilidad civil". El Derecho Administrativo contempla la protección de intereses públicos, el Derecho Civil resguarda el interés de los particulares y exige en todo caso la reparación del daño ocasionado.

El Código Civil, en su artículo 1910, admite como única excluyente de responsabilidad la circunstancia de que el daño se hubiese producido como consecuencia de culpa inexcusable de la víctima, por lo que en este caso la carga de la prueba recae sobre el sujeto imputado. La exigencia del nexo causal es imprescindible no sólo en la responsabilidad subjetiva, sino, como veremos enseguida, también en el caso de la responsabilidad sin culpa.

El problema de los daños ambientales, consiste básicamente en que la mayoría de ellos no pueden ser fácilmente imputados a un sólo individuo sino a la sumatoria de varias conductas contaminantes. Por ejemplo, se habla de la alta contaminación que sufre el Río Culiacán, si se determinara que la fuente de contaminación son los agroquímicos que se vierten

⁵²Conde-Pumpido Tourón, Cándido, La Responsabilidad Civil por Daños al Medio Ambiente, *op. cit.*, p. 66.

en el valle, ¿quién sería responsable? ¿cuál de todos los agricultores? ¿y los comercializadores, importadores, productores de plaguicidas?. O si se determinara que la fuente contaminación son las aguas negras ¿sería responsable el Municipio de Culiacán?, porque podría ser responsable también el Municipio de Navolato, cuyas aguas negras también se vierten en el Río Culiacán. Aunque de suyo complicado el asunto, tendría que imputarse a responsables solidarios a quienes usan las fuentes de contaminación mencionadas, de acuerdo a lo que dispone el artículo 1917 del Código Civil: "Las personas que han causado un daño, son responsables solidariamente hacia la víctima por la reparación a que están obligados de acuerdo con las disposiciones de este capítulo". Aquí entra en acción la llamada responsabilidad solidaria.

La responsabilidad civil solidaria es diferente a la responsabilidad civil subsidiaria o colectiva. La primera, según lo consigna Jaquenod⁵³, se presenta en el caso en el cual resulta imposible detectar al sujeto causante del efecto negativo y dificulta la individualización de la responsabilidad; la segunda se activa cuando el responsable principal resulta insolvente, por lo que pueden darse, en ésta última, dos supuestos: que responda subsidiariamente la empresa para la cual trabaja el autor principal del daño, o que respondan subsidiariamente los restantes corresponsables. Lo que importa al Derecho es el resarcimiento de los daños ocasionados.

D) Responsabilidad extracontractual. El sistema objetivo de atribución de responsabilidades

La legislación civil vigente contempla la figura de la responsabilidad extracontractual de tipo objetivo, conforme a la cual el creador del riesgo derivado de la utilización de objetos peligrosos esta obligado a responder por los daños que se causen, independientemente de que haya actuado con la debida diligencia.

⁵³Jaquenod de Zsogon, Silvia, *op. cit.*, p. 297.

El artículo 1913 del Código Civil, dispone que: "Cuando una persona hace uso de mecanismos, instrumentos, aparatos o sustancias peligrosas por si mismas, por la velocidad que desarrollen, por su naturaleza explosiva o inflamable, por la energía de la corriente eléctrica que conduzcan o por otras causas análogas, está obligada a responder del daño que cause, aunque no obre ilícitamente, a no ser que demuestre que ese daño se produjo por culpa o negligencia inexcusable de la víctima". No se requiere una participación culposa por parte del responsable en la producción del daño, sino que, por tratarse de una conducta peligrosa de la que obtendrá un provecho, se le impone la obligación de resarcir el daño causado, acorde con el principio *ubi commodo ibi incommodo*.

Ante los imperativos de una sociedad con permanentes cambios tecnológicos y por lo tanto creadora de innumerables actividades riesgosas, el Derecho se vio constreñido a evolucionar del sistema tradicional de responsabilidad por culpa al sistema de responsabilidad por riesgo en el cual priva el criterio objetivo, y no el subjetivo como en el caso de la responsabilidad por culpa. Según el jurista español Cándido Conde-Pumpido⁵⁴, La responsabilidad extracontractual se apoya en cuatro reglas fundamentales: 1) la inversión de la carga de la prueba, que se traduce en una presunción de culpa del causante del daño; 2) cuando en cualquier actividad donde existan riesgos se produce un daño previsible y evitable, la adopción de las medidas de precaución usuales o reglamentarias no son suficientes para exonerar de responsabilidad, pues la producción del daño revela que algo faltaba por prevenir. El cumplimiento de las normas administrativas no exime de la obligación de indemnizar al perjudicado; 3) la apreciación de la prueba conforme al principio *pro perjudicado*, es decir, en beneficio del más débil, cuando no se pueda probar con exactitud la causa del daño, y 4) la elevación del nivel de diligencia exigible, la regla denominada de agotamiento de la diligencia,

⁵⁴Conde -Pumpido Tourón, Cándido, La Responsabilidad Civil por Daños al Medio Ambiente, *op. cit.*, p. 69.

conforme a la cual no es suficiente con emplear una diligencia media para quedar exonerado de responsabilidad si el daño se produce, sino que es menester haber agotado las medidas de diligencia positiva y socialmente adecuadas. Si bien es cierto estas reglas son emanadas de la jurisprudencia española, son de relevancia también para nuestro sistema jurídico, por lo que se podrían sintetizar en que la responsabilidad civil extracontractual establece una presunción de culpabilidad del causante del daño y la inversión de la carga de la prueba, y en el hecho de que nadie puede excusarse tras las licencias de corte administrativo para eximirse de responsabilidad civil.

José Juan Gonzalez⁵⁵, estudioso del tema, estima que: "...analizando la casuística jurisdiccional, encontramos que mientras los casos de responsabilidad civil proveniente del uso de instrumentos en sí mismos peligrosos son abundantes (particularmente cuando se trata del uso de vehículos automotores), en el caso de los daños imputables al uso o manejo de sustancias peligrosas no es posible encontrar decisiones judiciales que ilustren la suerte que ha corrido la aplicación de ese precepto. Así, si a través del desarrollo jurisprudencial ha sido factible comprender perfectamente el concepto de instrumento en sí mismo peligroso, el acotamiento de lo que debe entenderse por sustancias en sí mismas peligrosas por su naturaleza explosiva o inflamable, sólo ha sido hecho de manera deficiente y restrictiva por la legislación administrativa". Lo que se manifiesta en el hecho de que son mínimos o inexistentes los juicios en los que, producto del uso o manejo de sustancias peligrosas, se ha fincado responsabilidad civil.

Para el caso, la LGEEPA, contempla en su Título IV, un capítulo donde regula las *Actividades Consideradas como Altamente Riesgosas*, que en su artículo 143, establece que: "las Secretarías de Gobernación, de Equilibrio Ecológico, previa opinión de las de Minas e Industria Paraestatal, de Agricultura y de Trabajo y Previsión Social, determinarán y publicarán en el *Diario Oficial de la*

⁵⁵Gonzalez, José Juan, "*Algunas Consideraciones Preliminares sobre el Régimen Jurídico de la Responsabilidad por el Daño Ambiental en México*", *Serie de documentos sobre Derecho*, op. cit., p. 419.

Federación los listados de las actividades altamente riesgosas". Asimismo, la propia ley ambiental reconoce la facultad de las entidades federativas y municipios para regular las actividades que sean consideradas simplemente riesgosas.

En ese sentido, se han publicado dos listados, el primero de ellos fue emitido el 28 de marzo de 1990 y se refiere a las actividades que involucran exclusivamente el uso de sustancias tóxicas; mientras que el segundo fue publicado el 4 de mayo de 1992 y regula las actividades relacionadas con el uso de sustancias inflamables y explosivas. Pero esta diferencia, para los efectos de la responsabilidad civil, es intrascendente, pues para el Derecho Civil lo que importa es que sea potencialmente peligrosa y que cause un daño. Es decir, bastará con probar el nexo causal que existe entre el daño generado y la sustancia utilizada para que se actualice el supuesto de la responsabilidad civil objetiva, sin importar si dicha sustancia se encuentra o no comprendida en alguno de los listados.

Tampoco es excluyente de responsabilidad civil el contar con una autorización administrativa para el uso o manejo de sustancias en sí mismas peligrosas, ni tampoco la ausencia de la autorización implica ninguna presunción de daño. Para que haya responsabilidad civil se requiere que el daño se haya causado. La única excluyente de responsabilidad objetiva que reconoce el Código Civil es, como se ha mencionado, que el daño se haya producido como consecuencia de culpa o negligencia inexcusable de la víctima.

E) La reparación del daño a través de la indemnización

En relación a la reparación del daño, el Código Civil dispone en su artículo 1915, que: "La reparación del daño debe consistir a elección del ofendido en el restablecimiento de la situación anterior, cuando sea posible, o en el pago de daños y perjuicios.". Por su parte el artículo 1916 del mismo ordenamiento menciona que: "...Cuando un hecho u omisión ilícitos produzcan un daño moral, el responsable

del mismo tendrá la obligación de repararlo..".

Asimismo, confirma esta idea sobre la reparación del daño lo dispuesto por el Código Penal en el sentido que:

"Art. 30.- La reparación del daño comprende:

"I. La restitución de la cosa obtenida por el delito y si no fuere posible, el pago del precio de la misma;

"II. La indemnización del daño material y moral causado, incluyendo el pago de los tratamientos curativos que, como consecuencia del delito, sean necesarios para la recuperación de la salud de la víctima; y

"III. El resarcimiento de los perjuicios ocasionados".

Cuando no es posible restablecer la situación anterior al ilícito, cosa muy común si se trata del ambiente, procede cubrir los daños y perjuicios, para tales efectos la única fundamentación se encuentra en el artículo 1915 del Código Civil, que dice: "Cuando el daño se cause a las personas y produzca la muerte, incapacidad total o permanente, parcial permanente, total temporal o parcial temporal, el grado de la reparación se determinará atendiendo a lo dispuesto por la Ley Federal del Trabajo. Para calcular la indemnización que corresponda se tomará como base el cuádruple del salario mínimo más alto que esté en vigor en la región y se extenderá al número de días que para cada una de las incapacidades mencionadas señala la Ley Federal del Trabajo. En caso de muerte la indemnización corresponderá a los herederos de la víctima".

Jurisprudencialmente se ha sentado un criterio que data de los años cincuenta cuando un camión repartidor de refrescos atropelló y causó la muerte a una niña de cinco años de edad, en el Estado de Chiapas. Los padres demandaron a la compañía propietaria del vehículo y cuantificaron la indemnización con el argumento de que por tratarse de una niña sana era previsible que llegara al promedio de edad, en esa época de 60 años, y que como a

partir de los 18 años hubiese tenido que sostener a sus padres, y tomando en cuenta además que por lo menos hubiera ganado el salario mínimo, entonces el monto de la indemnización sería el salario mínimo correspondiente a 42 años. El juez falló a favor de los padres⁵⁶. Esta es una forma de solucionar el problema en que se apela al sentido común y de justicia ante la carencia de una normatividad *ad hoc* a fin de resolver problemas de indemnización civil.

F) La responsabilidad del Estado

El artículo 1927 del Código Civil, establece que: "El Estado tiene la obligación de responder del pago de los daños y perjuicios causados por sus servidores públicos con motivo del ejercicio de las atribuciones que les están encomendadas. Esta responsabilidad sólo será solidaria tratándose de actos ilícitos dolosos y subsidiaria en los demás casos, en los que sólo podrá hacerse efectiva contra el Estado cuando el servidor público directamente responsable no tenga bienes o los que tenga no sean suficientes para responder de los daños y perjuicios causados por sus servidores públicos". La incorporación de la responsabilidad solidaria del Estado se hizo en las reformas al Código Civil publicadas el 10 de enero de 1994, con lo que es posible, al amparo del precepto transcrito, fincar responsabilidad civil al funcionario que indebidamente otorga una licencia o permiso ambiental que posteriormente genera un daño al medio ambiente.

Un aspecto, ciertamente novedoso, que tiende a garantizar la reparación de los daños ambientales es el relacionado con el seguro de responsabilidad civil, éste ha surgido dada la especial naturaleza de los riesgos y el alto costo que los daños ambientales pueden alcanzar, que en muchas ocasiones hace imposible que el empresario pueda asumirlo y que en general puede ser un factor para inhibir la inversión productiva.

⁵⁶Cfr. González, José Juan, "Algunas Consideraciones Preliminares sobre el Régimen Jurídico de la Responsabilidad por el Daño Ambiental en México", Serie de documentos sobre el Derecho Ambiental, No 5, op. cit., p. 42.

El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos, precisamente en su capítulo IV, *De la importación y exportación de residuos peligrosos*, ha incluido el seguro, como un requisito alternativo a las fianzas y depósitos, para autorizar la importación o exportación de residuos peligrosos, tal disposición jurídica dispone: "Previamente al otorgamiento de la autorización, la Secretaría fijará el monto y vigencia de las fianzas, depósitos o seguros tanto nacionales como en el extranjero, que el solicitante deberá otorgar para garantizar el cumplimiento de los términos y condiciones de la propia autorización y de las leyes, reglamentos y demás disposiciones aplicables, así como para la reparación de los daños que pudieran causarse aún en el extranjero, a fin de que los afectados reciban la reparación que les corresponda" (artículo 47). Desconocemos las implicaciones prácticas y operativas de este precepto, lo cierto es que hasta ahora su uso es incipiente en el sistema jurídico mexicano.

En algunos países europeos, particularmente en España, la figura del seguro de responsabilidad civil ha sido objeto de mayor estudio por los doctrinarios del Derecho Ambiental, por ejemplo, Jaquenod de Zsongon⁵⁷, considera que: "El seguro de responsabilidad civil es un seguro de indemnización y contra daños, que tiene por objeto reparar el perjuicio real que el siniestro -tras la reclamación de la víctima- cause al asegurado. Tiene una doble función, por un lado cubre el daño sufrido por el asegurado y, por otro, constituye un instrumento de protección de las víctimas. Es, además, un importante mecanismo de reparto de riesgos.

"No obstante, no todos los supuestos de responsabilidad civil por causas de contaminación y polución son susceptibles de ser asegurados, ello por problemas de identificación de los causantes del daño, o bien por cuestiones de conocimiento previo por parte del futuro asegurado respecto a su actividad contaminante".

⁵⁷Jaquenod de Zsongon, Silvia, *op. cit.*, p. 304.

Si bien es cierto, el seguro puede ser de vital importancia pues los costos de los daños ambientales se incorporarían al precio de los bienes y servicios a los cuales se asocian, al tiempo que se garantizaría también el resarcimiento de los daños a las posibles víctimas, en la práctica se requiere una regulación más detallada sobre responsabilidad objetiva, que se adecue a las necesidades específicas de los casos de daños por el uso y manejo de sustancias peligrosas, que entre otros aspectos, se simplifiquen los requerimientos sobre el nexo de causalidad exigible, ampliar los plazos de prescripción de la acción -actualmente son dos años en materia de responsabilidad civil-, y se determinen los montos de las indemnizaciones. Quizá esto obligaría a mejorar los procesos productivos y a incorporar tecnología más eficaz para reducir los riesgos ambientales.

14) La responsabilidad penal

La agudización de la crisis ambiental en el mundo trajo consigo la penalización como recurso extremo para castigar ciertas conductas atentatorias contra la conservación, la defensa y el mejoramiento ambiental consideradas graves. La protección penal del ambiente implica una nueva visión, donde el equilibrio ecológico y la calidad de vida son el *substractum* jurídico protegido y en sí mismo valioso.

A) El delito ambiental

En primer lugar habría que precisar conceptualmente si se trata de delitos ecológicos o de delitos ambientales. Jaquenod de Zsogon⁵⁸, es de la opinión que: "Lo que se vulnera no es lo ecológico estrictamente sino al ambiente, el soporte de las actividades humanas. Ecológico o ecología, alude a la relación entre organismos vivos y el medio en que éstos se desarrollan, en tanto que ambiente, hace referencia, al espacio, al entorno, ámbito y/o lugar. Por tanto, no se entiende como correcto decir delito

⁵⁸Jaquenod de Zsogon, Silvia, *op. cit.*, p. 316.

ecológico, pese a que los usos y costumbres lo han asimilado y aceptado de este modo. El ambiente responde a directrices de la ciencia ecológica; los diferentes elementos del ambiente tienen respuesta en los lineamientos de esa rama científica". Esta prudente diferenciación es avalada por las definiciones de los vocablos ambiente y ecología. Así, la LGEEPA define al ambiente como "El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados", por su parte a la ecología se le define como el "...estudio de las relaciones entre los organismos y el medio en que viven"⁵⁹, es decir, la ecología es una ciencia cuyo objeto de estudio es precisamente el ambiente. Con ello queda claro que la conducta ilícita atenta contra el ambiente, por consiguiente son delitos ambientales y no ecológicos.

El delito ambiental es un delito social, económico y cultural. Social en tanto afecta las bases de la existencia social; económico, porque atenta contra las materias y recursos indispensables para las actividades productivas; y cultural, en función de que pone en peligro las formas de vida autóctonas, en cuanto implica destrucción de paisajes y sistema de relaciones hombre-espacio⁶⁰. El delito ambiental es un hecho antijurídico, previsto por el Derecho Positivo, lesivo del derecho al ambiente, o sea el aspecto esencial de la personalidad humana, individual o social, en relación vital con la integridad y el equilibrio del ambiente, determinado por nuevos trabajos o acciones sobre el territorio y por alteraciones voluntarias, químicas o físicas o por cualquier otro atentado o perjuicio, directo o indirecto, en uno o más de sus componentes naturales (agua, aire, suelo) o culturales y las condiciones de los seres vivos como la flora y la fauna⁶¹. La esencia del hecho antijurídico se encuentra en el quebrantamiento

⁵⁹Pequeño Larousse Ilustrado, *op. cit.*, p. 376.

⁶⁰Jaquenod de Zsongon, Silvia, *op. cit.*, p. 316.

⁶¹Postiglione, A., *Il Diritto All ambiente*, Jovene Editore, Napoli, 1982, p. 77. citado por Jaquenod de Zsongon, Silvia, *El Derecho Ambiental y sus Principios Rectores*, *op. cit.*, p. 317.

del equilibrio ambiental en cualquiera de sus formas.

Por su parte, Luis Rodríguez Ramos⁶², reconocido penalista de la Universidad Complutense de Madrid, considera que el delito ecológico (así lo denomina él) es un delito de mera conducta, de peligro abstracto, y al mismo tiempo, un delito compuesto, al ser integrado por: 1) incumplimiento, en lo que se refiere a contaminación, de las normas administrativas, y 2) sumar a ese incumplimiento alguna otra conducta de fácil prueba, como podría ser la clandestinidad, la desobediencia a las órdenes correctoras de la administración y el obstruccionismo a la labor inspectora de la misma. Para cometer el delito ambiental hace falta un incumplimiento de las normas legales o reglamentarias relativas al ambiente y la generación de un peligro concreto en relación causa-efecto con ese incumplimiento de normas ambientales.

B) El Derecho Penal Ambiental

En cuanto al ámbito de aplicación material, el bien jurídico protegido y a los sujetos pasivo y activo del Derecho Penal Ambiental, Jaquenod⁶³, considera que el ámbito de aplicación material del Derecho Penal Ambiental, está delimitado por la normativa administrativa y su aplicación se sintetiza en la trilogía atmósfera, aguas y suelos que incluye la geo, la flora, fauna y todos los procesos naturales que intervienen en la dinámica natural del sistema ecológico. El bien jurídico protegido por las disposiciones penales, se resume en un cúmulo de bienes tradicionales consistentes, en último término, en la conservación de los recursos naturales, garantizándose directa o indirectamente a corto plazo, la calidad de vida y la vida misma a mediano o largo plazo. El sujeto pasivo del daño ambiental es, sin dudas, el ambiente (naturaleza en general, recursos naturales y procesos) considerado en su integridad,

⁶²Seminario sobre Instrumentos Jurídicos y Económicos para la Protección del Medio Ambiente, *op. cit.*, p. 81.

⁶³Jaquenod de Zsogon, Silvia, *op. cit.*, p. 322.

y el sujeto activo se concretaría en las personas individualmente consideradas, agrupadas en diferentes tipos de sociedades, o bien en los funcionarios públicos, cuando éstos se ven implicados por haber concedido autorizaciones, licencias o permisos al margen de la norma jurídica aplicable o por no impedir la acción contaminante.

C) "Ley penal en blanco"

Pero el Derecho Penal Ambiental adolece de limitaciones intrínsecas a su propia naturaleza. La complejidad de la problemática ambiental hace que este Derecho sea fundamentalmente auxiliar o secundario en la tutela del ambiente; se deben cumplir determinados requisitos o presupuestos antes de recurrir a él, so pena de condenarlo a la ineffectividad, tal como lo afirma Rodríguez Ramos⁶⁴: "El Derecho Penal, en sí mismo, lo único que puede ofrecer para la protección del medio ambiente, para protegerse de la contaminación y para evitar despilfarros o explotaciones irracionales de los recursos naturales, es la amenaza de la privación de libertad, porque directamente es incapaz de proteger este bien jurídico tan complejo. Y su instrumentalidad protectora no tiene más remedio que contar con una zona intermedia, que es la normativa administrativa. Lo que puede hacer el Derecho Penal, lo que puede ofrecer, es una amenaza para aquellos que incumplan la normativa administrativa protectora del medio ambiente en casos extremos. Pero el Derecho Penal no puede ser, en este ámbito, nada más que una 'ley penal en blanco'".

"El delito ecológico -prosigue el mismo autor- es, y desde mi punto de vista no tiene más remedio que seguir siéndolo, una 'ley penal en blanco'. Describe una conducta que estima delictiva, pero el núcleo de esa conducta está descrito en el ámbito de la legislación administrativa. El Derecho Penal dice: 'el que incumpla las leyes o reglamentos administrativos...' (primer requisito); ergo tenemos que ir a examinar esas leyes y esos reglamentos administrativos para ver hasta que punto una persona ha cometido o no un delito ecológico".

⁶⁴Seminario sobre Instrumentos Jurídicos y Económicos para la Protección del Medio Ambiente, *op. cit.*, pp. 77-78.

Este carácter de 'ley penal en blanco', que le asigna la doctrina española, o auxiliar de la norma penal para el caso de las cuestiones ambientales, implica que el tipo penal tenga que remitirse a leyes y reglamentos no penales para llenar algunos elementos del tipo que aparecen en blanco. Así por ejemplo, el tipo penal previsto en el artículo 414 del Código Penal federal, requiere ser complementado con los listados de actividades altamente riesgosas publicadas en el *Diario Oficial de la Federación*, del 28 de marzo de 1990 y 4 de mayo de 1992, respectivamente, por las SEDUE -responsable del ramo en aquel entonces-, y de Gobernación. Es el mismo caso, por ejemplo, del tipo penal previsto en el artículo 415, del mismo ordenamiento, que sus tres fracciones deberán ser complementadas por Normas Oficiales Mexicanas como la CPR-001-ECOL/93, que se refiere a la determinación de los residuos peligrosos, o las NOMs que señalan los niveles máximos permisibles de emisión de contaminantes a la atmósfera, o, en su caso, a lo dispuesto por el Reglamento para la Protección del Ambiente contra la Contaminación Originada por la emisión del Ruido, respectivamente.

El mismo autor⁶⁵, abunda: "Es una 'ley penal en blanco' el delito ecológico, y también yo diría que es un 'cheque penal en blanco' a la Administración ambiental. Y ello, desde un triple punto de vista. Primero, si no existe una normatividad ambiental adecuada, el delito ecológico no sirve para nada...

"En segundo lugar, es un 'cheque penal en blanco' porque si la Administración ambiental no funciona bien, de muy poco o de nada servirá el delito ecológico, porque, en definitiva, la autoridad ambiental administrativa es la que va a disponer de todos los medios, de todos los datos para verificar, a través de sus instrumentos inspectores, si se ha producido o no una efectiva infracción, que surge como presupuesto ineludible de cualquier injusto penal:

⁶⁵*Ibidem.*

"Y en tercer lugar, también es un 'cheque penal en blanco', porque en el ámbito procesal ni los jueces, ni los fiscales, ni los defensores disponemos de ciencia ni de instrumentos suficientes para efectuar, de modo directo, las pericias necesarias para constatar si ha existido o no una infracción de reglamentos. Y la Administración de Justicia, en este supuesto, como en muchos otros (imprudencias médicas, fraudes alimentarios nocivos,...), no tiene más remedio, o no tenemos más remedio los operadores jurídicos, en un proceso penal, que fiarnos de los peritajes de otras personas que suelen estar vinculadas, directa o indirectamente, a la Administración...". En abono al juicio del autor citado, el artículo 422 del Código Penal señala: "Las dependencias de la administración públicas competentes, deberán proporcionar al juez los dictámenes técnicos o periciales que se requieran con motivo de las denuncias presentadas por la comisión de los delitos a que se refiere el presente Título". Por consiguiente, en México también, tanto el Derecho Penal Ambiental como la Administración de Justicia están supeditados a los peritajes o dictámenes técnicos que realicen a las autoridades administrativas, de ahí que la eficacia del Derecho Penal Ambiental depende de la efectividad y vocación de la Administración Pública en materia ambiental.

Otro problema, también ligado a la eficacia o ineficacia del derecho Penal Ambiental, es su debida adaptación a la realidad social que va a normar, y en ese sentido es importante el desarrollo que hayan alcanzado los instrumentos preventivos (como la investigación y enseñanza ambiental, la evaluación del impacto ambiental, las de carácter estimulador como las subvenciones, préstamos, excepciones y bonificaciones, las licencias, autorizaciones, etc.), para evitar en lo posible la intervención de los llamados instrumentos represivos (las responsabilidades jurídicas, sean administrativas, penales o civiles). Como bien lo dice Jaquenod⁶⁶, "Se debe insistir en que, en la medida en que no exista la prevención se hace imposible la represión e incluso, la prevención será imperfecta si no se integra con la represión; pues no hay prevención sin represión, ni represión sin prevención. Es conveniente destacar que la finalidad del Derecho penal en general y del

⁶⁶Jaquenod de Zsogon, Silvia, *op. cit.*, p. 322.

Ambiental en particular, no es la represión en sí, sino la prevención de las conductas de efectos negativos para el ambiente. Esta prevención será consecutiva del Derecho Penal Ambiental, aún cuando lo sea a través de la amenaza de la represión; la amenaza de represión previene". Con estos elementos, podríamos concluir que una correcta tipificación de los delitos ambientales, apremia un conocimiento lo más preciso posible de la realidad ambiental, con una idea futurista, contar con apropiados e idóneos instrumentos preventivos para la conservación y mejoramiento del ambiente y un suficiente desarrollo y conocimiento de las medidas jurídicas represivas y reparadoras no penales que tienen que ver con la normatividad ambiental de corte administrativo y civil.

D) Los delitos ambientales en México

Los delitos ambientales en la legislación mexicana, hasta antes de las reformas de diciembre de 1996, estaban contenidos en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y tenían que ver con: 1) la realización de actividades consideradas como riesgosas; 2) la realización ilegal de actos con materiales o residuos peligrosos; 3) la emisión ilegal de gases, humos o polvos; 4) la descarga ilegal de aguas residuales, desechos o contaminantes y, 5) la emisión ilegal de ruido, vibraciones, energía térmica o lumínica (artículos 183 a 187, respectivamente), además de los contenidos en la legislación ambiental sectorial de propósitos más puntuales y específicos.

Sin embargo, el 14 de diciembre de 1996, entraron en vigor las reformas a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y al Código Penal para el Distrito Federal en Materia del Fuero Común y para toda la República en Materia del Fuero Federal. Las primeras han sido ya comentadas en el inciso 3 de este capítulo, por lo que nos centraremos a las segundas, es decir, a las reformas al Código Penal federal.

Los objetivos, conforme a la exposición de motivos de la iniciativa del Ejecutivo

Federal, de las reformas al Código Penal, se orientan a lograr, básicamente dos propósitos, por un lado, tipificar como delitos conductas contrarias al medio ambiente que actualmente no tienen ese carácter, para fortalecer la eficacia de la legislación ambiental y, por el otro, integrar los delitos ambientales en un sólo cuerpo normativo, a efecto de lograr un mayor orden y sistematización de su regulación.

Así, se trasladaron los tipos penales que regulaba la ley ecológica y otras leyes especiales en materia ambiental, al Código Penal, dentro del cual se crea un nuevo título, el Vigésimo Quinto, denominado "Delitos Ambientales".

En cuanto al contenido de la reforma, los tipos penales previstos en la ley ecológica se modifican en su estructura literal. Con ello se pretende que su regulación sea más comprensible, de tal manera que pueda distinguirse tanto la conducta que se prohíbe, como el bien jurídico tutelado. Por ejemplo, el artículo 415 del Código Penal reformado, contempla en sus distintas fracciones lo previsto anteriormente en los artículos 184, 185 y 187 de la ley de ecología.

En segundo lugar, se incluye un incremento de las penas, que por lo general son de un máximo de seis años, pero que pueden llegar hasta nueve años de prisión bajo el criterio de agravación, como en los casos del artículo 414, "al que sin contar con las autorizaciones respectivas o violando las normas oficiales mexicanas, realice, autorice u ordene la realización de actividades altamente riesgosas y que ocasionen daños a la salud pública, a los recursos naturales, a la flora, a la fauna o a los ecosistemas", si estas actividades se llevan a cabo en un centro de población, y del artículo 416, fracción I, "al que sin autorización o en contravención de las disposiciones legales, reglamentarias y normas oficiales mexicanas, descargue, deposite, o infiltre, o lo autorice u ordene, aguas residuales, líquidos químicos o bioquímicos, desechos o contaminantes en los suelos, aguas marinas, ríos, cuencas, vasos y demás depósitos o corrientes de agua de

jurisdicción federal, que ocasionen o puedan ocasionar daños a la salud pública, a los recursos naturales, a la flora, a la fauna, a la calidad del agua de las cuencas o a los ecosistemas", si se trata de aguas destinadas a ser entregadas en bloque a centros de población. En todos los delitos, la multa se eleva hasta 20,000 días de salario en lugar de 10,000, en atención a la relevancia de los bienes jurídicos protegidos.

Otro aspecto a destacar, es la ampliación de las figuras típicas, debido a que muchas de las conductas dañinas para el ambiente no se encontraban penalizadas en ninguna ley. Por tal razón, se establecen seis tipos penales adicionales a través de los cuales se prohíben las conductas que dañen o puedan dañar a la flora, la fauna o los recursos naturales. La nueva estructura de los supuestos jurídicos, contempla los delitos de peligro y de daño, con lo que se sanciona también el riesgo que pueden tener ciertas actividades para el ambiente, es el caso de las que se realizan con materiales y residuos peligrosos, y la contaminación de suelos y aguas, como los agroquímicos, entre muchos otros. Asimismo, se establece en este último supuesto un criterio de agravación del delito cuando las conductas antijurídicas se lleven a cabo en un centro de población.

En materia de coerción, y en atención a la naturaleza de los delitos ambientales, el artículo 421 del título relativo a estos delitos, establece, en adición al artículo 24 del mismo Código, un nuevo catálogo de penas que el juez puede imponer al infractor, que tienen que ver con la restitución de los daños ocasionados o a la suspensión, modificación o demolición de obras que hubieren dado lugar a la infracción. Asimismo, el artículo 423, dispone que: "Tratándose de los delitos ambientales, los trabajos a favor de la comunidad a que se refiere el artículo 24 de este ordenamiento, consistirán en actividades relacionadas con la protección del medio ambiente o la restauración de los recursos naturales". Esto es, el tratamiento en libertad, semilibertad y trabajo en favor de la comunidad que contempla el artículo 24 fracción 2 del Código Penal, en el título relativo a las

penas y medidas de seguridad.

El Código Penal, en su capítulo I, Título XIV denominado: "Delitos contra la economía pública", establece cinco conductas punibles en materia ambiental cuyo bien jurídico protegido es la riqueza o el consumo nacionales, que incluye los recursos naturales. Con la reforma al Código Penal, el artículo 420 contiene la misma regulación que el artículo 254 bis del mismo Código. Sin embargo, el primero de los preceptos contiene una fórmula jurídica de mejor técnica, ya que sustituye el concepto de intencionalidad por el de dolo; y por otro lado, se elimina el concepto "gravemente" que exige el artículo 254 bis de dicho ordenamiento, lo que da pie para que el daño que se ocasione a algún mamífero o quelonio marino no deba de ser calificado por ese concepto. Lo anterior trae como consecuencia la derogación de esta última disposición.

En lo que atañe a lo dispuesto por el artículo 254, fracciones I y II del Código Penal, su contenido se prevé con mayor amplitud en los artículos 419 y 420 de la reforma, salvo que éstos no contemplan algunos aspectos como el referente a la adquisición, posesión o tráfico doloso de semillas, fertilizantes, plaguicidas, implementos y otros materiales destinados a la producción agropecuaria que se hayan entregado a los productores por alguna entidad o dependencia pública a precio subsidiado, por tanto, lo no contemplado en la reforma sigue vigente en los preceptos atinentes a los delitos contra la economía pública.

E) La activación de la instancia procesal

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en su artículo 21 señala que el ejercicio de la acción penal es exclusivo del Ministerio Público y de la Policía Judicial que estará directamente bajo su mando; pero para el caso concreto de los delitos ambientales previstos en el Código Penal, el artículo 182 de la Ley General del Equilibrio

Ecológico y la Protección al Ambiente, dispone que: "En aquellos casos en que, como resultado del ejercicio de sus atribuciones, la Secretaría tenga conocimiento de actos u omisiones que pudieran constituir delitos conforme a lo previsto en la legislación aplicable, formulará ante el Ministerio Público Federal la denuncia correspondiente". Esta primera parte del precepto en cita es complementado, a partir de las reformas de 1996, con un segundo párrafo que prescribe que: "Toda persona podrá presentar directamente las denuncias penales que correspondan a los delitos ambientales previstos en la legislación aplicable". Con ello, la activación de la instancia procesal ya no es monopolio de la Secretaría del ramo, sino que toda persona, interesada directamente o no, podrá hacerlo, lo que podría ser intrascendente si la Secretaría no aporta los elementos técnicos o periciales que difícilmente están al alcance de los ciudadanos.

De cualquier forma, el artículo 141 del Código Federal de Procedimientos Penales, establece que: "...la víctima o el ofendido por algún delito tendrá derecho a: ... II coadyuvar con el Ministerio Público; III estará presente en el desarrollo de todos los actos procesales en los que el inculpado tenga derecho...", lo que garantiza también el derecho, en este caso de la víctima u ofendido, de participar con la aportación de los elementos probatorios con que cuente en el juicio, así como a estar pendiente directamente del mismo.

El procedimiento penal prevé también la posibilidad de decretar medidas precautorias, tendientes a la conservación de las evidencias que puedan acreditar la presunta responsabilidad del inculpado y la existencia del cuerpo del delito.

Finalmente, está el caso de la denuncia popular (artículo 189), que si bien es cierto no es una acción en el sentido procesal de la palabra -más bien encaja en el derecho constitucional de petición-, contribuye a la aplicación de instrumentos correctivos, y cuenta con su propio procedimiento (artículo 190 y subsiguientes).

CAPITULO V

LA GESTION AMBIENTAL

1.- Concepto y situación de la gestión ambiental

Si partimos del esquema con que Brañes¹, aborda la gestión ambiental, a través del análisis de sus tres componentes fundamentales: la política, la legislación y la administración ambientales, tendríamos que darle, al aspecto legislativo, una connotación de carácter conceptual en función de que el análisis del sistema legal en México lo hemos abordado en el capítulo anterior, y la política y la administración ambientales la expondremos en los incisos 2 y 4, respectivamente, de este capítulo.

María Moliner², define gestión (del griego "*gestio*, *-onis*" derivado de *gènere*), en dos sentidos: "Diligencia". Acción que se realiza para la consecución de algo o la tramitación de un asunto. "Administración". Cuidado de un asunto o un 'negocio'. Actividad de la persona que está encargada de ellos". Por su parte Cabanellas³, lo define como: "La acción o el efecto de gestionar //Administración// desempeño de una función o cargo". Las demás definiciones coinciden básicamente con las dos aquí transcritas.

Desde el punto de vista doctrinal⁴, -para volver a la definición de gestión ambiental propiamente dicha-, La gestión ambiental es el conjunto de actividades humanas que tienen por objeto el ordenamiento del ambiente, supone un variado número de actos normativos

¹Brañes Ballesteros, Raúl, Manual de Derecho Ambiental Mexicano, *op. cit.*, p. 106.

²Moliner, María, Diccionario de Uso del Español, Ediciones Greda, Madrid, 1981, p. 1396.

³Cabanellas, Guillermo, Diccionario Enciclopédico de Derecho Usual, Editorial Heliasta, Buenos Aires, 1986, p.

⁴Brañes Ballesteros, Raúl, Manual de Derecho Ambiental Mexicano, *op. cit.*, p. 106.

y materiales que buscan una organización de la cosa ambiental, que van desde la formulación de la política ambiental hasta la realización de acciones materiales que tienen ese propósito.

Podríamos entonces concluir que la gestión ambiental -en alusión al concepto de ambiente que ya definimos en el primer capítulo de este trabajo-, son todos aquellos actos del poder público tendientes a la consecución de una adecuada organización y sistematización de los fenómenos y procesos naturales, sociales y culturales que condicionan la vida en todas sus formas.

Decir "actos del poder público", significa que asumimos que la gestión ambiental es hoy por hoy, una función preponderantemente pública, porque a pesar de que teóricamente las autoridades y los ciudadanos debemos compartir la responsabilidad del cuidado, la preservación y la restauración del ambiente a través de la gestión ambiental, hasta ahora no se ha logrado involucrar a la población, o más exactamente podríamos decir que los sectores sociales que han dado muestras de interés por las cuestiones ambientales han sido marginados y hasta vilipendiados por sostener puntos de vista diferentes a los oficiales, tal es el caso, por ejemplo, de múltiples movimientos ecologistas con influencia en el país.

A) La centralización de la gestión ambiental

Peor aún, el régimen centralista de la gestión ambiental no sólo no ha sido capaz de incorporar a la sociedad civil, sino que ha dejado fuera de los aspectos más relevantes de la gestión ambiental a los otros niveles de gobierno, como son las entidades federativas y los Municipios. El centralismo que se manifiesta en todos los órdenes de la función pública, tiene en la gestión ambiental un claro ejemplo.

En México, como ya se ha dicho, el mayor y más importante número de

funciones ambientales las absorbe el gobierno federal, que delega a los Estados y los Municipios algunas cuantas funciones de carácter secundario. La descentralización administrativa, por tanto, se ha convertido en una demanda social con el objeto de hacer la ley más eficaz y de aprovechar el conocimiento y el interés local por sus propios problemas ambientales. La descentralización es, además, un estímulo a la creatividad, las iniciativas y la vitalidad de las distintas regiones. Una más justa y equitativa distribución de las facultades ambientales encuentra reticencias en las burocracias centrales porque el hecho de ceder atribuciones a los gobiernos locales, lo entienden como una pérdida de poder; ven con ello mermado su poder político.

Nadie puede negar el carácter integral con el que se debe abordar la problemática ambiental y, por tanto, sería por demás necio pretender dejar fuera a la Federación del tratamiento de la temática ambiental. Es más, la descentralización debe ser todo un proceso bajo el cumplimiento de determinadas premisas, "para poder llegar a la descentralización administrativa y política que fundamente un esquema de aplicación de la política ambiental es necesario recordar que todo proceso de descentralización debe prever la fórmula para compatibilizar el interés local con los federales o nacionales. El interés propio a nivel de la localidad no necesariamente resulta en la satisfacción de los intereses globales de manera automática o en un proceso eficiente de regulación ambiental"⁵. La descentralización de la gestión ambiental debe pasar, en primer término por una descentralización financiera, porque sin recursos, simplemente no hay gestión, además de las reformas al marco jurídico y, sobre todo, concebir la descentralización como un proceso gradual que evite desbordar las capacidades locales existentes.

Otro problema de la gestión ambiental es la sectorización -que se aborda, más

⁵Carmona Lara, María del Carmen, *La Política Ecológica en México*, *op. cit.*, p. 306.

adelante en el apartado de la administración ambiental-, o dicho de otra manera la gestión ambiental por parcelas, que muchas de las veces no encuentran puntos en común y por consiguiente la debida congruencia en las acciones ambientales.

Esos obstáculos -que por lo demás no son los únicos-, para lograr una gestión ambiental más eficiente se han empezado a atacar. Las últimas reformas a la LGEEPA, ya comentadas, son un signo alentador. Pero no sólo las reformas legales recientes sino que la propia crisis ambiental a impulsado un cada vez más amplio y participativo movimiento social en la gestión ambiental. Asimismo, las tendencias a la descentralización y transectorización actualmente en curso, deben fortalecerse y profundizarse para lograr mayores y más eficientes niveles en la gestión ambiental.

B) La gestión ambiental para el caso de los agroquímicos

Como se ha dejado claro, la regulación y el control de las actividades consideradas altamente riesgosas, entre las que se incluye el uso y manejo de los plaguicidas, corresponde a las autoridades federales, de acuerdo al artículo 5º fracción VI, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, tal como se puede apreciar en el cuadro siguiente.

Sustancias / Ciclo de Vida	Fertilizantes	Plaguicidas	Sustancias Industriales	Sustancias Tóxicas
Importación y exportación	Semarnap / SAGDR / Ssa / Secofi / SHCP	SAGDR / Ssa / Semarnap / Secofi / SHCP	Secofi / SHCP	Semarnap / Ssa / Secofi / SHCP
Registro	Ssa	Ssa		Ssa
Extracción				
Proceso y uso	Semarnap / Ssa / SAGDR / STPS	Semarnap / Ssa / SAGDR / STPS	Semarnap / Ssa / Secofi / STPS	Semarnap / Ssa / STPS
Almacenamiento	Ssa / SCT / STPS	Ssa / SCT / STPS	SCT / STPS	Ssa / SCT / STPS
Transporte	Ssa / SCT / STPS	Ssa / SCT / STPS	SCT / STPS	SCT / Ssa / STPS
Comercialización	SAGDR / Secofi / Ssa	SAGDR / Secofi / Ssa	Secofi	Secofi / Ssa
Emisiones al aire			Semarnap / Ssa	Semarnap / Ssa
Descargas al agua	Semarnap / Ssa / Sedemar	Semarnap / Ssa / Sedemar	Semarnap / Ssa / Secofi / SCT	Semarnap / Ssa / Sedemar
Residuos peligrosos	Semarnap / Ssa / SCT	Semarnap / Ssa / SCT	STPS / Ssa	STPS / Ssa
Ambiente laboral	STPS / Ssa	STPS / Ssa	Ssa / STPS	Ssa / STPS
Salud ocupacional	Ssa / STPS	Ssa / STPS	Ssa	Ssa
Salud ambiental	Ssa	Ssa	Semarnap	Semarnap
Saneamiento e impacto ambiental	Semarnap / SAGDR	Semarnap / SAGDR		

Fuente: CICOPLAFEST. Octubre de 1996

a) Programa de Gestión Ambiental de Sustancias Tóxicas de Atención Prioritaria⁶

La Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, a través del Instituto Nacional de Ecología, diseñó el Programa de Gestión Ambiental de Sustancias Tóxicas de Atención Prioritaria, cuyo objetivo general es facilitar la reducción de la liberación al

⁶Instituto Nacional de Ecología-Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, Programa de Gestión Ambiental de sustancias Tóxicas de Atención Prioritaria, México, 1997.

ambiente y la exposición a estas sustancias, así como sus riesgos, a través de aprovechar las oportunidades que brindan los acuerdos internacionales suscritos por México.

El Programa en cita, se propone cuatro objetivos específicos: 1) dar a conocer a los diversos sectores de la sociedad, los riesgos asociados con su manejo y como prevenirlos y minimizarlos; 2) promover la prevención de sus riesgos, a través de eliminar o reducir su liberación al ambiente; 3) fomentar su manejo ambientalmente razonable y seguro, y 4) contribuir a mejorar el desempeño ambiental de la industria y su competitividad. Además, fija los lineamientos políticos, las estrategias y las acciones a ejecutar para lograr los objetivos arriba definidos.

Los criterios que utiliza el Programa mencionado para identificar a una sustancia como tóxica consisten en que ésta sea bioacumulable, predominantemente de origen antropogénico, por cuanto se trate de sustancias generadas por el hombre como resultado de procesos de síntesis o fabricación, que sea tóxica, por su capacidad de producir efectos adversos en los organismos vivos, y que sea persistente, en la medida que tenga una vida media en el ambiente igual o superior a dos días en el aire, seis meses en el agua o en el suelo, un año en los sedimentos, o que exista evidencia de su movilización a largas distancias. Características todas ellas que reúnen, unas, los plaguicidas organofosforados por su alta toxicidad, otras, los organoclorados por su capacidad de persistencia, todos sintetizados o fabricados por el hombre.

2.- La política ambiental

La política ambiental es la parte predominante de la gestión ambiental, pero a su vez, la política ambiental tiene una estrecha relación con la legislación ambiental a la cual determina, igualmente ésta establece los procedimientos a través de los cuales se elabora la

política ambiental, en síntesis podríamos afirmar que política y legislación ambientales se corresponden y retroalimentan; no pueden existir independiente una de la otra; se complementan.

Una de las premisas fundamentales de la política ambiental es su vinculación con las instituciones estatales. Su eficacia depende del funcionamiento de las instituciones y principios que sustentan al Estado⁷. De ahí también la intrínseca relación de la política ambiental con la administración ambiental, con el carácter y fortaleza de las instituciones gubernamentales encargadas de la aplicación de la política ambiental.

La política ambiental encarna en el conjunto de acciones que se formulan para la ordenación del ambiente. El diseño de la política ambiental se formula a partir de dos métodos o vías, la legislativa y la administrativa, ésta última, a cargo de las mismas autoridades responsables de la gestión ambiental. La política ambiental de mediano plazo, en nuestro país, es trazada por las dependencias gubernamentales de carácter administrativo, a través del Plan Nacional de Desarrollo o por algún método puramente administrativo. Ello es posible porque la legislación federal faculta a ciertas dependencias y, en especial, a la SEMARNAP, para formular políticas sobre la materia, tales atribuciones lógicamente se deben ejercer en el marco de lo que dispone el sistema jurídico para la protección del ambiente y los instrumentos de planeación vigentes⁸.

Asimismo, el propio sistema jurídico es el que contiene los lineamientos para determinar quien y como se debe formular la política ambiental, así como los alcances que debe

⁷Carmona Lara, María del Carmen, La Política Ecológica en México, *op. cit.*, p. 59.

⁸Brañes Ballesteros, Raúl, Manual de Derecho Ambiental Mexicano, *op. cit.*, p. 154.

ener ésta, como más claramente lo explica Brañes⁹, "...los sistemas jurídicos estatales, además de crear un régimen explícito e implícito de autorizaciones para la formulación de la política ambiental, establecen directamente reglas de política ambiental. Por eso, la primera manifestación de la política ambiental del Estado está constituida por su propio sistema jurídico, en tanto éste por lo general contiene un número importante de reglas que nos dicen como debe ordenarse el ambiente. En estricto rigor, cada regla jurídica de carácter ambiental es por lo general la expresión total o parcial de una política ambiental".

Los alcances y validez de la política ambiental tienen que ver precisamente con el método a través de la cual fue formulada, es decir, si fue por medio de la vía legislativa o la administrativa, según apuntábamos antes.

Las políticas ambientales de carácter legislativo tienen su expresión fundamental en la LGEEPA, como también en otras leyes sectoriales de corte ambiental, éstas son de carácter vinculante tanto para los poderes públicos encargados de aplicarla, como para los destinatarios obligados a acatarla. Esta naturaleza coercitiva, además de su mayor permanencia, es la que le otorga a la vía legislativa el papel preponderante en la formulación de la política ambiental.

Los principios a los que se deberá someter el Ejecutivo Federal para la formulación y conducción de la política ambiental, vienen expresados en el artículo 15 de la ley de ecología, estos principios orientan las actividades gubernamentales, y son vinculantes, de acuerdo al artículo 16 del mismo ordenamiento, para las entidades federativas y los municipios.

⁹Idem, p. 150.

Los instrumentos prescritos por la ley de ecología para aplicar la política ambiental son la planeación ecológica, que como se puede ver tiene ese doble carácter de instrumento de planeación y de instrumento ambiental, el ordenamiento ecológico que contiene a la planeación, los criterios ecológicos en la promoción del desarrollo, la regulación ecológica de los asentamientos humanos, la evaluación del impacto ambiental, las Normas Oficiales Mexicanas, los instrumentos económicos y las medidas preventivas y represivas, las medidas de protección de áreas naturales, la investigación y educación ecológicas y la información y vigilancia¹⁰. Para mayor información al respecto véase el capítulo cuarto, inciso 3 de este trabajo.

A) La planeación del desarrollo en México

Las bases constitucionales de la planeación en México, se encuentran en los artículos 25 y 26 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el primero establece que corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral, que fortalezca la soberanía de la Nación y su régimen democrático, y para tal efecto el Estado planeará, conducirá, coordinará y orientará la actividad económica nacional. La función mandatada por el precepto anterior, "...la organizará (a través de) un sistema de planeación estratégica del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, permanencia y equidad al crecimiento de la Nación para la independencia y la democratización política, social y cultural de la Nación". La idea de darle solidez es darle firmeza y fuerza al crecimiento económico, el dinamismo implica que el crecimiento económico sea flexible y capaz de adaptarse a los cambios y circunstancias, la permanencia significa que la planeación se oriente y prolongue a través del tiempo y no dé de manera intermitente, con fases de recesión y expansión que obstaculice un proceso integral y armónico del crecimiento. La equidad debe ser congruente con el valor de justicia que persigue la Constitución mexicana en todos sus aspectos, tanto por razones éticas

Para mayor abundamiento, véase el capítulo IV, inciso 3 de este trabajo.

como por razones pragmáticas¹¹. El espíritu de la planeación nacional lleva implícita la idea de la justicia y la democratización del país, desafortunadamente ésta no ha alcanzado ni remotamente sus objetivos, por muchas razones, entre otras porque realmente ha sido elitista al no reflejar el sentimiento y las aspiraciones sociales.

La planeación tiene también su sustento jurídico en la legislación ordinaria, tal es el caso de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, que en su artículo 9º dispone que las dependencias y entidades de la administración pública centralizada y paraestatal conducirán sus actividades en forma programada, con base en las políticas que para el logro de sus objetivos y prioridades de la planeación nacional del desarrollo, establezca el Ejecutivo Federal, y el artículo 50, que señala cómo se llevarán a cabo las relaciones entre el Ejecutivo Federal y las entidades paraestatales, las que deberán tener congruencia, entre otros, con el Sistema Nacional de Planeación.

Por supuesto, la Ley de Planeación, publicada en el *Diario oficial de la Federación* el 5 de enero de 1983, contempla más a detalle lo relativo a la planeación nacional. Para empezar (artículo 3º), asienta que la Planeación Nacional del Desarrollo es "...la ordenación racional y sistemática de acciones que, en base al ejercicio de las atribuciones del Ejecutivo Federal en materia de regulación y promoción de la actividad económica, social, política y cultural, tiene como propósito la transformación de la realidad del país, de conformidad con las normas, principios y objetivos que la propia Constitución y la Ley establecen". Esta transformación es entendida como progreso social de acuerdo al texto constitucional y demás preceptos de la Ley.

Entre los seis objetivos que se propone la planeación, que el ordenamiento citado

¹¹De la Madrid Huratado, Miguel, "Comentario al artículo 26 constitucional", en: *Derechos del Pueblo Mexicano*, H. Cámara de Diputados, LV Legislatura, Cuarta Edición, México, 1994, p. 221.

os denomina "principios", y los contempla en su artículo 2º, el de mayor relevancia ambiental es el establecido en su párrafo III, que dispone que la planeación tiene por objeto la igualdad de derechos en la atención de las necesidades básicas de la población y la mejoría, en todos los aspectos, de la calidad de vida, para lograr una sociedad más igualitaria. Obviamente que la elevación de la calidad de vida de la población sería quimérica bajo un ambiente deteriorado, por eso precisamente afirmamos que esta disposición es de incumbencia ambiental.

El carácter vinculante de las disposiciones del Plan Nacional de Desarrollo lo garantiza el artículo 9º de la Ley de Planeación que señala que las dependencias de la administración pública centralizada deberán planear y conducir sus actividades con sujeción a los objetivos y prioridades de Plan, lo mismo sucederá con las entidades paraestatales. Lo anterior lo confirma el artículo 32, que agrega que las autoridades podrán concertar acciones para la consecución de los fines y prioridades del Plan, y los programas que de él se deriven, con los representantes de los grupos sociales interesados o con los particulares, lo que de realizarse, el plan y los programas, también obligarían o inducirían la acción de los particulares.

En el mismo sentido, sustentado en el artículo 22 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y el 33 de la Ley de Planeación, el Ejecutivo Federal podrá convenir con los gobiernos de las entidades federativas para que éstos participen y coadyuven, en el ámbito de sus respectivas jurisdicciones, a la consecución de los objetivos de la planeación nacional, con la aclaración de que en todos los casos se deberá considerar la participación de los Municipios. Lo que implica que la política ambiental así formulada alcanza o puede alcanzar, según los casos, una fuerza vinculante para las autoridades estatales y municipales partícipes de tales Convenios, similar a la que se deriva de las normas jurídicas¹².

¹²Brañes Ballesteros, Raúl, Manual de Derecho Ambiental Mexicano, *op. cit.*, p. 154.

La Ley de Planeación desarrolla lo relacionado al Sistema Nacional de Planeación Democrática (artículo 12), cuyo fundamento es el artículo 26 constitucional, del que formarán parte las dependencias federales a través de las unidades administrativas que tengan asignadas las tareas de planeación. Asimismo delega a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público la atribución de elaborar y coordinar todo lo concerniente al Plan Nacional de Desarrollo, y a las demás dependencias del Ejecutivo les corresponde intervenir en todo lo respectivo a su materia, así como elaborar sus programas sectoriales (artículos 14 a 17). El aspecto democrático lo trata el artículo 20, al señalar que el Sistema Nacional de Planeación Democrática consultará a todos los grupos sociales, cuyas opiniones se integrarán al Plan y a los programas respectivos. Sin negar la importancia que ha adquirido la planeación en México a partir de que fue instaurada en 1983, ciertamente puede cobrar mucho más auge y relevancia en el quehacer político nacional de acatarse, como debe ser, sus bases legales, por ejemplo, el involucramiento de la sociedad en las tareas de planeación, cosa que ni teórica ni realmente se proyecta en el caso de las normas jurídicas.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en sus artículos 17 -con adiciones en 1996-, y 18 establece que en la planeación nacional del desarrollo se deberá incorporar la planeación ambiental con el propósito de que el gobierno federal regule, promueva, restrinja, prohíba, oriente y en general induzca las acciones de los particulares en los campos económicos y social, la planeación ambiental estará a cargo de las dependencias y entidades de la administración pública federal y en su realización deberán observarse los lineamientos de la política ambiental que establezca el Plan Nacional de Desarrollo y los programas correspondientes.

a) Lo ambiental en el Plan Nacional de Desarrollo

Efectivamente, el Plan Nacional de Desarrollo del ejercicio sexenal 1995-2000¹³, incorpora la dimensión ambiental del desarrollo desde su introducción, al reconocer que éste comprende una estrategia para promover el uso eficiente y el aprovechamiento productivo de los recursos, lo que implica estimular la inversión en infraestructura y la actualización y difusión de tecnología limpia, así como velar por el cumplimiento de las normas de protección ambiental y aplicar el principio de que quien contamine pague. Igualmente aboga para que se lleve a cabo una profunda desregulación y la ejecución adecuada de las políticas sectoriales, igualmente, propiciar un crecimiento económico sustentable, lo cual también lo registra como uno de sus objetivos fundamentales.

La estrategia del Plan Nacional de Desarrollo procura alcanzar un equilibrio entre los objetivos económicos, sociales y ambientales de forma tal que se logre contener el proceso de deterioro ambiental; inducir un ordenamiento ambiental del territorio nacional sin hacer abstracción de que el desarrollo debe compatibilizar las aptitudes y capacidades ambientales de cada región; aprovechar de manera plena y sustentable los recursos naturales, como condición básica para superar la pobreza y cuidar el ambiente y los recursos naturales a partir de una reorientación de los patrones de consumo y un cumplimiento efectivo de las leyes.

El reto del Plan no es pequeño ni fácil, y corre el riesgo de ser uno más de los planes de desarrollo sexenales, con el agravante que cada día que pasa se dificulta más contrarrestar la ola de degradación ambiental; aunado a la necesidad de buscar una mayor expansión productiva que sienta las bases para solucionar añejos problemas de hambre y desempleo de una población en crecimiento desmesurado. Para la maestra Carmona¹⁴, la política

¹³Poder Ejecutivo Federal, Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000, Secretaría de Hacienda y Crédito Público, 1995.

¹⁴Carmona Lara, María del Carmen, La Política Ecológica en México, *op. cit.*, p. 270.

ambiental de aprovechamiento de los recursos naturales debe ir más allá de una actitud estrictamente regulatoria; debe constituirse un proceso de promoción e inducción de inversiones en infraestructura ambiental, de creación de mercados y de financiamiento para el desarrollo sustentable. Ese es parte del reto a enfrentar por las nuevas generaciones.

En el marco del Sistema Nacional de Planeación, se formularán programas de ordenamiento ecológico específicos para enfrentar problemas concretos y lograr los objetivos establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo, entre ellos, se cuenta el Programa de Medio Ambiente 1995-2000, lo mismo que programas de ordenamiento ecológico regional o local que contempla la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección al Ambiente.

b) El Programa de Medio Ambiente 1995-2000¹⁵

Derivado de las directrices del Plan Nacional de Desarrollo y de los principios y lineamientos estratégicos formulados por la SEMARNAP, así como de la Ley de Planeación, que a través de sus artículos 22 a 32 establece las bases del desempeño programático de la Administración Pública Federal, se elaboró el Programa de Medio Ambiente 1995-2000, con el objetivo general de frenar las tendencias de deterioro del medio ambiente, los ecosistemas y los recursos naturales y sentar bases para un proceso de restauración y recuperación ecológica que permita promover el desarrollo económico y social de México, con criterios de sustentabilidad.

Para lograr tal objetivo, el Programa se propone cumplir algunos objetivos particulares, permeados todos por la estrategia de incorporar y ampliar la participación y corresponsabilidad de la sociedad; "...el enfoque se centra en tres principios fundamentales: el de reducción

¹⁵Gobierno del Estado de Sinaloa, Plan Estatal de Desarrollo 1993-1998. Secretaría General de Gobierno, 1993.

de los riesgos, el de cautela y el de la corresponsabilidad diferenciada"¹⁶. Todo ello con el fin de otorgarle a la población capacidad de gestión, además de promover el cumplimiento voluntario de la normatividad vigente. Estos objetivos requieren del cumplimiento de dos condiciones indispensables: la primera es el establecimiento de un eficiente programa de seguimiento, vigilancia y evaluación, y la segunda tiene que ver con el desarrollo de arduas campañas de concientización ambiental entre los ciudadanos. Ambas condiciones aún ausentes o escasamente cumplidas, según nuestra opinión.

Para fortalecer la gestión ambiental, el Programa de Medio Ambiente 1995-2000, se propone las siguientes metas: 1) fortalecer las capacidades de gestión ambiental de los Estados y Municipios; 2) desarrollar los cuadros técnicos e instituciones a nivel local encargados de la gestión ambiental; 3) redistribuir de manera eficiente las facultades y responsabilidades de gestión ambiental en materia de regulación, operación de infraestructura, gasto e inversión; 4) acercar las decisiones de política ambiental a los actores y problemas relevantes, y 5) mejorar y extender los horizontes de contraloría social y fiscalización pública. Tales propósitos tienen un muy reducido margen de movilidad y su principal limitación, cuando menos en lo que se refiere a los puntos 1 y 3, se encuentra en el sistema jurídico ambiental centralista, lo que no quiere decir que las metas sean inalcanzables, sobre todo si se materializan los afanes federalistas que implica la reforma del Estado en marcha.

Como todo programa, el que comentamos contiene instrumentos para su viabilidad y operatividad, que son básicamente los que contempla la LGEEPA. Asimismo, tales instrumentos de política ambiental se despliegan a través de un conjunto de estrategias, proyectos y acciones concretas. Entre las que destacamos, por su relación a la temática aquí

¹⁶ Castillo Román, Adriana, "Necesaria corresponsabilidad de sectores por el manejo seguro de sustancias químicas", *El Nacional*, 7-X-97, p. 14.

tratada, la relativa a la reducción y el manejo seguro de residuos peligrosos. Aquí se define promover la minimización en la cantidad de residuos peligrosos generados y la reducción en los riesgos inherentes a su manejo e incentivar cambios hacia procesos y tecnologías cada vez más limpios. Sobresalen en esta estrategia la construcción de sistemas de información geográfica para la localización de infraestructura, el seguimiento tecnológico, la dictaminación académica de nuevos proyectos, la modernización y el desarrollo del esquema normativo, la construcción de inventarios regionales y por ramas industriales, la modernización de los sistemas de regulación directa y la promoción de infraestructura y servicios integrales para el control de los residuos peligrosos.

Otra estrategia se orienta hacia el federalismo y la descentralización de la gestión ambiental con la idea de acercar las decisiones de política ambiental a los actores y problemas relevantes, con la extensión y mejoramiento de los horizontes de contraloría social y fiscalización pública. Las iniciativas que se incluyen para el fortalecimiento de la gestión ambiental descentralizada están la capacitación de personal de dependencias estatales, estudios de apoyo para la gestión ambiental local, equipamiento e infraestructura analítica y suscripción de convenios de colaboración que ofrezcan el marco jurídico adecuado a este proceso. Desde nuestro punto de vista se debió agregar el combate compartido gobierno-sociedad, a la corrupción de los mandos medios de las dependencias ejecutoras de la política ambiental, y el seguimiento y evaluación permanente de las políticas ambientales.

Vale la pena también mencionar la estrategia relacionada al fomento de la participación ciudadana que tiene por objeto consolidar y ampliar espacios de participación social a nivel federal, estatal o municipal en la búsqueda de nuevos mecanismos para que los ciudadanos y autoridades construyan un debate conjunto sobre el desarrollo de la política ambiental. Como elementos fundamentales en esta estrategia sobresalen el Consejo Nacional

para el Desarrollo Sustentable, los Consejos Regionales correspondientes, y diferentes consejos especializados en materia de áreas protegidas, inversiones ambientales y normatividad, entre otros aspectos.

Por último, la estrategia que tiene como propósito controlar y verificar el cumplimiento de la normatividad ambiental, pretende asegurar la observancia del marco regulatorio, al contribuir, en un contexto más amplio, a consolidar y ampliar el Estado de Derecho que debe imperar en el país. Lo que, dicho en esos términos, suena utópico, pues más que consolidar y ampliar, se debe crear un real Estado de Derecho, en virtud de que lo que actualmente tenemos es un país de leyes, que en el caso de lo ambiental, adolecen de eficacia jurídica.

El Programa de Medio Ambiente 1995-2000, corre el riesgo de ser otro programa más, intrascendente para transformar la realidad y las prácticas habituales de gestión ambiental. Ello por la escasa incorporación de la participación ciudadana en su elaboración y desarrollo. Además de las limitaciones propias de un sistema jurídico centralista, que no cambia con programas, sino con una reforma integral, que requiere de una participación activa y libre de las entidades federativas y los Municipios, y de voluntad política del gobierno federal.

B) El Plan Estatal de Desarrollo 1993-1998¹⁷

El 11 junio de 1983 se publicó en "*El Estado de Sinaloa*", órgano oficial del gobierno del Estado, el Plan Estatal de Desarrollo 1993-1998. El propósito de analizarlo someramente aquí, es tratar de identificar, señalar y comentar la dimensión ambiental de tal ordenamiento.

¹⁷ Gobierno del Estado de Sinaloa, Plan Estatal de Desarrollo 1993-1998, Secretaría General de Gobierno, 1993.

Los objetivos generales del Plan Estatal de Desarrollo, son lograr el bienestar social con solidaridad, la reactivación económica y el fortalecimiento municipal, que a la vez son los ejes rectores de la estrategia "de renovación económica, política y social, que el gobierno implementará". Como se podrá ver ninguno de los objetivos contempla lo relacionado al ambiente ni a los recursos naturales, por lo que suponemos que al proponerse el bienestar social va implícito la conservación y mejoramiento del ambiente, suposición robustecida en virtud de que dentro de los programas estatales de mediano plazo, incluye el de "Desarrollo Urbano y Ecología", que veremos enseguida.

El marco jurídico del Sistema Estatal de Planeación Democrática lo constituye la Ley Estatal de Planeación, que establece los principios básicos para la integración y funcionamiento del sistema, así como los lineamientos de la planeación democrática y la coordinación intergubernamental. Igualmente, la Ley Estatal de Planeación, sustenta los principios que permiten promover y garantizar la participación social y privada, de manera activa, en los diferentes niveles de planeación.

Al referirse al entorno social, considera que el desarrollo urbano, la vivienda y la ecología son de importancia medular en la calidad de vida de la población y reconoce que en el desarrollo de las actividades económicas no se ha considerado suficientemente el desequilibrio ecológico ni sus graves consecuencias sobre el bienestar de los sinaloenses; se han llevado a cabo sin una adecuada evaluación del impacto ambiental que ocasiona, agrega que la actividad agrícola es, quizás, la principal fuente de contaminación en el ámbito estatal; a eso hay que agregar los problemas tradicionales de contaminación como son las aguas residuales domésticas, industriales y de retorno agrícola, así como los desechos sólidos municipales, la tala de bosques y la caza irracional con el deterioro consecuente en la flora y la fauna.

Nos parece relevante destacar el desconocimiento del gobierno estatal acerca de la magnitud de los daños ocasionados por los agroquímicos. El uso del vocablo "quizás" expresa inseguridad (y hasta desenfado) y es preocupante en un documento oficial signado por la máxima autoridad ejecutiva del estado, que se supone es el primer conocedor de la problemática de la entidad. Ciertamente no existe información "oficial" que confirme esa hipótesis gubernamental pero hay suficientes estudios de instituciones de salud y de académicos que las autoridades debieran acopiar para su confirmación y difusión, así como para tomar las medidas conducentes.

En cuanto al agua, el Plan sostiene que el desequilibrado desarrollo urbano y agroindustrial ha impactado de manera negativa a este recurso; por un lado al ser desaprovechado de manera inadecuada, y por otro, al sufrir la degradación de su calidad y ser regresado al medio natural sin previo tratamiento. Para lo cual propone apoyar la ampliación, la rehabilitación y conservación de los sistemas de agua potable en localidades con procesos de saturación de estos servicios, así como en zonas de fuerte deterioro de dichos sistemas.

a) Lo ambiental en el Plan Estatal de Desarrollo

En el rubro propiamente ecológico, afirma que el crecimiento económico y demográfico de Sinaloa se ha fincado frecuentemente en un aprovechamiento no racional de los recursos naturales. Por la incompatibilidad de las estrategias de desarrollo con la preservación del equilibrio ecológico, parte de los avances se han logrado a costa del deterioro de las condiciones ambientales, lo que, tarde o temprano exige sus costos de reordenamiento. De no hacerlo oportunamente, los deterioros se traducirán de manera negativa en los niveles de bienestar social, en particular la salud, y en la pérdida prácticamente irrecuperable del potencial productivo de sectores primarios como la agricultura, la pesca y la silvicultura.

Agrega que en la fuerte actividad agrícola del Estado se aplican, para lograr mayores rendimientos, diversos plaguicidas, pesticidas y fertilizantes con prácticas muchas veces inadecuadas. Según el documento, Sinaloa consume actualmente alrededor de siete mil toneladas anuales de agroquímicos, que representan cerca del 14% de la producción nacional, además, de la importación de productos químicos sólidos que se aplican a los cultivos de hortalizas. Se estima que únicamente el 50% del volumen de estos productos son recibidos por los cultivos, y el resto, dispersado en el suelo, el aire y el agua, los cuales desembocan en ríos y el mar con su consiguiente contaminación.

Por otra parte, los sobrantes y contenedores de estos productos, muchas veces de naturaleza altamente tóxica, no se recolectan en basureros especiales para residuos peligrosos; asimismo, la falta de drenaje suficiente y eficiente en algunos distritos de riego trae como consecuencia la acumulación de sustancias en los suelos lo que origina salinidad y, así, la merma de su productividad o la pérdida de su capacidad para aprovechamientos agrícolas.

Es cuando menos inquietante que un plan de desarrollo no cuente con información y datos concretos acerca de los daños ocasionados por los agroquímicos, tanto a la salud de los trabajadores y de la población vecina como a los suelos y las aguas de la región, que a la vez propicien la toma de medidas gubernamentales eficaces que se correspondan a estudios científicos, o cuando menos que se utilicen los estudios hechos por instituciones como la delegación del Seguro Social, la Universidad Autónoma de Sinaloa y distintos académicos de la entidad.

Por lo demás, afirma el documento en cita, se conoce el daño que ha recibido el suelo agrícola de riego por ensalitramiento pero falta cuantificar su magnitud y el costo de su rehabilitación, el hecho que no den datos de esos daños ocasionados, hace dudar de la

veracidad de lo afirmado. Y agrega que existen deterioros de flora y fauna que se han traducido en cambios de vegetación, desaparición gradual de especies animales y plantas terrestres y marítimas y un avance en la erosión y desertificación, pero tampoco aporta tales datos.

Entre los objetivos que se propone en este punto, está el integrar a la planeación del desarrollo estatal políticas y normas para el reordenamiento ecológico del territorio e impacto ambiental; controlar y abatir la contaminación del agua, suelo y aire para mejorar la calidad de vida de la población rural y urbana; restablecer el equilibrio ecológico en las áreas perturbadas; administrar adecuadamente los recursos naturales para la conservación y desarrollo de la biodiversidad; promover el uso equilibrado de los recursos naturales a través del aprovechamiento racional y su preservación; apoyar las actividades educativas y de investigación para fomentar el conocimiento de los recursos naturales y el potencial biótico con que cuenta el Estado, y promover la formación de conciencia ecológica y ambiental para lograr la participación de la población.

Entre las estrategias y líneas de acción más importantes para combatir la situación antes descrita, anota la elaboración de planes de ordenamiento ecológico estatal, regionales y especiales, diseñar programas de protección y reforestación ecológica, prevenir y controlar la contaminación de los recursos hidráulicos en el Estado, integrar el padrón de establecimientos públicos y privados que generan descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje y alcantarillado, promover la instalación de plantas de tratamiento y lagunas de oxidación para aguas residuales de origen municipal, vigilar conjuntamente con las dependencias respectivas el manejo y transporte de sustancias peligrosas y mantener una estrecha vigilancia y control en el uso irracional de agroquímicos:

b) Los trabajadores del campo en el Plan Estatal de Desarrollo

En cuanto a los jornaleros agrícolas, el Plan sostiene que a los valles agrícolas de la entidad arriban en seguimiento a los ciclos productivos de la horticultura, alrededor de 200 mil jornaleros provenientes del sur del país. Considera que uno de los principales problemas que presenta esta población es su claro carácter temporal, lo que los inhabilita para lograr mayores prestaciones por parte de las instituciones oficiales y privadas. En este sentido es pertinente aclarar, sin menoscabo de volver posteriormente al tema, que de acuerdo al artículo 280 de la Ley Federal del Trabajo, en un capítulo *ad hoc* de los trabajadores del campo, establece que cuando éstos tengan una permanencia continua de tres meses o más al servicio de un patrón, tienen a su favor la presunción de ser trabajadores de planta, luego, el artículo 283 contempla las prestaciones a que tienen derecho, por lo que su carácter temporal no debería causarles esa suerte de inhabilitación para ser acreedores a las prestaciones de ley, toda vez que los jornaleros agrícolas migrantes prestan sus servicios mínimamente seis meses en los campos agrícolas de la región.

El Plan se propone como uno de los objetivos, el mejorar las condiciones de educación, salud, vivienda y medio ambiente de los jornaleros y sus familias, promover la mejoría de sus condiciones laborales y promover el bienestar físico, mental y material de los jornaleros agrícolas. Interesante sería conocer los avances y logros de estos propósitos gubernamentales, a cinco años de ejecución de este instrumento de planeación.

Luego, se plantea como estrategias y líneas de acción apoyar la edificación de albergues y casas, además de mejorar las ya existentes, promover el manejo adecuado de los desechos sólidos y la higiene de la vivienda y el combate de las plagas, promover la educación, crear espacios culturales y recreativos y disminuir el rezago de justicia.

Finalmente, después de hacer un breve diagnóstico de la situación imperante en

el Estado, describe como uno de los fenómenos la existencia de campos agrícolas de alta tecnología y productividad que destacan a nivel nacional e internacional, con amplios rezagos en servicios públicos a jornaleros agrícolas que ahí laboran y un alto y excesivo consumo de agroquímicos e insecticidas en detrimento de la ecología, el medio ambiente y la calidad de vida de la población asentada en las grandes ciudades, entre otros problemas de carácter ambiental.

A nuestro parecer, de lo expresado en el Plan Estatal de desarrollo, se desprende un escaso rigor metodológico en su elaboración, toda vez que las acciones en muchos de los casos no se corresponden a la problemática planteada, hay ciertas limitaciones en el conocimiento de la situación, cuando menos en lo que al campo se refiere, no se establecen plazos ni responsables de las acciones a emprender para mitigar o solucionar los problemas detectados, además de un impreciso uso de conceptos como ecología y ambiente, por ejemplo.

c) El Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ecología 1993-1998

Por la importancia que pudiera haber tenido para la preservación del ambiente y el combate a la contaminación generada por agroquímicos en el Estado de Sinaloa, nos proponemos comentar brevemente el Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ecología, que se desprende de Plan Estatal de Desarrollo para el Estado de Sinaloa, el cual establece los siguientes objetivos:

“1.- Cuantificar y evaluar la problemática de contaminación ambiental provocada por humos, polvos y partículas generadas por fuentes fijas y móviles.

“2.- Determinar tipos y cantidad de desechos que se generan.

“3.- Prevenir y controlar la emisión de contaminantes por fuentes fijas.

“4.- Controlar los tipos y cantidad de emisiones contaminantes a la atmósfera generados por vehículos.

“5.- Regular el manejo y disposición final de los residuos sólidos para prevenir y controlar la contaminación del uelo”

y el ambiente.

- "6.- Mejorar las condiciones sanitarias y elevar el nivel de calidad de vida de la población.
- "7.- Prevenir la contaminación de cuerpos de agua y aprovechar óptimamente los elementos naturales.
- "8.- Prevenir y controlar contingencias ambientales.
- "9.- Realizar el diagnóstico de la flora y fauna silvestres del Estado para administrar adecuadamente el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales.
- "10.- Propagar el aprovechamiento racional de los recursos vegetales y animales.
- "11.- Reestablecer el equilibrio ecológico en las áreas perturbadas.
- "12.- Incrementar el desarrollo de la reproducción de especies de flora y fauna silvestres con fines de explotación controlada y mantener un banco de gemoplasma para repoblar áreas naturales.
- "13.- Administrar adecuadamente los recursos naturales para la conservación y desarrollo de la biodiversidad.
- "14.- Coadyuvar en las actividades culturales y de investigación para fomentar el conocimiento de los recursos naturales y potencial biótico con que cuenta el Estado.
- "15.- Contar con los lineamientos y estrategias para administrar adecuadamente el aprovechamiento de los recursos y la salvaguarda del patrimonio cultural del Estado.
- "16.- Contar con la normatividad que permita al Estado regular el ordenamiento ecológico.
- "17.- Apoyar a la Federación y los Municipios en la realización de acciones conjuntas en materia de ordenamiento ecológico.
- "18.- Administrar adecuadamente el aprovechamiento de los recursos naturales en la localización de las actividades primarias, secundarias y en el desarrollo de los asentamientos humanos.
- "19.- Mantener el equilibrio ecológico en las zonas autorizadas para el desarrollo de proyectos o actividades económicas.
- "20.- Normar con base en los criterios ecológicos, las actividades riesgosas y su desarrollo.
- "21.- Aplicar la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Sinaloa.
- "22.- Contar con disposiciones jurídicas actualizadas aplicables acordes con la política ecológica del Estado.
- "23.- Motivar, concientizar e involucrar a la población para que participe activamente dentro de los programas ecológicos.
- "24.- Contar con un sector laboral informado y conciente sobre la importancia del cuidado y preservación del medio

ambiente.

"25.- Calificar las infracciones y emitir sanciones apegadas a Derecho".

Desde nuestra opinión el diseño de los objetivos del Programa adolecen de varias limitaciones e insuficiencias, algunas tienen que ver propiamente con su redacción, otras con un desconocimiento de la realidad ecológica de la entidad, como en el caso de los objetivos 1, 2 y 9, que significan realizar de nuevo un diagnóstico, cuando se supone que el mismo fue realizado para efectos precisamente de elaborar el Programa.

Otros aspectos cuestionables, tienen que ver con que algunos objetivos denotan que se le da más importancia a problemas que ostensiblemente no representan prioridades para el Estado -caso de los vehículos automotores o las emisiones contaminantes a la atmósfera-, en cambio, se omiten problemas públicamente reconocidos como graves para el ambiente y la salud, como es el caso de los agroquímicos, que manifiesta, además, una incongruencia con el diagnóstico del propio Programa. Ello porque en el diagnóstico se habla de que los agroquímicos son una de las principales fuentes de contaminación en el Estado y ningún objetivo se plantea combatir la contaminación producida por estas sustancias.

Por otra parte, en un estudio de la problemática por Municipios, en el Programa se afirma que los Municipios de Guasave, Ahome y Culiacán tienen como principales fuentes de contaminación del suelo y del agua el manejo inadecuado de residuos y contenedores de agroquímicos, y se consideran como alternativas, para los tres Municipios mencionados el establecimiento de cementerios de agroquímicos, para depositar contenedores, envases, residuos y productos caducos, así como establecer coordinación con el COESPLAFEST, además, en el caso de Culiacán, se plantea también usar racionalmente los productos agroquímicos, cosa que, inexplicablemente, se omite para Guasave y Ahome, ambos con problemas similares a los del Municipio de Culiacán.

Por demás está también proponerse la coordinación, como lo hace el Programa, con el COESPLAFEST pues la Secretaría de Desarrollo Social es parte fundamental de COESPLAFEST como lo son otras Secretarías estatales.

Es de destacarse que en el Estado sólo siete de dieciocho Municipios cuentan con áreas de ecología, lo que es demostrativo de la poca atención que recibe este rubro en la mayor parte del estado.

Entre las estrategias y líneas de acción, el Programa le dedica un párrafo a los agroquímicos, que a la letra dice: "Se mantendrá una estrecha vigilancia y control sobre el uso racional de los agroquímicos, con base en el catálogo oficial emitido por la CICOPALAFEST, recientemente instalado". Asimismo, en el apartado de Subprogramas y Proyectos Sustantivos, el Proyecto 4, tiene como objetivo general: "Lograr el control del uso racional de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas que se aplican en la agricultura e impactan los ecosistemas naturales". Además, se propone cuatro objetivos específicos: "lograr en coordinación con otras dependencias, con injerencia en el ramo, se aplique y use en el campo racionalmente los productos agroquímicos autorizados en el catálogo oficial de plaguicidas; promover con el sector agrícola la instalación de un confinamiento controlado de residuos tóxicos y peligrosos; solicitar a la Asociación de Pilotos Fumigadores la instalación de pistas con la infraestructura requerida, y establecer un mecanismo sobre el control de ventas de productos agroquímicos". Para ninguno de estos objetivos, el programa, se plantea plazos, responsables, instrumentos para llevar a cabo el Programa, costos de las acciones y, mucho menos, mecanismos para evaluar los obstáculos y logros del Programa. Más que una simple omisión del Programa, a nuestro parecer, es una forma consciente de evadir responsabilidades.

Actualmente, el Ejecutivo Estatal, responsable de la ejecución del Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ecología, a través de la Secretaría de Desarrollo Social, está a punto de concluir su gestión y, según pudimos investigar, no cuenta con un sólo ejercicio evaluatorio del Programa en cuestión. Lo cual hace evidente, por un lado, que no se hizo un

diagnóstico serio de la situación ambiental del Estado, y por otro, que el Programa sólo tenía la función de llenar los requisitos formales de planeación del sexenio que corre. Pero lo que es peor todavía: el programa no se ejecutó; "durmió el sueño de los justos", es decir, no logró ni remotamente sus metas y objetivos, en detrimento del ambiente y la calidad de vida de los sinaloenses.

d) El Comité Estatal de Seguridad para el Manejo y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (COESPLAFEST) del Estado de Sinaloa

De acuerdo a "*El Estado de Sinaloa*", órgano oficial del Gobierno del Estado, se publicó el 11 de febrero de 1994, el Decreto que crea el Comité Estatal de Seguridad para el Manejo y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (COESPLAFEST), cuyo antecedente inmediato fue el Comité Estatal de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas de 1992. La cobertura legal que justifica la expedición de este Decreto, en materia de sustancias y residuos peligrosos, reservada a la Federación por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y otros ordenamientos jurídicos, es lo establecido por el inciso B del artículo 13 de la Ley General de Salud, además de convenios de coordinación que pudieran existir entre el Gobierno Federal y el del Estado de Sinaloa.

Más allá de problemas emanados del marco jurídico relativo a distribución de facultades entre la Federación y las entidades federativas, la creación del COESPLAFEST contiene la disponibilidad del Gobierno estatal de cooperar con el federal en el control del uso y manejo de los agroquímicos que, por las características eminentemente agrícolas del Estado, representan un peligro real para su ambiente y la salud pública de sus habitantes.

Así lo establecen los considerandos del propio Decreto, al señalar que las disposiciones legales relacionadas con la conservación y protección de la salud humana, de los vegetales, de los animales y del ambiente son de orden público e interés social, por lo que es necesario asegurar el uso y manejo racional y adecuado de los plaguicidas, fertilizantes y

sustancias tóxicas, a fin de obtener un mayor beneficio de éstos en las actividades agropecuarias, industriales y de uso en la salud pública, para prevenir daños a la salud y el ambiente, y que dentro del contexto del desarrollo tecnológico aplicable a la agricultura e industria, se hace necesaria la innovación constante del marco jurídico regulador de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, tendientes a asegurar una adecuada coordinación en los diferentes niveles de autoridad.

El artículo 2º del Decreto, establece las actividades del Comité, que son:

"I.- Apoyar, en el ámbito de la competencia que a cada dependencia otorgan los respectivos ordenamientos jurídicos locales, las acciones que en materia de vigilancia y medidas de seguridad apliquen las dependencias federales competentes;

"II.- Orientación a los usuarios sobre la integración de la documentación que debe ser presentada ante la CICOPAFEST sobre las solicitudes de registro de ingredientes activos (plaguicidas técnicos) y/o formulaciones; así como lo relativo a autorizaciones de importación, exportación y funcionamiento a empresas de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas;

"III.- Integración de un inventario estatal, cuantitativo y cualitativo de los plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, así como de los establecimientos que intervienen en los distintos pasos del proceso, incluyendo la disposición final;

"IV.- Integración de un inventario estatal de universidades; institutos y laboratorios públicos y privados, con capacidad tecnológica para ofrecer servicios con relación a dichos productos;

"V.- Promover la capacitación de personal técnico en materia de manejo y uso seguro de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas;

"VI.- Promover la integración de la Red de Laboratorios Oficiales de prueba e instituciones colaboradoras;

"VII.- Participar en la integración de un Registro Nacional de Intoxicaciones por plaguicidas;

"VIII.- Programación del control y evaluación de los progresos o avances de las acciones que se realicen conforme a este Decreto; y

"IX.- Implantar el Sistema Estatal de Información Toxicológica".

Como de podrá notar, las funciones formales COESPLAFEST, se constriñen al apoyo, orientación y promoción de las funciones de la CICOPPLAFEST, lo que resulta lógico, al ser esta Comisión de carácter federal y a quien le compete la atención de esta materia, de acuerdo a la ley.

El Comité se integra por los servidores públicos que designen las dependencias que conforman este Comité y que son: la Coordinación General de Salud y las Secretarías de Desarrollo Agropecuario y Pesquero, la de Desarrollo Social y la de Promoción económica y Fomento Industrial. La dinámica operativa del Comité es similar a la de la Comisión y cuenta con un presidente, un Secretario Técnico y dos grupos de trabajo, que son cuerpos técnicos, uno de servicios y otro de capacitación y divulgación.

A diferencia de la Comisión, las funciones del Comité son puramente administrativas, tales como elaborar el Programa Anual de Trabajo, apoyar a los Grupos de Trabajo, formular y autorizar los requerimientos de recursos humanos y materiales y elaborar y cumplir con los procedimientos e instructivos, manuales de organización y operación que regulen su actividad y la de los Grupos de Trabajo.

Los logros del COESPLAFEST no son precisamente abundantes, pero tampoco despreciables, entre los más importantes están la cuantificación de los volúmenes de agroquímicos que se vierten en los valles agrícolas del Estado (más de 8,000 toneladas anuales), la realización de inventarios de fumigadoras, de los cinco plaguicidas y fertilizantes más usados, directorio y regularización de comercializadoras, de formuladoras y la capacitación periódica sobre el buen uso de los agroquímicos.

	I	II	III	IV	V	VI	TOTAL GRAL.

FORMULADORAS	9	1	2	12	0	0	24
COMERCIALIZADORA	39	56	49	91	10	12	257
S							
SERVICIOS DE	11	2	0	12	21	0	46
FUMIGACIÓN							
TOTAL POR	59	59	51	115	31	12	327
JURISDICCIONES							

Fuente: Servicios coordinados de Salud Pública en el Estado de Sinaloa. Julio 1996.

3) Problemas de la normatividad ambiental

La legislación ambiental mexicana ha evolucionado en los últimos años como respuesta a crisis ambiental por la que atraviesa el mundo, y particularmente los países en desarrollo, entre los que se incluye nuestro país. Tal evolución es innegable a la luz de la experiencia de la década de los ochenta en que se reformaron los artículos 27 y 73 constitucionales y se expidió la actual ley de ecología, así como algunos de sus reglamentos. Paralelamente se han creado también las instancias gubernamentales para la vigilancia, ejecución y cumplimiento de la ley, así como distintos instrumentos jurídicos para la prevención y, en su caso, la represión de las conductas atentatorias contra el medio ambiente.

Sin embargo, en la práctica, la legislación ambiental carece aún de la fuerza indispensable para que los bienes jurídicos protegidos por la ley estén a salvo de la depredación generada por la actividad de los propios seres humanos. En efecto, no obstante los avances logrados, hay quienes se preguntan cuan apropiado es el sistema jurídico vigente para la protección del ambiente en México y, en su caso, que debe hacerse para perfeccionarlo¹⁸.

¹⁸Brañes Ballesteros, Raúl, Manual de Derecho Ambiental Mexicano, *op. cit.*, p. 576

En las críticas a nuestro sistema jurídico vigente no debemos pasar por alto que la legislación ambiental está en la etapa de construcción de sus principios y técnicas a partir de las exigencias de protección del ambiente y, por otra parte, como dice Brañes¹⁹, ningún análisis debe circunscribirse sólo a los elementos formales de la legislación ambiental, sino que debe extenderse a los problemas que presenta su aplicación. Esto ha llevado a pensar que no son necesarias nuevas y mejores leyes ambientales, y toda una política legislativa para la protección del ambiente, sino más bien una estricta aplicación de la legislación vigente.

Dos cosas más habría que señalar en cuanto a la legislación ambiental, por un lado es importante que quede claro que la existencia de un sistema jurídico protector del ambiente es una condición necesaria, pero no suficiente para lograr la ordenación satisfactoria del ambiente, hay muchos otros factores que determinan la adecuada protección del ambiente, entre ellas la actuación de las autoridades ambientales, los intereses económicos en juego, la conciencia y, por consiguiente, la participación social, la educación y la investigación ambientales, etc. Por otro lado, está el grado en que el sistema jurídico se vale del elemento coactivo para hacer cumplir las leyes, si bien es cierto éste es consustancial a la norma jurídica, también lo es que todo sistema jurídico debe darse los mecanismos e instrumentos que garanticen su ejecución y acatamiento, y por mucho tiempo ese fue el lado flaco de la legislación ambiental. Al respecto, Brañes²⁰ dice que: "En general, las reglas jurídicas se expiden para uniformar las conductas humanas, de modo de hacerlas socialmente apropiadas. Para alcanzar este propósito, el derecho se vale del componente coactivo que es propio de toda regla jurídica y que consiste en la amenaza de la aplicación de una sanción, incluso a través de la fuerza, a quienes no observan sus prescripciones. Este atributo es lo que hace del derecho una técnica social específica, distinta de cualquier otra. Sin embargo, las conductas de los hombres están

¹⁹*Idem*, p. 577.

²⁰*Idem*, p. 581.

determinadas no sólo por el temor que suele suscitar la amenaza de la aplicación de una sanción jurídica, sino también por un complejo conjunto de factores económicos y culturales, que algunas veces pueden estar en conflicto con los mandatos contenidos en las reglas jurídicas y, consecuentemente, pueden promover un incumplimiento generalizado de dichos mandatos". Evidentemente, cuando esto sucede estamos ante la presencia de problemas de carácter sociojurídicos en la elaboración de las normas y, por consiguiente, de problemas de eficiencia jurídica que dificultan la eficacia del sistema legal.

A) La eficacia del Derecho

Al igual que muchos otros conceptos útiles para escudriñar la problemática jurídica, los doctrinarios del Derecho no han hecho consenso acerca del alcance y significado del concepto "eficacia", es decir, no hay uniformidad en cuanto a su uso. Esto no es raro, porque "...la caracterización del objeto de la jurisprudencia es hecha mediante el uso de conceptos sacados del arsenal conceptual de los juristas (v.g. vigencia, promulgación, eficacia, desuso, fuente, etc.). Los juristas hacen uso de esos conceptos de manera extraordinariamente parecida, con independencia de la definición que pueden dar del derecho o de estos mismos conceptos, de acuerdo con los postulados de la escuela jurídica a que se acojan"²¹. El mismo autor²², sostiene que es común que abogados e, incluso, juristas usen estos conceptos sin dar ninguna explicación satisfactoria. En el caso particular del concepto eficacia a nuestro parecer ya hay una corriente dominante de estudiosos del Derecho que la utilizan en el sentido que aquí lo hacemos.

La Real Academia Española²³, define eficacia como virtud, actividad, fuerza y

²¹Tamayo y Salmorán, Rolando, El Derecho y la Ciencia del Derecho, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 1984, p. 149.

²²*Ibidem*.

²³Real academia Española, Diccionario de la Real Academia de la Lengua, Vigésima Primera Edición, Madrid, 1992, p. 792.

poder para obrar. Eficaz quiere decir: activo, poderoso para obrar; que logra hacer efectivo un intento o propósito, y en el lenguaje ordinario eficaz se usa como sinónimo de efectivo, con referencia a la producción de ciertos efectos deseados.

Según Bonifaz²⁴, en términos generales el calificativo de "eficaz" puede darse a "algo" en función de sus propósitos o fines y en el terreno específico de lo jurídico este adjetivo estaría ligado a la consecución de los fines del Derecho en general o de una norma en particular, porque en todo caso, la eficacia final de todo ordenamiento jurídico depende en gran medida de la eficacia particular de las normas que lo componen.

En otra de sus obras Tamayo y Salmorán²⁵, señala: "Si partimos de la idea de que la eficacia quiere decir conformidad del comportamiento con lo dispuesto en una norma, entonces una legislación será eficaz si los actos de los destinatarios se conforman con lo dispuesto por el texto legislativo. Por el contrario, una legislación no será eficaz cuando no es observada". Si una norma jurídica no es acatada o cae en desuso significa que es una norma carente de eficacia; se convierte en "letra muerta" y los estudiosos del Derecho tienen el deber de buscar una explicación científica del fenómeno jurídico que se presenta.

Entre muchos otros doctrinarios del Derecho que se han ocupado de estudiar la eficacia como fenómeno que mengua la debida aplicación del derecho, destaca Hans Kelsen²⁶, quien identifica la eficacia con el acatamiento; con el ajuste de la conducta real de los individuos

²⁴Bonifaz Alfonso, Leticia, El Problema de la Eficacia en el Derecho, Editorial Porrúa, S.A., México, 1993, p. 5.

²⁵Tamayo y Salmorán, Rolando, Introducción al Estudio de la Constitución, Universidad Nacional Autónoma de México, 2da. Edición, México, 1986, p. 310.

²⁶Kelsen, Hans, Teoría General del Derecho y el Estado, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 1979, pp. 25 y ss.

a las normas jurídicas y con la aplicación de los órganos estatales a través de la sanción. De lo anterior podríamos desprender que la eficacia puede ser vista desde dos ángulos distintos pero finalmente coincidentes: por un lado su capacidad para ser acatada por los destinatarios y, por otro lado, por la aplicación de la norma de parte de la autoridad en uso de sus facultades, aplicación que puede derivar en una sanción como consecuencia de la desobediencia a lo prescrito por el Derecho.

Por consiguiente, el término eficacia puede ser relacionada con tres elementos:

1) a la aplicación de la norma; 2) a su obediencia, cumplimiento, acatamiento, observancia o aceptación, y 3) a la realización de sus efectos o al cumplimiento de sus fines o propósitos²⁷. Naturalmente, la calificación de una norma como eficaz o ineficaz tiene un alto grado de subjetividad, pues no hay parámetros preestablecidos exactos que indiquen, con certeza, cuántas veces o en que circunstancias una norma debe no ser obedecida por el destinatario, o no aplicada por la autoridad competente para considerarla eficaz o ineficaz, por lo que la doctrina tiene en este sentido un amplio campo de estudio.

B) La eficacia de la legislación ambiental

Vistas algunas generalidades de la eficacia del Derecho, abordaremos ahora lo que sería propiamente la eficacia de la legislación ambiental. En este ámbito destaca la caracterización hecha por Brañes²⁸: "La palabra 'eficacia' designa el grado de acatamiento de una norma jurídica por quienes son sus destinatarios. La palabra 'eficiencia', por su parte, designa el grado de idoneidad que posee una norma jurídica para satisfacer la necesidad que se tuvo en cuenta al expedirla". Con ello, el autor hace su propia aportación al incorporar el concepto de eficiencia de la norma jurídica. Sin embargo,

²⁷Bonifaz Alfonso, Leticia, *El Problema de la Eficacia en el Derecho*, *op. cit.*, p. 10.

²⁸Brañes Ballesteros, Raúl, *Manual de Derecho Ambiental Mexicano*, *op. cit.*, p. 581.

el manejo de los conceptos de eficacia y eficiencia no son universalmente compartidos²⁹

Agrega el autor referido³⁰, que la eficacia y la eficiencia de la legislación ambiental son como las dos caras de la misma medalla. Sin embargo, los analistas de los problemas que presenta la aplicación de la legislación ambiental suelen concentrar su atención exclusivamente en el examen de las cuestiones de ineficacia, quizá porque la eficacia es un fenómeno propiamente normativo, mientras que la eficiencia es un fenómeno que rebasa ese ámbito. En esencia, ambos conceptos son inseparables y complementarios y generalmente la ineficacia de la ley es consecuencia de la ineficiencia de las mismas.

A continuación, resumiremos las razones a las que Brañes³¹ adjudica la ineficiencia de la legislación ambiental mexicana. Inicia por la causa relacionada con el escaso desarrollo de la legislación ambiental que muchas veces ocasiona que no existan las normas jurídico-ambientales que serían necesarias para la regulación de ciertos problemas, que en la mayoría de los casos no se trata de anomia absoluta, sino de anomia relativa, es decir, la existencia de una normatividad incompleta, por faltarle la necesaria reglamentación o, en su caso, las Normas Oficiales Mexicanas que rijan de manera específica la materia ambiental de que se trate.

²⁹Tan no es universal la acepción de "eficacia" que no es compartida, por ejemplo, por Rafael Valenzuela, quien en un documento denominado: "*Requerimientos para el desarrollo y la implementación de la legislación ambiental en América Latina*", presentado en el Congreso Mundial de Derecho Ambiental que tuvo lugar en Montevideo, Uruguay en 1981, entiende que la eficacia "entraña una cuestión de hecho, susceptible de gradación, que alude a la medida en que los comportamientos imperados por sus preceptos responden a las necesidades sociales tenidas en vista al tiempo de su dictación", mientras que la eficiencia, "Alude al obediencia, espontaneo o provocado, del deber ser impuesto por la norma", o sea que ha invertido la definición de los conceptos eficacia y eficiencia.

³⁰Brañes Ballesteros, Raúl, *Manual de Derecho Ambiental Mexicano*, op. cit., p. 582.

³¹*Idem*, pp. 585-586.

La otra razón de carácter global se refiere al enfoque equivocado que la legislación ambiental asume para el tratamiento jurídico de muchos problemas ambientales. La falta de idoneidad de las normas jurídico-ambientales para satisfacer las necesidades que se tuvieron en cuenta al momento de su expedición, que puede ser inicial o sobrevenida, tiene su explicación en numerosos y complejos factores, tales como:

1). La escasa presencia de la idea de desarrollo sustentable en la legislación ambiental y en el conjunto del sistema jurídico del que forma parte. Se refiere a la insuficiente incorporación de la dimensión ambiental en todo el sistema jurídico, especialmente en la legislación económica, con el propósito de disciplinar el estilo de desarrollo predominante; esto impide que la legislación ambiental corrija situaciones ambientales indeseables, propiciadas por el sistema jurídico general. Así, por ejemplo, pueden existir normas para prevenir y controlar la contaminación atmosférica, pero éstas son ineficaces en la medida que paralelamente se estimule el desarrollo del transporte privado.

2). La insuficiente o equivocada consideración de los "datos" científicos y sociales que están involucrados en el problema ambiental de que se trate. Se presenta cuando no se asume científicamente el problema en cuestión, o no se toman en cuenta los problemas sociales que están vinculados a las situaciones ambientales que se desean corregir.

3). La carencia de los mecanismos necesarios para la aplicación de la legislación ambiental, o lo inapropiado de los mecanismos existentes. Está relacionada con la falta de consideración del "dato social" que es indispensable tomar en cuenta para regular apropiadamente una determinada situación ambiental, lo que lleva a que se ponga el acento en los mecanismos correctivos, antes que en los preventivos que buscan terminar con las causas generadoras de contaminación.

4). *La heterogeneidad estructural de la legislación ambiental.* Este factor, aún predominante en el actual sistema jurídico-ambiental, se refiere a la coexistencia de ordenamientos jurídicos que responden a una visión sectorialista y reduccionista de la problemática ambiental propiciadora de la dispersión de la legislación ambiental.

Es claro, que estas cuatro causales enumeradas de ineficiencia de la legislación ambiental no son excluyentes, suelen complementarse. De hecho, de acuerdo a la situación concreta de una norma puede haber otros factores más específicos que determinen su ineficiencia jurídica.

Luego el autor en cita³², aborda las razones de la ineficacia. En estricto rigor, -dice- una norma jurídica es ineficaz, sólo cuando siendo apropiada para regular la situación de que se trata, es incapaz de transformar las regularidades sociales existentes y subordinarlas a sus prescripciones.

Después de reconocer que los problemas de ineficacia de la legislación ambiental sólo pueden ser examinados a través de un análisis concreto de cada situación concreta, expone dos hipótesis generales de la ineficacia que pueden explicar la escasa aplicación de la legislación ambiental, independientemente de los problemas de ineficiencia enumerados líneas atrás, estas serían:

1) La insuficiente valoración social de la legislación ambiental por sus destinatarios, lo que muchas veces incluye el desconocimiento de la misma. Esto es, la falta de una sólida conciencia social acerca de los problemas ambientales y de respeto a la ley, así como

³²Idem, pp. 586-587.

el desconocimiento de la legislación sobre la materia es lo que genera la insuficiente valoración social y la falta de acatamiento espontáneo de parte de la ciudadanía y, por tanto, las dificultades para aplicar la ley, de parte de las autoridades encargadas de hacerlo.

2) Las deficiencias que presentan las instituciones encargadas de aplicar administrativa y judicialmente la legislación ambiental. Esta hipótesis se refiere a las fallas en el desempeño de las instancias administrativas, que pudieran obedecer a la carencia de recursos humanos, materiales y financieros indispensables para llevar a cabo una gestión ambiental apropiada. Y la otra parte de la misma hipótesis vincula la ineficacia de la legislación ambiental con las deficiencias que presenta la aplicación judicial de dicha legislación, por causas que muchas veces tienen que ver la propia ineficiencia de la legislación ambiental, que no tiene previstos mecanismos apropiados para su aplicación por los órganos jurisdiccionales, pero también con otros factores como la escasa existencia de operadores jurídicos calificados en el campo del Derecho Ambiental (jueces y abogados). Es probable que estas deficiencias expliquen la infrecuencia con que se promueven asuntos ambientales ante los tribunales de justicia, que puede ser superado con la creación de una legislación especial para la tutela de los intereses colectivos o difusos, como es el caso de los intereses ambientales³³.

C) La eficacia de la legislación ambiental concerniente a los agroquímicos

Los problemas de ineficiencia e ineficacia de la legislación ambiental, señalados en los párrafos inmediatos anteriores, se reflejan fielmente en las normas jurídicas creadas para regular el uso y aplicación de los plaguicidas. En cuanto a su eficiencia, esta regulación registra un irregular desarrollo y muchas de sus normas quedan en la generalidad, sin concretar la regulación de aspectos específicos del proceso de utilización de los plaguicidas, no contiene

³³*Idem*, p. 588.

claramente la idea del desarrollo sostenible puesto que con la degradación del ambiente pone en entredicho la productividad agrícola a largo plazo, carece de mecanismos efectivos para su aplicación y hay una gran heterogeneidad en su estructura, al estar dispersas en múltiples leyes de carácter sectorial.

Por lo que corresponde a su eficacia, las deficiencias de la legislación ambiental son llevadas al extremo por la regulación de plaguicidas, al no haberse logrado crear una conciencia mínima de la importancia que reviste el acatamiento de este tipo de reglas jurídicas, por lo general desconocidas por los destinatarios, tal es el caso de las Normas Oficiales Mexicanas -expresión de su máximo nivel de desarrollo-, que son raramente difundidas y menos entendidas por la población y, por otro lado, ni que decir de las deficiencias de las instituciones encargadas de aplicar administrativa y judicialmente esta legislación, salvo casos muy aislados, referidos únicamente a aquellos que han hecho crisis, las autoridades competentes permanecen prácticamente al margen de la problemática ambiental generada por los plaguicidas, como se verá en el capítulo siguiente.

Pero a los elementos de ineficiencia e ineficacia de la legislación ambiental, la referida a plaguicidas, agrega otros elementos, tal es el caso, por ejemplo, de su enorme dispersión en la legislación ambiental propiamente dicha como en múltiples disposiciones sectoriales, lo que dificulta aún más su acatamiento y aplicación. Así lo entienden diversos estudiosos de la problemática relativa a tales sustancias tóxicas, algunos de ellos³⁴ tienen un diagnóstico crudo en torno al fenómeno, pues según dicen: "Se puede afirmar que el desarrollo del régimen legal mexicano para el control de plaguicidas no ha sido paralelo al aumento en el uso de estos productos ni congruente con los avances en el conocimiento de sus efectos adversos. Por lo mismo, en la actualidad, el marco

³⁴Albert, Lilia y E. Aranda, "La Legislación Mexicana sobre Plaguicidas. Análisis y Propuesta de Modificaciones", *Folia Entomológica Mexicana*, No. 68: 75-87, México, 1986, p. 82.

jurídico mexicano para el control legal del proceso de utilización de los plaguicidas es inadecuado para la situación del país ya que es: obsoleto, rígido, incompleto, contradictorio, fragmentario y disperso", lo que trae como consecuencia lógica una regulación inoperante, sólo en el papel, en detrimento de la salud ambiental y humana.

Es difícil ocultar el atraso de la legislación ambiental mexicana con respecto a otros países. Basta dar un ejemplo: "El uso de endrin fue severamente restringido en 1979 en los Estados Unidos por la EPA (Environmental Protection Agency), mientras que en México se renovó el registro por dos años más en septiembre de 1984"³⁵. En la actualidad el endrin ya aparece entre los plaguicidas prohibidos.

Los mismos autores³⁶, agregan que el "Control legal de los plaguicidas es fragmentario y está disperso en gran número de leyes y dependencias que las deben de aplicar, esto propicia que existan unas áreas sobreguladas mientras que otras están subreguladas o no reguladas definitivamente.

"Se encuentran graves contradicciones entre las políticas de las distintas dependencias; por ejemplo, mientras una autoridad recomienda que se entierren los envases de plaguicidas, otra considera que esto equivale a contaminar el suelo". Aunque estas deficiencias legales y administrativas han venido siendo superadas gradualmente a partir de la creciente coordinación intersecretarial iniciada en la década de los ochenta, sin embargo, persisten varios problemas que minan la eficacia de la legislación aplicable.

La problemática planteada y la ingente necesidad de combatir la ineficiencia e ineficacia de la legislación concerniente a agroquímicos, pone en la mesa de las discusiones la

³⁵*Idem*, p. 80.

³⁶*Ibidem*.

creación de una legislación *ad hoc* que regule de manera lo más integral posible todo el proceso de utilización de los agroquímicos, práctica a la que se nos han adelantado muchos países del orbe, así como de Latinoamérica. Una ley de plaguicidas, permitiría concentrar la legislación vigente, dispersa en leyes sectoriales y en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que contaría con un órgano oficial, también *ad hoc*, que vigilaría y controlaría su aplicación. Una disposición de ese tipo incorporaría los mecanismos necesarios para darle eficacia, tanto a partir de promover la obediencia de sus destinatarios como la aplicación coactiva de sus prescripciones, bajo la máxima de que: "donde hay Derecho hay un recurso judicial".

En el mismo propósito de superar los problemas de ineficiencia e ineficacia de la normatividad vigente, aplicable a los plaguicidas, es menester, sin dejar de lado las experiencias extranjeras, evitar la superposición de normas extrañas o al margen de nuestra realidad, por medio de un diagnóstico que tome en cuenta las características propias de nuestras zonas agrícolas, así como la cercanía geográfica con Estados Unidos, que implica una mayor facilidad para la importación de productos químicos prohibidos o restringidos en ese país, así como el contrabando incontrolado de los mismos, realizado por productores sin escrúpulos en aras de mantener o acrecentar la productividad agrícola a corto plazo.

En este sentido, la FAO³⁷, ha aportado algunos elementos retomables, al afirmar que: "Para ejercer un control eficaz de los plaguicidas, se necesitarán los debidos poderes legales. Los mismos se aplicarán respecto a la aplicación, venta, etiquetado, empleo, almacenamiento y eliminación de ingredientes activos de calidad técnica y preparados excedentes, distintos de aquellos exclusivamente destinados a la exportación y que se preparan y envasan según las especificaciones o instrucciones de un comprador extranjero. Si en la legislación

³⁷Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Directrices para el Control de los Plaguicidas, Roma, marzo, 1985, p. 8.

vigente relativa a otros productos químicos existen ya disposiciones sobre su fabricación, envasado y transporte, no será necesario tratar de tales cuestiones en la ley sobre plaguicidas pues los riesgos que presentan éstos últimos productos son análogos a los que se derivan de las otras sustancias químicas y por lo tanto se presume que ya se trata de ellos en la legislación pertinente". Esto último a fin de evitar la sobreposición de normas relativas a situaciones similares, siempre y cuando queden muy claramente establecidos los mecanismos legales y las instituciones responsables de la aplicación de tales normas.

La propia FAO³⁸, establece algunas directrices legislativas: "La legislación deberá disponer que ninguna persona física o jurídica podrá distribuir, vender, ofrecer la venta, o integrar dentro del país o importar al mismo un plaguicida o un producto que contenga plaguicidas a menos que dicho producto:

"1) haya sido registrado ante las autoridades competentes y que estas le hayan asignado un número de registro, o

"2) se halle cubierto por una autorización para realizar ensayos, concedida por las autoridades para que su empleo se lleve a cabo de conformidad con las condiciones estipuladas en tal autorización.

"La ley deberá especificar los signos y símbolos de advertencia de riesgo que se incluirán en el etiquetado de los productos, según su categoría toxicológica, las precauciones a que estará sujeta su aplicación y el modo en que deberán etiquetarse, utilizarse, envasarse y almacenarse".

Asimismo, se sugiere la coordinación de las autoridades agrícolas, sanitarias y ecológicas, sobre seis aspectos principales relativos a plaguicidas: 1) para la formulación de normas reglamentarias en materia de control de plaguicidas; 2) capacitación de personal médico y de inspectores agrícolas en materia de tratamiento médico en casos de envenenamiento

³⁸*Ibidem.*

causado por plaguicidas; 3) educación de los usuarios; 4) prestación de asesoramiento práctico en cuanto a medidas de protección; 5) tomar decisiones sobre la restricción de determinados plaguicidas, y 6) establecimiento de procedimientos uniformes para el análisis de los residuos, los límites máximos de residuos (LMR) y los intervalos que deben mediar entre la última aplicación y la cosecha³⁹. Estas recomendaciones de la FAO, son también materia legislativa y el propósito de transcribirlas es para enfatizar la importancia de contar en México con una legislación especializada en agroquímicos lo que acrecentaría su eficacia.

Por su parte, Lilia Albert⁴⁰, sugiere que más que una ley de plaguicidas debe crearse un reglamento de plaguicidas por poseer éste una mayor flexibilidad para revisarse y adecuarse de manera expedita, en el que se deberán incluir aspectos tales como: registro de uso, importación y producción, importación de tecnología, formulación, etiquetado, aplicación, distribución y venta, almacenamiento, retorno de envases, productos caducos, contaminación de alimentos, educación en prevención de riesgos, protección ambiental, protección de trabajadores, protección de consumidores, vigilancia epidemiológica y exportación de plaguicidas. Seguramente habrá muchos otros aspectos que deberán incorporarse a una ley, o incluso un reglamento de plaguicidas⁴¹, pero lo importante es la coincidencia de especialistas mexicanos en el tema para que se creen instrumentos jurídicos cuyo único destino sea la regulación de todo el proceso de utilización de plaguicidas, lo que, sin ser panacea, coadyuvará en mejorar las cosas.

³⁹*Idem*, p. 9.

⁴⁰Albert, Lilia y E. Aranda, La Legislación Mexicana sobre Plaguicidas. Análisis y Propuesta de Modificaciones, *op. cit.*, p. 83.

⁴¹Para mayor información respecto a las ventajas de un reglamento sobre una ley, véase a Gonzalez Vaque, Luis, Legislación Relativa al Etiquetado de los Plaguicidas, *op. cit.*, pp. 45 a 47.

Hay otros autores⁴² que convergen un tanto en esta preocupación. Proponen que el Estado debe controlar el empleo de los plaguicidas mediante la regulación de la importación, fabricación, formulación, transporte y venta, así como reglas puntuales para el uso de los mismos, con el fin de lograr que la sociedad obtenga de ellos los máximos beneficios y mínimos perjuicios. Es importante tomar en cuenta que en la práctica es imposible prescindir totalmente de los plaguicidas, so pena de correr el riesgo de un derrumbe de la producción agrícola, por lo que se impone tomar conciencia que la ley es uno de los instrumentos más valiosos para normar su uso y evitar lo más posible sus efectos nocivos.

En nuestra opinión, para dar un salto cualitativo en la eficacia de la normatividad relativa a los agroquímicos, se impone la creación de una Ley de Plaguicidas la que tendrá por objeto establecer los lineamientos básicos de todo el proceso de utilización de éstos productos y las instituciones jurídicas competentes, con inclusión de los mecanismos legales para que éstas garanticen su cabal aplicación y vigilancia. Ley, por el sentido de su importancia jerárquica en el sistema jurídico mexicano, que de pie a la expedición subsecuente de la reglamentación complementaria indispensable para darle una mayor flexibilidad con la incorporación de aspectos técnicos actualizables en función del desarrollo de la ciencia. Esta legislación deberá retomar la experiencia de la última década aportada por la gestión realizada por la CICOPRAFEST, así como de los esfuerzos de coordinación habidos entre las autoridades federales y las entidades federativas.

La Ley de Plaguicidas deberá elaborarse mediante una amplia consulta de los sectores involucrados en el proceso de utilización de los agroquímicos y de las experiencias y vivencias de las regiones de alta tecnología agrícola del país; deberá ser un instrumento

⁴²Gastelum Luque, Roberto, "La Legislación de los Plaguicidas: ¿Quién controla?", El Sol de Sinaloa, 20 de marzo de 1988, p. 10.

completo, concentrador de toda la legislación hoy dispersa sobre la materia, actualizada, en el sentido de incorporar los últimos logros científicos y una técnica jurídica de avanzada; se deberán elaborar de acuerdo a la realidad o realidades de las regiones agrícolas del país para garantizar su viabilidad; tomará en cuenta las experiencias internacionales en la materia; deberá crear la infraestructura técnica, administrativa, y judicial suficiente para su vigilancia y cumplimiento; incorporar instrumentos para su socialización; tomará en cuenta medidas de carácter educativo y deberá darle permanencia a la investigación científica, así como evitar vacíos legales mediante la creación de todo un cuerpo reglamentario derivado de la Ley. Entre otros aspectos, los anteriores permitirían tener una legislación "fresca" y actualizada, y en consecuencia eficiente y eficaz.

D) El actual sistema de concurrencias

La distribución de competencias entre los tres niveles de gobierno está regulada por un conjunto de principios plasmados en la Ley suprema del país. En general, el principio preponderante lo contiene el artículo 124 constitucional, al establecer que: "Las facultades que no están expresamente concedidas por esta Constitución a los funcionarios federales, se entienden reservadas a los estados". En base a esta disposición, los Estados sólo cuentan con facultades residuales, es decir, todo lo que no corresponde a la Federación es facultad de las entidades federativas. La negación constitucional de facultades exclusivas a las entidades federativas ha creado consecuentemente un amplio margen discrecional a los poderes federales, en detrimento del espíritu federalista.

a) Breves antecedentes

El federalismo en México tuvo una azarosa existencia hasta mediados del siglo XIX, época en la cual el constituyente del 1857 logró darle al sistema federal la estabilidad que

a la postre resultó definitiva⁴³.

El constituyente de 1917 mantuvo incólume ésta forma de gobierno al disponer, en su artículo 40, que: "Es voluntad del pueblo mexicano constituirse en una República representativa, federal, compuesta de Estados libres y soberanos en todo lo concerniente a su régimen interior; pero unidos en una Federación establecida según los principios de esta ley fundamental". Asimismo, al establecer, en su artículo 41, que: "El pueblo ejerce su soberanía por medio de los poderes de la Unión, en los casos de la competencia de éstos, y por los de los Estados en lo que toca a sus regímenes interiores, en los términos respectivamente establecidos por la presente Constitución Federal y las particulares de los Estados, las que en ningún caso podrán contravenir las estipulaciones del Pacto Federal".

No obstante la claridad de estos preceptos, la realidad del federalismo mexicano ha propiciado que no falte quien afirme que: "El federalismo jamás ha existido en México. Es un lugar común indiscutible que la nación mexicana ahora y siempre ha sido centralista"⁴⁴. Ante ello, Tena⁴⁵, afirma que: "Más si en los dominios del derecho comparado el federalismo mexicano no cuenta, para nosotros en cambio representa la única realidad merecedora de nuestra atención y estudio. Es una realidad que se confunde con nuestra propia historia de país independiente, una realidad que consiste en aplicar a nuestra manera, con desvíos y alteraciones, la teoría del sistema federal. Si nuestra experiencia histórica no encuadra en esa doctrina, tampoco encaja en el centralismo, de donde podría concluirse que estamos ensayando un sistema de perfiles singulares. México, un país de antecedentes unitarios, se esfuerza por descentralizar y en su propósito topa, como es natural, con su pasado, que lo refrena en su marcha". Pasado que ha producido todo un andamiaje jurídico-cultural en la

⁴³Andrade Sanchez, Eduardo, "Comentario al Artículo 40 Constitucional", en Derechos del Pueblo Mexicano, *op. cit.*, p. 96.

⁴⁴K.C. Wheare, Federal Government, Oxford University Press, 1947, p. 1, Citado por Tena Ramirez, Felipe, Derecho Constitucional Mexicano, Editorial Porrúa, S.A., Vigésimo Novena Edición, México, 1995, p. 102.

⁴⁵Tena Ramiraz, Felipe, Derecho Constitucional Mexicano, *op. cit.*, p. 112.

sociedad mexicana.

Desde nuestro punto de vista, si la Constitución, ley suprema que nos rige, establece claramente la existencia de un sistema federal, producto de luchas heroicas de quienes nos precedieron, esa es la realidad jurídica, y el hecho de que estemos aún lejos de que sea una realidad actuante, no debe ser óbice para que continuemos en la búsqueda de la perfección del federalismo, no sólo porque teóricamente es inviable un sistema híbrido entre centralismo y federalismo, sino porque tenemos el derecho y la obligación de hacer plenamente realidad las aspiraciones de generaciones de mexicanos valiosos y brillantes que nos legaron la convicción de la viabilidad del sistema federal.

Al hurgar un poco más en el pasado, y aún cuando no hay consenso entre los constitucionalistas, la Federación fue un invento de los norteamericanos cuando tuvieron que considerar los distintos intereses de los territorios de las trece Colonias originales. Esta fórmula fue adaptada a la realidad mexicana con fines similares a los estadounidenses: unir lo desunido en la práctica, pero jurídicamente unidos por la Colonia. Las provincias tenían que permanecer unidas por una especie de instinto de conservación. Esa es la razón por la vivimos un federalismo centralizado o un centralismo federal⁴⁶.

Tena Ramírez⁴⁷, coincide en cuanto al origen estadounidense del sistema federal.

"Entre nosotros se ha discutido largamente, con argumentos de fuste en pro y en contra, si nuestro pasado colonial justificaba la imitación que del sistema norteamericano se llevó a cabo en 1824. Se ha pretendido que el sistema federal debe contar siempre, como premisas justificativas de su adopción, con vigorosos regionalismos preexistentes,

⁴⁶Andrade Sanchez, Eduardo, "Comentario Artículo 40 Constitucional", en Derechos del Pueblo Mexicano, *op. cit.*, pp. 96-97.

⁴⁷Tena Ramírez, Felipe, Derecho Constitucional Mexicano, *op. cit.*, p. 108.

que sólo a través de una transacción lleguen a ceder una porción de su autonomía, a fin de construir el gobierno nacional. Consideramos por nuestra parte que si el federalismo sirve para centralizar poderes antes dispersos, como aconteció en Estados Unidos, también puede ser utilizado para descentralizar poderes anteriormente unificados, según a sucedido en Estados originariamente unitarios, como México. El sistema federal ha llegado a ser, por lo tanto, una mera técnica constitucional, cuya conveniencia y eficacia para cada país no se miden conforme a las necesidades de Norteamérica, sino de acuerdo con el país que lo hace suyo". De esta manera sería injusto, a nuestro parecer, pretender comparar el régimen federal estadounidense con el mexicano, cuando son ostensibles las diferencias idiosincrásicas y culturales. En todo caso, si nos anima un espíritu comparatista podríamos decir que ambos federalismos experimentan un distinto grado de desarrollo, producto, entre otras causas de la resistencia de la clase política ancestral que ha gobernado la Nación.

b) El régimen competencial en las reformas constitucionales

Como afirmamos líneas atrás, el precepto que más diáfamanamente marca la división de competencias entre la Federación y las entidades federativas es el artículo 124 constitucional, en la actualidad severamente cuestionado en el marco de las discusiones en torno a la reforma del Estado, al no conceder facultades exclusivas a las entidades federativas, mientras que, paradójicamente, a los Municipios si se les otorga atribuciones exclusivas a través del artículo 115 constitucional, aunque éstas sean mínimas e insuficientes.

En el sentido gramatical, el verbo concurrir (del latín *concurrere*) significa juntarse en un mismo lugar o tiempo, diferentes personas, sucesos o cosas; coincidir en alguien o en algo diferentes cualidades o circunstancias⁴⁸, es decir, contribuir a un fin determinado, como podría ser en este caso la idea de compartir, la Federación y las entidades federativas, el

⁴⁸Real Academia Española, Diccionario de la Real Academia de la Lengua, *op. cit.*, p. 532.

ejercicio de determinadas facultades competenciales.

La figura jurídica de la concurrencia es relativamente joven en el régimen jurídico mexicano, data de las reformas constitucionales de febrero de 1976 que adicionaron la fracción XXIX-C al artículo 73, a través de la cual se facultó al Congreso para expedir leyes que establezcan concurrencia del Gobierno federal con los Estados y los Municipios en materia de asentamientos humanos.

Posteriormente, las reformas constitucionales de 1987 incorporaron un inciso "G" a la fracción XXIX del artículo 73 con el objeto de facultar al Congreso de la Unión "Para expedir las leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los Gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico".

El propósito de esta reforma constitucional fue permitir la participación de las entidades federativas y de los Municipios en los asuntos ambientales, los cuales estaban hasta ese momento concentradas en el ámbito federal. Para algunos autores⁴⁹, las reformas en mención establecieron las bases para la descentralización.

Las razones de esas reformas se explican a la luz, no sólo de procurar materializar el régimen federal vigente en el sistema jurídico nacional, sino también por cuestiones más específicas, que se refieren al carácter preferentemente local que debe asumir la gestión ambiental.

⁴⁹Brañes Ballesteros, Raúl, Manual de Derecho Ambiental Mexicano, *op. cit.*, p. 85.

Los problemas competenciales no son un asunto sencillo, al contrario su complejidad es evidente, tanto así que los constitucionalistas no han llegado aún a acuerdos sobre la materia. Carpizo⁵⁰, por ejemplo, basado en los principios que emanan de la Constitución clasifica el régimen de competencias de la manera siguiente: 1) facultades atribuidas a la Federación; 2) facultades atribuidas a las entidades federativas; 3) facultades prohibidas a la Federación; 4) facultades prohibidas a las entidades federativas; 5) facultades coincidentes; 6) facultades coexistentes; 7) facultades de auxilio, y 8) facultades que emanan de la jurisprudencia.

De la clasificación anterior, interesa destacar dos aspectos, el primero relativo a que cuando el autor citado, habla de facultades de las entidades federativas, se refiere a las contenidas en el artículo 4º que dice: "La Ley determinará en cada Estado, cuales son las profesiones que necesitarán título para su ejercicio, las condiciones que deban llenarse para obtenerlo y las autoridades que han de expedirlo", y en el artículo 27, f. XVII, párrafo tercero que dispone: "Las leyes locales organizarán el patrimonio de la familia, determinando los bienes que deben constituirlo, sobre la base de que será inalienable y no estará sujeto a embargo ni a gravamen ninguno", y a la establecida en el artículo 41 que faculta a los Estados a darse su propia Constitución. Como se podrá ver estas facultades, con excepción de la última, son insignificantes y tienen más el carácter de obligaciones que de facultades propiamente dichas. Por lo que a nuestro parecer tal clasificación obedece preponderantemente a un ejercicio teórico, porque lo incontrovertible es que la ley fundamental no contempla expresamente facultades exclusivas para las entidades federativas. El segundo aspecto tiene que ver con las facultades coincidentes, que según él, son aquellas que tanto la Federación como las entidades federativas pueden realizar por disposición constitucional⁵¹, y pone como ejemplo el

954. ⁵⁰Carpizo, Jorge, "Comentario al Artículo 124 Constitucional", en: Derechos del Pueblo Mexicano, *op. cit.*, p.

⁵¹*Idem*, p. 956.

último párrafo del artículo 18 que indica que: "La Federación y los Gobiernos de los Estados establecerán instituciones especiales para el tratamiento de menores infractores", las que siendo facultades en las que coinciden el gobierno central con el de los Estados, no son propiamente concurrentes. Por ello afirma que en México no existen las facultades concurrentes, aunque, "En los últimos años, nuestra Constitución, a través de reformas, ha incluido el término de facultad concurrente...ello es un error ya que puntualmente se está hablando de una facultad coincidente, la cual, de manera técnica, no coincide con aquella"⁵². En abono a tal afirmación doctrinaria, tanto la fracción XXIX-C, como en la XXIX-G del artículo 73 constitucional, establecen la concurrencia del Gobierno federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, "en el ámbito de sus respectivas competencias", lo que significa, a nuestro parecer, que los tres niveles de gobierno concurren en determinadas materias, en general -en este caso en materia de asentamientos humanos y en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico-, con una división puntual de competencias.

Por su parte, Tena Ramirez⁵³, después de explicar que la concurrencia es una traspolación desafortunada del Derecho americano, pues en éste, "Reciben el nombre de facultades concurrentes las que pueden ejercer los Estados mientras no las ejerce la Federación, titular constitucional de las mismas. Por ejemplo, la facultad de legislar en materia de quiebras pudieran ejercerla los Estados, y de hecho la ejercieron, entre tanto no la ejerció la Unión; cuando ésta la utilizó, expidiendo la ley relativa, quedaron automáticamente derogadas las leyes sobre quiebras expedidas por los Estados y extinguida la facultad de éstos para legislar sobre la materia". Aclara que las facultades concurrentes no están consagradas por la Constitución estadounidense, sino por la jurisprudencia y la doctrina, y afirma que el término "concurrente" es una traducción literal del vocablo inglés, impropia en castellano. Concluye que

⁵²*Idem*, pp. 957-958.

⁵³Tena, Ramirez, Felipe, Derecho Constitucional Mexicano, *op. cit.*, pp. 119 y 121.

las facultades concurrentes son propiamente facultades coincidentes y que el carácter precario y ficticio del régimen federal mexicano ha impedido que prosperen las facultades concurrentes. Lo cierto que, más allá de las connotaciones conceptuales, la concurrencia de facultades ya está incorporada orden jurídico mexicano y es usada de manera distinta a la del vocablo "coincidencia", sobre el cual ilustra el artículo 18 transcrito o el 3º, primer párrafo: "Todo individuo tiene derecho a recibir educación. El Estado -Federación, Estados y Municipios-". En este caso no se especifican los ámbitos competenciales de los distintos niveles de gobierno.

Los críticos del régimen de facultades concurrentes consideran que éste sólo ha venido a reforzar la esfera presidencial, pues es el ejecutivo federal quien redacta las iniciativas de ley y, por si fuera poco, en ellas se autofaculta para expedir Normas Oficiales, lineamientos obligatorios, reglamentos, etcétera, que lo convierten de hecho en un poder legislador, por lo que se impone, para ser congruentes con el espíritu que encierra la concurrencia, que la normatividad concurrente se expida también de manera concurrente, es decir, con la participación de los Estados de la República⁵⁴. En materia ambiental, si es legalmente posible que las entidades federativas, e incluso los Municipios a nivel reglamentario, legislen sobre esta materia, "en el ámbito de sus respectivas competencias", pero tales atribuciones son sumamente limitadas y, consecuentemente, demasiado amplio el margen legislativo del Gobierno federal y, en algunos casos, en detrimento de las capacidades y experiencias locales para enfrentar sus problemas de carácter ambiental que los afectan directamente.

Aún cuando el régimen de concurrencias se incorporó a nuestra Carta Magna desde hace más de veinte años, no ha sido suficientemente abordada por la doctrina constitucionalista, pero a nuestro parecer, significó un importante avance frente la excesiva

⁵⁴Orosco Henríquez, J. Jesús, "El Sistema Presidencial en el Constituyente de Querétaro y su Evolución Posterior", en: *El Sistema Presidencial Mexicano*, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 1988, p. 33.

centralización auspiciada por el artículo 124 constitucional representativo de un federalismo atrasado y excluyente, en la medida en que margina a los Estados jurídica y prácticamente, al otorgarles sólo facultades residuales, por lo que podemos afirmar que el federalismo cooperativo que emana del artículo 73 constitucional fue en su momento un paso decisivo para lograr una incipiente participación de las entidades federativas en materias tan relevantes como la preservación del ambiente.

El régimen competencial en materia ambiental se complica aún más por tener un carácter orgánico que incluye el nivel vertical, horizontal y sectorial. De una forma u otra, todos los niveles de gobierno, y de ellos múltiples autoridades dependientes de esos niveles gubernamentales asumen de acuerdo a un variado abanico de leyes, facultades diversas y en ocasiones convergentes, que acentúan una dispersión que generalmente trae como consecuencia una mayor ineficacia de la legislación ambiental.

c) La distribución de facultades en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

En la exposición de motivos de la LGEEPA, expresa dos ideas básicas respecto a la distribución de competencias: primero, la transferencia de las facultades radicadas en la Federación debe ser materia de un proceso gradual, sujeto a la existencia de las condiciones necesarias para que la descentralización opere exitosamente; y, segundo, es necesario que estas condiciones, cuando no existan, sean creadas por el concurso de la Federación, a través de los Convenios de coordinación y delegación (fundados en la fracción VI del artículo 116 constitucional y 12 de la ley de ecología), de modo que paulatinamente pueda ampliarse el campo de las atribuciones de las entidades federativas y Municipios.

El problema de la ley ecológica es que no precisaba detalladamente las facultades

de los Estados y Municipios y las supeditaba a ordenamientos locales y a Normas Oficiales Mexicanas, con lo que se propiciaba un mayor centralismo de atribuciones hacia la Federación. así, su artículo 6° establecía la competencia de las entidades federativas y municipios, "en el ámbito de sus circunscripciones territoriales y conforme a la distribución de atribuciones que se establezca en las leyes locales".

En la idea de avanzar, conforme la esencia del sistema federal, y más allá, de acuerdo a los imperativos del federalismo, impulsado como parte del proceso de reforma del Estado en marcha, la LGEEPA, reformada el 13 de diciembre de 1996, separó las atribuciones de las entidades federativas y los Municipios (artículos 7° y 8°, respectivamente), con ello se ampliaron las facultades de las primeras y se incorporaron recursos que permitan atender las demandas de sus comunidades con más oportunidad, en los lugares de gestación de las necesidades. Las reformas representan un escaño más en el proceso gradual anunciado en la exposición de motivos de la Ley de 1987.

Finalmente, es oportuno señalar que la descentralización que se requiere, no sólo debe darse en lo político y en lo administrativo, sino también en lo financiero, pues sin recursos poco podrán hacer los Estados y los Municipios en materia ambiental. Una auténtica descentralización impele al Estado mexicano a realizar una nueva redistribución del poder, que incluye otorgar facultades decisorias a las autoridades ambientales en todos sus niveles. Por ello, resultan cuando menos esperanzadores los actuales esfuerzos por construir el llamado nuevo federalismo, en el entendido que éste se fortalecerá en la medida que los Estados y Municipios tengan una real y equitativa participación en la solución de la problemática nacional, particularmente en lo relativo a la protección y restauración del ambiente.

El reto es armonizar adecuadamente los requerimientos de descentralización y

centralización de la gestión ambiental, de modo que ésta pueda alcanzar un grado de globalidad, que es necesario, pero sin caer en la generalidad que caracteriza a la gestión ambiental altamente centralizada, lo que puede evitarse por medio de un sistema descentralizado.

E) La legislación ambiental en Sinaloa

El régimen jurídico ambiental vigente en el Estado es realmente pobre e insuficiente, su máxima expresión lo tiene en la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Sinaloa, publicada en "*El Estado de Sinaloa*" el 12 de julio de 1991, y en el Reglamento de Ecología y Protección al Ambiente del Ayuntamiento de Culiacán que data del cuatro de octubre de 1992.

Las limitaciones de la legislación sinaloense relativa al ambiente, se explica, según nuestra opinión, por dos razones básicas: por un lado, por el reducido número de facultades jurídico-ambientales con que cuentan las entidades de la República, como se veía en el apartado anterior, y por otro, por lo reciente de esta legislación, pues si bien es cierto los Estados de la República iniciaron las tareas legislativas en esta materia en 1988 -el Estado de Hidalgo fue el primero-, Sinaloa lo hizo en 1991, veinte años después de promulgada la primera ley de la materia del país, la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación del 23 de marzo de 1971.

a) Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Sinaloa

La expedición por parte del Congreso local de la LEEPA del Estado de Sinaloa, se fundamenta en su artículo 43, fracción II, de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Sinaloa que lo faculta para: "Expedir, interpretar, reformar, abrogar y derogar leyes y decretos en todos los ramos de la Administración Pública del Estado", pero el sustento ambiental de esa Ley se

encuentra en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en virtud de que los 159 preceptos de la Constitución local son omisos de la materia ambiental, a excepción de lo establecido en el artículo 125, fracción V, inciso f, que faculta a los Ayuntamientos para "Participar en la creación y administrar sus zonas de reservas ecológicas", precepto que no va más allá de su significado literal.

De este ordenamiento estatal, sólo destacaremos algunos aspectos de relevancia que nos permitan una leve exégesis del mismo. En ese tenor su artículo 5° señala que corresponde al Ejecutivo Estatal:

"I.- Formular y conducir la Política Estatal de Ecología;

"II.- Formular los criterios ecológicos que deberán observarse en la aplicación de la Política Ecológica Estatal, atendiendo en lo aplicable lo formulado por la Federación;

"III.- Aplicar, en la esfera de su competencia, esta Ley y las Normas Técnicas y criterios ecológicos que expida la Federación y vigilar su observancia;

"IV.- Atender los asuntos que afecten el equilibrio ecológico de dos o más Municipios;

"V.- Preservar y restaurar el equilibrio ecológico y la protección al ambiente en el territorio de la entidad, coadyuvando con la Federación y los Municipios en los asuntos que les son reservados;

"VI.- Adoptar en coordinación con el Municipio que corresponda, las medidas necesarias para prevenir y controlar emergencias ambientales, en forma aislada o participativa con la Federación, cuando la magnitud o gravedad de los desequilibrios ecológicos o daños al ambiente no rebasen el territorio del Estado o no hagan necesaria la acción exclusiva de la Federación o del Municipio;

"VII.- Regular las actividades que sean consideradas riesgosas, en coordinación con los Municipios que correspondan;

"VIII.- Regular, crear y administrar las zonas sujetas a conservación ecológica;

"IX.- Prevenir y controlar la contaminación de la atmósfera, generados en zonas o por fuentes

emisoras de jurisdicción estatal;

"X.- Establecer las medidas para hacer efectiva la prohibición de emisiones contaminantes que rebasen los niveles máximos permisibles por ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica y olores perjudiciales al equilibrio ecológico o al ambiente, en zonas o por fuentes emisoras de jurisdicción Estatal;

"XI.- Regular y autorizar el aprovechamiento racional de las aguas de jurisdicción del Estado;

"XII.- Programar el Ordenamiento Ecológico Estatal, en coordinación con los Municipios en los ámbitos de sus respectivas competencias;

"XIII.- Evaluar el impacto ambiental, previamente a la realización de las obras o actividades a que se refiere el artículo 30 de esta Ley;

"XIV.- Regular en coordinación con los Municipios que correspondan, el aprovechamiento racional de los minerales o sustancias no reservadas a la federación, que constituyan depósitos de naturaleza semejante a los componentes de los suelos, o producto de su descomposición que sólo pueden utilizarse para la fabricación de minerales para la construcción u ornato;

"XV.- Proteger las áreas de valor escénico o de paisaje en la entidad;

"XVI.- Concertar con los sectores social y privado, para la realización de acciones en las materias de su competencia conforme a esta Ley;

"XVII.- Aplicar las sanciones administrativas por violaciones a la presente Ley y sus Reglamentos, en las materias de su competencia;

"XVIII.- Delegar en las autoridades municipales las atribuciones que esta Ley otorga, mediante los acuerdos de coordinación y/o convenios que se celebren al efecto, y

"XIX.- Las demás que conforme a esta ley y otros ordenamientos aplicables le correspondán".

Este listado de facultades del Ejecutivo Estatal es ilustrativo de la confusión existente en materia de atribuciones concurrentes entre la Federación y las entidades federativas, pese al reiterado carácter auxiliar de la legislación estatal, pues como se podrá notar, hay aspectos que de acuerdo a la LGEEPA son competencia federal pero esta Ley también las

contempla como facultades del Ejecutivo Estatal. Por ejemplo, la fracción XI del artículo 5° de la ley estatal concede competencia al Ejecutivo Estatal para regular y autorizar el aprovechamiento racional de las aguas jurisdicción del Estado, y la fracción XI del artículo 5° de la ley federal sobre la materia faculta a la Federación para regular el aprovechamiento sustentable de las aguas nacionales, las cuales de acuerdo al artículo 27 constitucional, son propiedad de la Nación -y por consiguiente competencia de la Federación-, las aguas de los mares territoriales, las aguas marinas interiores, los lagos, lagunas, esteros y manantiales, etcétera, por lo que quedaría sólo bajo la jurisdicción del Estado, las aguas concesionadas al mismo o a los Municipios que es entubada o potabilizada para consumo humano.

Por lo que se refiere a impacto ambiental (artículo 30, fracciones II y IV de la LEEPA), también se da la situación de que hay materias, como la apertura de caminos o la exploración, extracción y procesamiento físico de sustancias minerales, que lo mismo competen al Estado que a la Federación (artículo 5°, fracción XIV y 28, fracciones III y VII de la LGEEPA). Aunque *de facto*, la ingerencia local en estas materias es prácticamente inexistente, su enumeración como objeto regulado y administrado por las autoridades locales, provoca confusión, la que sería superada con la existencia de un convenio de coordinación entre los niveles de gobierno involucrados, para los que hay una amplia base legal y constitucional. Ejemplo de ello es el capítulo III, de la gestión ambiental, que contempla la posibilidad de que el Ejecutivo Estatal pueda coordinar y/o convenir con la Federación para realizar actividades o ejercer facultades en bienes y zonas de jurisdicción federal que faciliten la descentralización de facultades y recursos financieros para el mejor cumplimiento de la Ley.

El Título Segundo de la ley estatal de ecología, trata de la formulación y conducción de la política ecológica y establece los principios que se han observarse para esos efectos, así como los instrumentos de la política ecológica estatal que son los mismos que

contempla la ley general del ramo.

La LEEPA, en su Título cuarto aborda la protección del ambiente, en cuyos preceptos se incluye la contaminación atmosférica, cuestión que aún no representa problema para la región, y, en contraste, es ligera al abordar la contaminación de los suelos y las aguas, elementos estos que si constituyen un grave problema de degradación en la región, e indica que el aprovechamiento de los mismos, en actividades productivas susceptibles de contaminarlos, conlleva la responsabilidad de su tratamiento (artículo 99), para el caso de las aguas residuales, entre ellas las de la agricultura (artículo 101, fracción I), y la prevención y control de la contaminación de los suelos a través de rellenos sanitarios, el reuso y el reciclaje de los residuos sólidos municipales (artículos 109 y 110). Es significativo que la Ley no haga mención de los agroquímicos como fuente de degradación de los suelos, y le adjudique a los residuos sólidos no peligrosos⁵⁵ ser la principal causa de contaminación de los suelos.

Más adelante, la ley estatal señala un conjunto de medidas de carácter orgánico, de denuncia popular, de control y seguridad y sanciones a quienes infrinjan el ordenamiento referido. Todas estas medidas tienen en común su exagerada semejanza a las de la ley general, con la desventaja adicional de que se han quedado rezagadas, al no incluir las recientes reformas de esta última ley. Lo anterior es uno de los elementos de mayor peso para que la legislación ecológica estatal sea totalmente ineficaz, lo que se demuestra con el sólo hecho de que a más de seis años de vigencia de la LEEPA, que contempla sanciones penales, no haya un sólo proceso penal instruido por causas de actividades ambientales antifurídicas en el Estado.

⁵⁵Se conoce como residuos sólidos no peligrosos a aquellos residuos de origen industrial, incluidos los generados por actividades mineras, agropecuarias, agroindustriales y municipales, que no presentan las características que hacen a un residuo peligroso de conformidad con la Ley General y su Reglamento en esa materia.

La legislación ambiental sinaloense da la impresión de que su elaboración obedeció a necesidades de carácter político, en la idea de no quedarse atrás en la moda ambiental, pues no solamente hay un casi total desentendimiento en la aplicación de esta legislación, sino que materias como la contaminación ambiental causada por los agroquímicos, que si bien es cierto son de competencia federal, por su condición de sustancias peligrosas, se podían haber incorporado a la legislación local, tal como se hizo con otras materias federales, cuando menos para crear conciencia de su importancia y presionar a la Federación para la celebración de convenios entre ésta y el Estado, que posibilitaran enfrentar en mejores condiciones la problemática que generan los plaguicidas en una región eminentemente agrícola, como lo es Sinaloa.

b) Reglamento de Ecología y Protección al Ambiente del Ayuntamiento de Culiacán

Aunque sin mayor trascendencia ecológica, el Reglamento de Ecología y Protección al Ambiente del Ayuntamiento de Culiacán, si incorpora aspectos regulatorios sobre los agroquímicos. Por ejemplo, en su numeral 35, señala que los propietarios o responsables de pistas de aviones para fumigación, deberán contar con los sistemas de tratamiento y disposición final para los desechos de agroquímicos en acatamiento a las normas técnicas relativas. En realidad ni se da el tratamiento de los mencionados desechos, ni existen confinamientos o receptores de agroquímicos en el Estado.

Más aún, a diferencia de la ley estatal de ecología, el Reglamento establece dentro de las facultades y obligaciones del Ayuntamiento de Culiacán, las de regular y vigilar, en coordinación con las autoridades federales, el funcionamiento de los sistemas de recolección, almacenaje, transporte, reuso, tratamiento y disposición final de residuos y materiales peligrosos. Entre éstos incluye a los provenientes de las actividades agropecuarias (artículos 112,

y 114). El Reglamento dedica todo un apartado a este tipo de sustancias y a sus residuos. En tal apartado el Reglamento prohíbe, por ejemplo, la limpieza de los equipos utilizados en y para la aplicación de plaguicidas, o arrojar los sobrantes o envases de estas sustancias cerca o directamente en arroyos, canales, ríos, drenes, lagos o cualquier otro cuerpo de agua (artículo 130). Luego, el artículo 138, señala que los envases y recipientes de plaguicidas, sustancias peligrosas y/o potencialmente peligrosas, se consideran residuos peligrosos, para añadir que las personas que hayan envasado de origen o remezclado este tipo de sustancias dentro del Municipio, son solidariamente responsables del destino y uso que se les dé a estos envases a través de un control que deberán llevar de los mismos. En el caso de las prohibiciones reglamentarias dan pie cuando menos para legitimar la intervención del Municipio en medidas de carácter preventivo.

En el Reglamento se abunda sobre generalidades relacionadas al proceso de utilización de los agroquímicos, como es el caso del etiquetado, reglas de fabricación, distribución, comercialización y almacenaje de los plaguicidas (artículo 141 y subsiguientes), además de imponer la obligación, a quienes generan aguas residuales producidas por el lavado de los envases, de darles el tratamiento anticontaminante correspondiente de acuerdo a la normatividad vigente en la materia y, a quienes distribuyan, almacenen, formulen, fabriquen, así como a instituciones bancarias y asociaciones agrícolas, que posean plaguicidas caducados no recuperables los obliga a disponer de estos residuos en un confinamiento controlado o receptor de agroquímicos, previa estabilización y solidificación de los mismos, los que también están obligados a dar aviso de tal situación a la delegación federal correspondiente y a las autoridades municipales.

Independientemente del problema competencial, es evidente que la inclusión del asunto de los plaguicidas en este Reglamento, es una muestra de la preocupación, cuando

menos formal, de las autoridades municipales ante el problema social ocasionado por el excesivo y descuidado uso de estas sustancias en el valle agrícola bajo la jurisdicción del Municipio de Culiacán. Es más reprobable desentenderse del problema -como lo hizo el Congreso del Estado y el Ejecutivo Estatal con la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente- de los agroquímicos, así como es reprochable que las autoridades competentes no asuman su responsabilidad para que se aplique la legislación vigente sobre la materia.

En síntesis, podríamos afirmar que los problemas de la legislación ambiental de Sinaloa, en general, y de manera particular la relativa a los agroquímicos, en su calidad de materiales y residuos peligrosos, además de su reconocida ineficacia, se concentra en tres aspectos: 1) La Constitución local es totalmente omisa en torno a la problemática medioambiental; 2) la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente adolece de orfandad constitucional, a nivel local, es vaga e imprecisa en cuanto a la cuestión ambiental del Estado, específicamente en lo tocante a aquella que es generada por los plaguicidas y peca de ser una especie de copia de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y 3) el Reglamento de Ecología y Protección al Ambiente del Ayuntamiento de Culiacán es la regulación que más se acerca a la realidad de la región, pero sufre de una casi total ineficacia jurídica al carecer de mecanismos institucionales para su aplicación y acatamiento. Por todo ello, los instrumentos jurídicos locales para la protección y preservación del ambiente en el Estado no satisfacen las expectativas sociales, en el sentido de reducir la contaminación ambiental generado por los agroquímicos.

4.- La administración ambiental

Como se ha comentado con anterioridad, la administración ambiental es, junto con la política y la legislación ambientales, parte integrante de la gestión ambiental. Estos

componentes de la gestión ambiental interactúan y se complementan. Es inconcebible la materialización de la política ambiental sin leyes eficaces; así como es inimaginable, la elaboración y aplicación de políticas y normas jurídicas ambientales sin la existencia y actuación de una administración pública de carácter ambiental.

En nuestro país, la problemática de la administración ambiental, por virtud de sus leyes aplicables en la materia, puede ser analizada a partir de tres enfoques, de los que depende, en gran medida, la eficiencia de la administración ambiental y, por consiguiente, que impactan la gestión ambiental a todo lo ancho y largo del territorio nacional. Estos son: la centralización y descentralización de su sistema jurídico; la sectorización y transectorización del sistema administrativo-ambiental, y la participación de la sociedad en ese sistema⁵⁶. En vista de que ya hemos abordado el primero de ellos, a continuación nos aproximaremos a la sectorización y transectorización, así como lo concerniente a un breve repaso de la participación social en dicho sistema.

A) Sectorización y transectorización de la administración ambiental

Para empezar, es pertinente aclarar que la palabra "sectorización" se usa para señalar aquella situación en que se ejerce la administración pública, consistente en una práctica administrativa dividida por sectores definidos y que, en el caso que nos ocupa, va más allá de los propios elementos del ambiente (agua, aire y suelo) y los recursos naturales, pues hay sectores agrícola, industrial, pecuario, minero, pesquero, de caza, bosques, comercial, del transporte, etc.

Nuestro sistema de administración pública centralizada, funciona precisamente

⁵⁶Bañes Ballesteros, Raúl, Manual de Derecho Ambiental Mexicano, *op. cit.*, p. 107.

a través de este esquema sectorial. Sin embargo, la gestión administrativa del ambiente presenta características *sui generis*, que ha dado origen a la necesidad de una estructura jurídica distinta a la tradicional de la administración pública. Esta necesidad resulta de que el ambiente debe ser entendido como un sistema donde se organizan los elementos que hacen posible la existencia y el desarrollo de los organismos vivos⁵⁷. Es decir, la gestión administrativa ambiental debe ser asumida en conjunto y en sus procesos de interacción y correspondencia entre todos los elementos del ambiente y las actividades productivas que impactan a éste.

Pero no se trata de confundir los elementos del ambiente, en cuanto a su protección o su restauración, y con ello negar totalmente el método sectorial para su atención, sino de lo que se trata es de hacer patente que la naturaleza medioambiental y la experiencia internacional, han demostrado la exigencia de dar a la gestión administrativa del ambiente un enfoque integral e integrado; que no se disperse en las partes, sino que se concentre en el todo.

En un análisis de los modelos administrativos para la gestión ambiental, y su aplicación en diversos países, particularmente en España, Pedro de Miguel⁵⁸, plantea acomodar a la nueva dimensión las viejas estructuras existentes, una estrategia que conlleve a un nuevo estilo de actuación administrativa, "...más ágil, dinámico, integrado y con perspectiva de futuro... además de armonizar las distintas actuaciones en la medida que persiguen unos objetivos comunes. La unidad administrativa que asuma la responsabilidad de la política ambiental como un todo debe estar más dispuesta a integrar que a competir". Con ello se evitaría fragmentar los esfuerzos del Estado y que los problemas y las presiones sobre el ambiente se desplacen de unos sectores a otros de manera infructuosa.

⁵⁷*Idem*, p. 109.

⁵⁸De Miguel García, Pedro, "El Medio Ambiente y la Administración del Estado: aspectos estructurales", en: Rodríguez Ramos, Luis (coord.), *Derecho y Medio Ambiente*, Centro de Estudios de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente (CEOTOMA), Serie Monografías, Madrid, 1981, p. 85.

En ese sentido Jaquenod⁵⁹, afirma que el ambiente es un todo sistemático y armónico donde los procesos naturales se integran y eslabonan cíclicamente, por lo que debe abordarse con una visión global, porque un enfoque sectorial acentuaría la dispersión existente, multiplicaría las acciones paralelas y conduciría a rodeos y pérdidas de tiempo, trae aparejada multiplicación de decisiones que impiden coherencia en la acción administrativa del ambiente, y es precisamente lo que ha sucedido hasta ahora en nuestro país, por lo que resulta una exigencia la necesidad de una política ambiental que se vertebre en la unidad de gestión.

Las tres consecuencias más recurrentes por la aplicación de enfoques sectoriales en la gestión ambiental son: 1) gran dispersión de esfuerzos y multiplicación de acciones paralelas e innecesarias, con el consiguiente despilfarro de recursos económicos y de capacidades personales; 2) impotencia jurídica, económica y técnica de muchas de las acciones singulares, al necesitar el concurso de otras acciones coincidentes, muy difíciles de conseguir en ocasiones, y 3) ineficacia en la solución de la mayoría de los problemas ambientales y dilución del sentido de responsabilidad⁶⁰. Los resultados de la sectorización de la administración ambiental, en el caso de México, han sido atenuados mediante la coordinación de las diversas instituciones responsables directa o indirectamente de la atención del ambiente y los recursos naturales y, en la actualidad con la creación de una Secretaría del ambiente que ha concentrado muchas de las funciones antes dispersas, sin embargo, son aún muy modestos los avances y, desde nuestro punto de vista, no ha sido superado, ni con mucho, el esquema sectorial que nos rige.

B) La administración ambiental federal

⁵⁹Jaquenod de Zsogon, Silvia, *op. cit.*, pp. 186-187.

⁶⁰De Miguel García, Pedro, "El Medio Ambiente y la Administración del Estado: aspectos estructurales", en: Rodríguez Ramos, Luis (coord.), *Derecho y Medio Ambiente*, *op. cit.*, p. 88.

En un inicio, el Consejo de Salubridad General, con base en el artículo 73, fracción XVI.4 de la Constitución, fue uno de los principales actores de la gestión ambiental, por tal motivo, la primera Ley ecológica del país, La Ley Federal para la Protección y Control de la Contaminación Ambiental, depositó en la Secretaría de Salud un carácter técnico, le dan una imagen de independencia frente a la administración pública, aunque no sea realmente así le permite una mayor influencia y penetración social.

b) La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)

De manera general, el propósito de la PROFEPA sería vigilar el cumplimiento de las disposiciones legales aplicables relacionadas con la prevención y control de la contaminación ambiental, los recursos naturales, así como para establecer mecanismos, instancias y procedimientos administrativos que procuren el logro de tales fines. Este órgano administrativo, también desconcentrado y con cierta autonomía técnica y operativa frente a su superior jerárquico (la SEMARNAP), sirve para controlar y atender las demandas ciudadanas, sin menoscabo de las atribuciones de otras dependencias de la administración pública federal y de los gobiernos estatales y municipales, en la protección del ambiente y la conservación del equilibrio ecológico.

La PROFEPA, estableció, a partir de 1992, delegaciones en las entidades federativas, con atribuciones para el control y la preservación del ambiente, entre ellas destacan las de elaborar diagnósticos relativos a la problemática local en las materias competencia de la Procuraduría; proporcionar a los gobiernos estatales y municipales que lo soliciten, asesoría y apoyo técnico; asesorar y apoyar a los grupos sociales a efecto de promover su participación en la ejecución de los programas que desarrolle la procuraduría en la entidad federativa respectiva; convocar, con la participación que corresponda a los gobiernos estatales y municipales, a los representantes de las agrupaciones sociales para que manifiesten su opinión

y propuestas en la materia; concertar, en coordinación con los Estados y Municipios, acciones ecológicas con las organizaciones sociales y privadas, así como con los medios de comunicación masiva locales; participar en la promoción, establecimiento y operación del sistema local de denuncias y quejas; recibir y tramitar quejas y denuncias en materia ecológica; conciliar los intereses de los particulares y de éstos con las autoridades, en el cumplimiento de las *disposiciones jurídicas en materia ambiental*; *efectuar visitas de inspección para verificar el cumplimiento de las disposiciones jurídicas aplicables, en el ámbito de las atribuciones de la Procuraduría*; coadyuvar con las unidades administrativas competentes de la Subprocuraduría de Auditorías Ambientales en la realización de auditorías ambientales; calificar las infracciones a las disposiciones jurídicas aplicables en materia ambiental y ecológica, e imponer las sanciones y medidas de seguridad que procedan, de acuerdo a los criterios que al efecto emita el Procurador, así como denunciar ante las autoridades competentes, las infracciones y delitos ambientales.

Las facultades que por ley ostenta la Procuraduría, a través de sus delegaciones, le dan un amplio margen para intervenir de manera decisiva en la preservación del ambiente en cada una de las entidades federativas. Sin embargo, en la realidad su desempeño a estado muy alejado de los mandatos legales y ha dejado mucho que desear.

c) La participación social

A diferencia de otros cometidos de la Administración Pública, la gestión ambiental no es una función exclusiva del Estado, es una función que debe compartir con la sociedad civil. El nivel de participación de los ciudadanos en la gestión ambiental es concomitante al grado de conciencia alcanzado y al acceso a la información de que disponga la sociedad.

La participación social puede manifestarse de formas diversas, desde la presión hasta la propuesta pública en torno a problemas ambientales concretos o apremiantes, de hecho la sociedad civil, abrumada por las múltiples revelaciones del desorden ambiental, ha acrecentado su intervención a través de diversas formas en la última década, aunque todavía no en los niveles deseables.

La LGEEPA, en su Título Quinto, contempla la participación social junto al derecho a la información ambiental, por lo que en la exégesis relativa a esta Ley hemos ya comentado las características e importancia de la participación social para resolver los problemas ambientales.

d) La Comisión Intersecretarial para el Control y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST)

La persistencia del esquema sectorializado de la gestión ambiental, para enfrentar la problemática relativa, ha resultado insuficiente. La situación de los agroquímicos es ilustrativo de ello. Hay por lo menos cinco Secretarías de Estado y un número mayor de ordenamientos jurídicos que tienen algún tipo de incumbencia en algunas de las etapas del proceso de utilización de estas sustancias, lo que dificulta más el tratamiento del problema de manera aislada.

REGULACIÓN DE LOS INSUMOS DE NUTRICIÓN VEGETAL

CICLO DEL VIDA DEL PRODUCTO	COMPETENCIA	FUNDAMENTO LEGAL
REGISTRO Y PERMISOS DE IMPORTACIÓN	SAGAR/DGA/SSA/ DGSA/SECOFI/DGI SEMARNAP- INE/ DGMRRAR	LFSV LGS LCE LGEEPA
USO	SAGAR/DGA	LESV
IMPACTO AMBIENTAL SALUD HUMANA Y ANIMAL	SEMARNAP-INE DGMRRAR/SSA/DGSA	LGEEPA LGS
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO	SCT/DGAF SEMARNAP-INE PROFEPA	LCPAF LGEEPA
COMERCIALIZACIÓN	SAGAR/DGA/SECOFI DGI/SSA/DGSA	LFSV LCE/LGS

Fuente: CICOPLAFEST. Octubre de 1996.

DGA.- DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA

DGSA.- DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL

DGI.- DIRECCIÓN GENERAL DE INDUSTRIAS

DGMRRAR.- DIRECCIÓN GENERAL DE MATERIAS, RESIDUOS Y ACTIVIDADES RIESGOSAS

DGAF.- DIRECCIÓN GENERAL DE AUTOTRANSPORTE FEDERAL

LFSV.- LEY FEDERAL DE SANIDAD VEGETAL

LGS.- LEY GENERAL DE SALUD

LCE.- LEY DE COMERCIO EXTERIOR

LGEEPA.- LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE

LCPAF.- LEY DE CAMINOS, PUENTES Y AUTOTRANSPORTE FEDERAL

En razón de lo anterior, el 15 de octubre de 1987 se crearon las bases de coordinación que las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial, de Agricultura y Recursos Hidráulicos(hoy SAGAR), de Desarrollo Urbano y Ecología(hoy SEMARNAP) y de Salud,

deberían observar en relación con plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, y que da paso a la creación de la Comisión Intersecretarial para el Control y Uso de los Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas, cuyos antecedentes inmediatos se pueden encontrar, entre otras, en la Comisión Intersecretarial de Saneamiento Ambiental de 1978, que luego dió paso a la Comisión Nacional de Ecología(CONADE), definida por el artículo 12 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente como un órgano permanente de coordinación intersecretarial, que fungirá además como instancia para promover la concertación entre la sociedad y el Estado en la materia.

El fundamento legal de las comisiones intersecretariales se encuentra en el artículo 21 de la Ley Orgánica de la Administración pública Federal, que a la letra dice: "El Presidente de la República podrá constituir comisiones intersecretariales, para el despacho de asuntos en que deban intervenir varias Secretarías de Estado o Departamentos Administrativos", agrega, que estas comisiones podrán ser transitorias o permanentes y serán presididas por quien determine el Presidente de la República. Igualmente, les sirve como base jurídica el artículo 19 de la Ley de Planeación, que se expresa en términos similares al precepto anteriormente transcrito, con el sólo añadido de que tales comisiones tendrán por objeto atender la planeación nacional del desarrollo.

La coordinación entre las cuatro Secretarías de Estado, tiene el propósito de incidir en nueve materias relacionadas con el proceso de utilización de los agroquímicos y demás sustancias tóxicas, que, de acuerdo al artículo 2º del Decreto mencionado, son: 1) Procedimiento uniforme integral para la resolución de solicitudes de registro y para el otorgamiento de autorizaciones en sus modalidades de licencias, permisos y registros, relativos a la explotación, elaboración, fabricación, formulación, mezclado, acondicionamiento, envasado, manipulación, transporte, distribución, aplicación, almacenamiento, comercialización, tenencia, uso y disposición final de los plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas; 2) Integración de un inventario cuantitativo y cualitativo de agroquímicos, de quienes los producen e

importan, así como de los servicios y capacidad tecnológica instalada; 3) Revisión para la modificación, cancelación o creación de tarifas arancelarias para regular la importación y exportación de estas sustancias; 4) Promover la elaboración y expedición de Normas Oficiales Mexicanas relativas a estos materiales; 5) Promover la integración de una red de laboratorios oficiales con los elementos que aseguren su eficiencia, así como la unificación de los métodos de análisis químicos; 6) Promover la capacitación de personal técnico en la materia y sus residuos; 7) Realizar estudios e investigaciones sobre las características y propiedades de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, tendentes a la recomendación de los más eficaces y a la prohibición de elaboración y uso de los que puedan provocar riesgos o índices no aceptables de contaminación; 8) Hacer estudios sobre la regulación jurídica de estos productos, con el fin de proponer modificaciones técnicas y administrativas que permitan un control intersectorial coordinado, y la adecuación de las disposiciones jurídicas respectivas, con el fin de alcanzar un marco jurídico consecuente, y 9) Procurar la simplificación administrativa respecto de los trámites relacionados con plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas.

La creación de la CICOPLAFEST ha sido una experiencia exitosa, en cuanto al cumplimiento de sus propósitos iniciales, pues de hecho ha incidido sobre todo el proceso de utilización, particularmente de los agroquímicos, a partir de que cuenta con un amplio cuerpo de técnicos capacitados en la materia. Sus limitaciones, a nuestro parecer, han sido en el campo del cumplimiento de las disposiciones y orientaciones emanadas de la Comisión, lo que se podría explicar a partir de la carencia de facultades ejecutivas de la Comisión, y a la incapacidad de la PROFEPA para cumplir su cometido legal, lo que dificulta su seguimiento y vigilancia, sobre todo en lo que tiene que ver con las últimas etapas del ciclo de vida de los agroquímicos, es decir, en cuanto a su distribución, uso, tenencia, aplicación y disposición final de los envases, o como se afirma⁶¹, "Por la falta de personería jurídica de la Comisión que le impide desarrollar características de integralidad técnica en el registro de plaguicidas", y en otros procedimientos similares, diríamos

⁶¹ "Armonización y coordinación de requisitos y procedimientos para el registro y control de plaguicidas", memoria del taller: Registro y Actividades post Registro de Plaguicidas, mimeo, México, 7 al 19 de marzo de 1996.

nosotros. Además, la falta de una infraestructura *ad hoc* que posibilite el debido acatamiento de parte de los usuarios de estos productos y el cumplimiento eficaz de la normatividad por parte de las autoridades competentes.

Cabe aclarar que existe un proyecto de modificación y actualización a las bases de coordinación que dieron vida a la CICOPLAFEST, preparado por ella misma, donde se propone la integración de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes a la propia Comisión, lo que nos parece acertado por su involucramiento *de facto* en una de las etapas del proceso de utilización de los plaguicidas, como lo es el transporte de tales sustancias. A nuestro juicio, además, se debería incorporar también la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, en virtud de que los principales actores en el manejo y aplicación de los agroquímicos, son los trabajadores, y esta dependencia federal podría aportar mucho en la protección de los mismos.

I) El Reglamento Interior de la CICOPLAFEST

El 27 de octubre de 1988, un año después de iniciar sus trabajos, se publicó en el *Diario Oficial de la Federación*, el Reglamento Interior de la Comisión, el que vino a mejorar su vida interna y el cumplimiento de sus funciones, las que de manera general contemplan materias como la de proponer e instrumentar políticas y criterios de regulación, elaborar autorizaciones de registros, licencias y permisos de importaciones, revisar fracciones arancelarias en coordinación con la Comisión de Comercio Exterior, promover la elaboración de NOMs, promover el desarrollo y aplicación de programas de capacitación y promover medidas de simplificación administrativa.

Las funciones específicas de la Comisión, de acuerdo al artículo 5º del Reglamento, son: 1) designar a los representantes de las Secretarías participantes en los Subcomités; 2) aprobar su programa y presupuesto anual; 3) acordar la creación de Subcomités no previstos en este Reglamento, así como

3

su integración y funciones; 4) autorizar las normas, procedimientos e instructivos técnicos para su organización y operación; 5) verificar permanentemente el cumplimiento de las normas, procedimientos e instructivos técnicos y demás resoluciones de la Comisión y, en caso necesario, acordar las medidas correctivas que se requieran, y 6) resolver lo no previsto en el Reglamento y realizar las demás actividades que sean necesarias para el cumplimiento de su objetivo. De éstas funciones, cabe destacar la que faculta a la Comisión para ampliar sus funciones originales, asimismo, que la Comisión incluye dentro de sus funciones la de darle seguimiento y vigilancia a las normas, procedimientos, instructivos técnicos y demás resoluciones que ella misma emita, con lo cual está en condiciones de, cuando menos, evaluar la eficacia de sus disposiciones y el avance en el logro de sus objetivos.

El artículo 6º del Reglamento señala los Subcomités que se deberán integrar, que son: a) de Comercio y Fomento Industrial; b) de Registros, Autorizaciones, Catálogos e Inventarios; c) de Estudios de Sanidad Agropecuaria, Ecología y Salud Humana; d) de Capacitación y Divulgación, y e) de Normas Técnicas y Procedimientos. Posteriormente se establecen las pautas para el funcionamiento y dirección de la Comisión, entre ellas, que la Presidencia de la Comisión será rotatoria, que la Comisión se reunirá una vez por mes en sesión ordinaria, las funciones del Presidente de la Comisión, y que éste podrá invitar a las reuniones de la Comisión a representantes de entidades paraestatales, de la Administración Pública Federal, de instituciones científicas y tecnológicas, así como de organizaciones de industriales. Con lo cual la Comisión se abre para recibir la opinión directa de otras instancias interesadas, lo que conlleva al enriquecimiento de su dinámica interna y a mejorar los resultados de su actuación.

Enseguida, el Reglamento señala las funciones y la integración de cada uno de los miembros de la Comisión, que son: un Secretario Técnico, un Comité Técnico, los Subcomités y un Comité Consultivo (artículo 4º). De entre ellos, destacamos por su importancia

al Comité Consultivo, el cual estará integrado por el Presidente de la Comisión y el Secretario Técnico de la misma, por los miembros del Comité Técnico y por los Coordinadores de cada uno de los Subcomités (artículo 20). El Comité Consultivo tendrá por objeto recibir y estudiar la opinión de las Cámaras y Asociaciones representativas de la industria en las diversas actividades objeto de la Comisión y promover ante las Secretarías integrantes de la Comisión la realización de acciones de auxilio, fomento y promoción (artículo 21).

El objeto de esa importante instancia de la Comisión podría mejorar su actuación si se abriera no sólo a recibir las opiniones de las Cámaras y los representantes de la Industria, sino a las asociaciones de trabajadores involucrados y a las organizaciones no gubernamentales que muestren preocupación por las consecuencias generadas por mal uso y manejo de los químicos, lo que permitiría contrastar opiniones más diversas y tener mayor conocimiento de causa para la toma de decisiones.

El 22 de enero de 1996, se publicó en el *Diario Oficial de la Federación*, las reglas de procedimiento para la obtención de autorizaciones de importación de mercancías sujetas a regulación por parte de las dependencias que integran la CICOPALFEST, que es uno de los múltiples productos de los trabajos de la citada Comisión y que lleva al detalle los pasos, trámites y requisitos para la obtención de las autorizaciones referidas.

FALTA PAGINA

DE LA No.

564

A LA No.

568

CAPITULO VI

IMPLICACIONES RELATIVAS AL USO DE AGROQUIMICOS EN SINALOA

1.- Generalidades sobre la situación generada por los agroquímicos

Mucho se ha dicho sobre los efectos de los agroquímicos en el ambiente y en la salud humana, pero aún son pocas las evidencias con sustento científico. Sin ningún afán maniqueo, se puede afirmar que en la literatura producida en los últimos cincuenta años, se han perfilado tres grandes tendencias: 1) los que afirman que los plaguicidas han salvado a la humanidad de la hambruna y epidemias letales, por lo que su invención ha sido benéfica; 2) los ecologistas, que consideran que los agroquímicos han producido preponderantemente muerte y degradación ambiental, y 3) los humanistas científicos, que, inspirados en la filosofía de organizaciones internacionales como la Organización para la Alimentación y la Agricultura (FAO), han procurado encontrar el justo equilibrio entre los beneficios traídos por estas sustancias y las consecuencias dañinas que han producido.

Desde nuestro punto de vista, se requiere ponderar todas las opiniones a la luz de la situación actual y tratar de dejar de lado polémicas con más elementos emocionales que científicamente motivados. Particularmente, consideramos necesario contrastar los dos lados -beneficios y daños- de la tercera tendencia arriba enunciada, que nos permita asumir un juicio equilibrado y apegado en lo posible a la objetividad. Ello, sobre la base de reconocer tres fenómenos que afectan la suerte presente y futura de la humanidad: a) El hecho de que en el mundo hay una creciente escasez de alimentos -la FAO ha revelado que la carencia de alimentos afecta a 841 millones de personas en los países en desarrollo de todo el mundo¹, suceso

¹"El Vaticano Responsabiliza a Occidente por la Distribución desigual de Alimentos", El Financiero, sección internacional, México, 25 de octubre, 1996, p. 30.

agravado por una inequitativa distribución-; b) la capacidad destructiva de las plagas que asolan la agricultura y minan hasta en una tercera parte los cultivos alimentarios del mundo durante las fases de crecimiento, cosecha y almacenamiento², y c) que los agroquímicos han causado daños incalculables al ambiente y perjuicios a la salud humana, así como la muerte de un número aún indeterminado de personas.

Ante esa triada que amenaza seriamente a la humanidad, la ciencia enfrenta retos incalculables, cuya magnitud se multiplica ante fenómenos que complican aún más la situación, entre los que destacan los grandes intereses en juego, en los que participan las transnacionales de los productos químicos y de los que no son ajenos la mayor parte de gobiernos del mundo, además del irracional crecimiento demográfico mundial.

Porque, así como no es conveniente dejar de lado que la industria química representa uno de los más poderosos negocios a nivel mundial, tampoco se debe desconocer que el uso de los agroquímicos da certeza, cuando menos a corto plazo, a la producción agrícola, clave en la alimentación de la especie humana.

La propia industria de los agroquímicos, con todo y su poder, arrostra tiempos difíciles, por un lado porque no ha sido capaz de solucionar satisfactoriamente el problema proveniente del desarrollo de resistencias en las poblaciones de especies blanco de sus productos, y, por el otro, muy ligado al anterior, porque la industria química en México, prácticamente no realiza investigación para desarrollar nuevos ingredientes activos para la creación de nuevos plaguicidas, donde se conjugue: efectividad, costos razonables y que no produzcan daños excesivos al ambiente y en especial a la salud humana.

²González Vaque, Luis, *op. cit.*, p. 4.

De ahí que el problema no es nada sencillo; no se trata de blanco o negro, sino de la búsqueda desapasionada y desprejuiciada de alternativas viables. En ese tenor Arata³, asume que en realidad el uso de los plaguicidas tiene ventajas y desventajas. Entre las primeras anota: a) los plaguicidas tienen alrededor de un 90% de efectividad; b) su efecto sobre la población de plagas es inmediato; c) las plagas sobre áreas muy grandes pueden ser controladas casi inmediatamente, mientras que la mayor parte de los controles naturales tienen efectos diferidos, y frecuentemente sólo pueden ser implementados bajo condiciones ambientales específicas; d) pueden ser manufacturados, transportados, almacenados y empleados cuando son necesarios, y e) pueden ser usados en sistemas menos sofisticados, con menos comprensión de la complejidad de las interacciones que ocurran dentro de los agroecosistemas que otros métodos de control alternativos. Como desventajas señala: a) el resurgimiento de la plaga blanco subsecuente a la aplicación de los agroquímicos; b) destrucción de especies benéficas; c) liberación de plagas secundarias por la restricción de sus enemigos naturales; d) fitotoxicidad y alteración de la fenología de la planta huésped; e) selección de variedades resistentes de plagas o cambios en las poblaciones de especies; f) residuos peligrosos y problemas legales, y g) altos costos. No obstante, a más de una década de estas consideraciones, las desventajas del uso de los agroquímicos han aumentado, pues debido al problema de las resistencias y a la ineficacia de la normatividad aplicable, se ha hecho un uso indiscriminado de estos productos que ha acarreado problemas de salud ocupacional, superación de los límites máximos de residuos en los productos y consecuentemente obstáculos para su exportación, erosión de suelos, entre otros problemas.

La creciente utilización de agroquímicos, bajo la justificación de aumentar la productividad y la producción de alimentos, no está exenta de problemas. Uno de ellos es el alto

³Arata, Andrew, "El Uso de los Plaguicidas en la Agricultura y la Salud Pública. El Punto de Vista de la Ecología Humana", *Folia Entomológica Mexicana*, No. 59, México, 1984, p. 183.

costo de esos productos, porque "el empleo de compuestos químicos para el control de las plagas, no sólo causa impactos negativos en el ambiente y la salud, sino que incide desfavorablemente en el proceso productivo del sector agrario. Se ha comprobado que con los plaguicidas se ocasiona la extinción de depredadores naturales de insectos y se incrementa cada vez más la resistencia de las plagas a las fórmulas químicas. Con ello el costo de los plaguicidas puede llegar a representar hasta el 80% de los insumos utilizados en el campo"⁴. Otro problema que no se puede eludir u ocultar, como suele suceder con los datos sobre intoxicaciones por plaguicidas en los lugares donde ocurren o los daños ambientales que éstos generan, es el relativo a los residuos de agroquímicos en los productos alimenticios, sobre todo los exportables que son regularmente sometidos a exámenes en el extranjero.

No obstante ello, las predicciones coinciden en que la utilización de los plaguicidas continuará en ascenso en los países en desarrollo⁵. Si bien se tendrá más cuidado, en el caso de los productos para exportación, en cuanto a que cumplan con plazos de no aplicación de agroquímicos precosecha, cosa que no sucede para el caso de los productos de consumo nacional, que raramente se les examina si cumplen los parámetros de límites máximos de residuos.

La salubridad de todo suministro de alimentos depende en parte de la calidad de todo el medio ambiente, es decir, el suelo, el agua y la atmósfera, en el que los alimentos se cultivan, se elaboran y se consumen. Una contaminación aguda de estos recursos básicos naturales debida a la acción de residuos de plaguicidas o de otros contaminantes puede afectar no sólo la calidad de los productos alimenticios sino también otros valores ecológicos, tales como los suministros hídricos, la conservación de la flora y fauna silvestres y las actividades

⁴Restrepo, Iván, Naturaleza Muerta. Los Plaguicidas en México, *op. cit.* p. 17.

⁵*Idem*, p. 18.

recreativas al aire libre⁶.

En esta idea de procurar objetividad, Cortinas de Nava⁷, señala que: "La producción de una gran variedad de compuestos químicos, al mismo tiempo que han aportado beneficios a la sociedad, también ha generado riesgos para la salud de los humanos. Algunos de ellos son ampliamente conocidos y discutidos debido tanto a su manifestación inmediata, como a su efecto social y económico. Dichos riesgos se derivan fundamentalmente de la capacidad de algunos de los compuestos para producir reacciones tóxicas, alteraciones del desarrollo embrionario y cáncer. Sin embargo, existen otras alteraciones potencialmente tan graves o más que las mencionadas que no han sido objeto de un interés similar, debido sobre todo a la carencia de una valoración objetiva de sus implicaciones, y a su carácter inmediato. Nos referimos, concretamente a las mutaciones que alteran el patrimonio hereditario de las generaciones futuras y que aumentan la frecuencia de padecimientos congénitos", los cuales en la región del valle de Culiacán se han manifestado en malformaciones, retraso en el desarrollo mental de los niños expuestos, etcétera.

Coincidentemente, Albiano⁸, sostiene que: "Desde el punto de vista experimental se ha podido demostrar que diversos plaguicidas organofosforados, organoclorados, carbámicos o con otros principios activos, son capaces de provocar malformaciones, afectar la fertilidad, inducir efectos genotóxicos e incluso producir cáncer". Agrega, además, que en el caso de exposición reiterada a plaguicidas, los síntomas presentes, tales como cansancio fácil, parestesia en miembros superiores e inferiores, calambres y dolor en miembros inferiores y disminución de la fuerza muscular, hacen sospechar una mayor selectividad por el sistema nervioso periférico. También, en su opinión, hay una vasta

⁶Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Directrices para el Registro y Control de los Plaguicidas, Roma, marzo, 1985, p. 1.

⁷Cortinas de Nava, Cristina, *et al.*, "El Riesgo Genético de los Compuestos Químicos", Ciencia y Desarrollo, Vol 31, año 80, México, 1980, p. 200.

⁸Albiano, N.F. *et al.*, "Efectos sobre la Salud por uso Prolongado de Plaguicidas", Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana, No. 1, vol XX, Instituto Multidisciplinario de Biología Celular, Argentina, 1986, p. 65.

experiencia en lo relacionado con intoxicaciones agudas, pero no ocurre lo mismo cuando se trata de intoxicaciones crónicas, producidas por plaguicidas principalmente organoclorados.

En el mismo sentido, Wasserman⁹, afirma que la utilización de plaguicidas en la agricultura condiciona un descenso en las fuerzas defensivas del organismo de las personas que tienen contacto con estos productos. Estudios en este campo han hecho referencia a una reducción en los índices inmunológicos como respuesta a la acción del DDT sobre el sistema. Por cierto, en relación al DDT, hay un interesante estudio de Barquero¹⁰, en que encontró niveles más altos de éste en hombres que en mujeres, asimismo, que es mucho más elevado en sujetos del área rural, donde también hay una tendencia a mayor promedio en hombres que en mujeres. Los hombres del área rural acumulan más DDT que los del área urbana. La acumulación del DDT, según el estudio en referencia, en tejido adiposo de 30 hombres agricultores, en relación a 25 hombres no agricultores, denota claramente que la exposición a los plaguicidas debido a la ocupación es un factor muy importante para su acumulación en tejido adiposo. Además, como un factor agravante, debe considerarse que estos insecticidas atraviesan fácilmente la barrera placentaria, lo que implica que existe una contaminación importante aún a nivel fetal¹¹.

Una muestra más, respecto a la larga persistencia y gran peligrosidad del DDT,

⁹ Wasserman, Michael *et. al.*, *Organochlorine insecticide in body defense systems*, Ann Academy Service A.V., tr. propia, United States, 1969, pp. 243-392.

¹⁰ Barquero, Mercedes y Manuel Constenla, "*Residuos de plaguicidas organoclorados en tejido adiposo humano en Costa Rica*", *Revista Biológica Tropical*, No. 34, Costa Rica, 1986, p. 10.

¹¹ Dary, Omar y Oscar Pineda, "*Contaminación de la leche humana con insecticidas organoclorados persistentes*", *Guatemala Pediátrica*, No. 2, vol. 3, Universidad de San Carlos, Guatemala, 1979, p.100.

legalmente prohibido en México, lo registra Viveros¹², cuando informa que en un estudio en la Comarca Lagunera, se encontró que los lactantes ingerían un promedio de 0.045 mg. de DDT total kg/día, cuando la Ingestión Diaria Admisible (IDA) correspondiente al DDT, conforme a las organizaciones internacionales como la FAO/OMS, no debe exceder de 0.005 mg. de este compuesto por kilogramo de peso del cuerpo de un adulto. Esto significa que, de acuerdo al margen antes mencionado, la ingesta diaria de los bebés de dicha región fue nueve veces mayor que la Ingestión Diaria Admisible. Antes el mismo autor¹³, había señalado que este plaguicida "afecta principalmente el sistema nervioso central y periférico causando hiperexcitabilidad, temblores, ataxia, ataques epilépticos y convulsiones". Es fácil imaginar, que a los infantes, al contar con menos defensas, los hace más vulnerables y les afecta su desarrollo normal.

Múltiples estudios a nivel internacional, dan cuenta de la penetración de los residuos de los agroquímicos en diversas sustancias alimenticias. En nuestra investigación, encontramos resultados de análisis de residuos de plaguicidas en varios países, como es el caso de Chile, sobre la determinación de residuos de plaguicidas clorados en alimentos grasos, y sobre la contaminación de leche materna, tejido adiposo de mujeres y leche de vaca por plaguicidas de alto poder residual¹⁴, y malformaciones congénitas en relación a fumigación con malation¹⁵; en Cuba, sobre niveles de plaguicidas organoclorados en huevos y un estudio

¹² Albert, Lilia, y Alma Delia Viveros, "Estudios sobre plaguicidas en leche materna", Perinatología y Reproducción Humana, No. 3, vol. 4, México, 1990, p. 116.

¹³ *Idem*, p. 112.

¹⁴ Triviño, Iván, Boletín del Instituto de Salud Pública de Chile, Nos. 1 y 2, vol. XXIII, Chile, 1982, pp. 90-99 y 170-172.

¹⁵ Arévalo, Estrella *et al.*, "Malformaciones congénitas en relación a fumigación con malation", Revista Médica, No. 115, Universidad de Valparaíso, Chile, 1987, pp. 37-39.

¹⁶ Argote Rivero, Teresa *et al.*, "Niveles de plaguicidas organocloradas en huevos, en la ciudad de La Habana", 1984, Revista Cubana de Higiene Epidemiológica, No. 26, Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología, Cuba, 1988, pp. 27-31.

inmunológico de niños residentes en una comunidad expuesta a la utilización intensiva de plaguicidas con fines agrícolas¹⁷; en Costa Rica, sobre residuos de plaguicidas organoclorados en tejido adiposo humano¹⁸; en Argentina, sobre los efectos sobre la salud por uso prolongado de plaguicidas¹⁹; en Guatemala, sobre contaminación de leche humana con insecticidas organoclorados persistentes²⁰ y, finalmente, en México, donde hay estudios sobre los efectos tóxicos de pesticidas organoclorados en camarones en Sinaloa²¹ y contaminación por plaguicidas en agua, sedimentos, camarón y almeja, de dos ecosistemas costeros en Sinaloa²²; sobre la presencia de agroquímicos en leche²³; sobre toxicidad en postlarvas de camarón de *Penaeus spp.* producido por los plaguicidas clordano, lindano, lorsban y DDT²⁴; sobre contaminación de vegetales frescos para consumo humano por plaguicidas²⁵, etcétera. La

¹⁷ Diez Córdova, Jorge Pablo *et al.*, "Estudio inmunológico de niños residentes en una comunidad expuesta a la utilización intensiva de plaguicidas con fines agrícolas", *Revista Cubana de Pediatría*, No. 63, Ministerio de Salud Pública, Cuba, 1991, pp. 94-99.

¹⁸ Barquero, Mercedes y Manuel Constenla, "Residuos de plaguicidas organoclorados en tejido adiposo humano en Costa Rica", *Revista Biológica Tropical*, *op. cit.*, pp. 7-12.

¹⁹ Albiano, N.F. *et al.*, "Efectos sobre la salud por uso prolongado de plaguicidas", *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana*, *op. cit.*, pp. 65-72.

²⁰ Dary, Omar y Oscar Pineda, "Contaminación de la leche humana con insecticidas organoclorados persistentes", *Guatemala Pediátrica*, *op. cit.*, pp. 99-108.

²¹ Galindo Reyes, José G. *et al.*, "Toxic effects of organochlorine pesticides on shrimps in Sinaloa, México", *Chemosphere*, No. 3, vol. 33, Gran Bretaña, 1996, pp. 567-575.

²² Galindo Reyes, José G. *et al.*, "Contaminación por plaguicidas en agua, sedimentos, camarón y almeja, de dos ecosistemas costeros de Sinaloa, México", *Tropical Ecology*, No. 33, International Society for Tropical Ecology, 1992, pp. 172-180.

²³ Hóner Barrera, Roberto y J. Erasto Domínguez C., "Presencia de agroquímicos en leche", Memoria del Simposium: Agroquímicos, Aplicación y Efectos", *op. cit.*, pp. 131-132.

²⁴ Castro Lugo, Heribert *et al.*, "Toxicidad en postlarvas de camarón de *PENAEUS SPP.* producido por los plaguicidas clordano, lindano, lorsban y DDT", Tesis para obtener el título de licenciado en biología acuícola, Escuela de Ciencias del Mar, Universidad Autónoma de Sinaloa, Mazatlán, Sinaloa, 26 de octubre de 1994.

²⁵ Ramírez Cabanillas, Juan de Dios *et al.*, "Contaminación de vegetales frescos para consumo humano por plaguicidas", *Revista Inter*, No. 1, vol. 1, año 1, Universidad Autónoma de Sinaloa, México, 1990, pp. 68-73.

constante en los resultados de estas indagaciones, es que los residuos de los plaguicidas, de acuerdo a su especificidad, se encuentran en el tejido adiposo de las personas analizadas, en los mariscos, en la leche materna, en la leche de vaca y muchos otros alimentos que a diario se consumen por la población.

Con esos estudios científicos, queda demostrado que las grandes cantidades de agroquímicos que se vierten para lograr mejores cosechas, no sólo contaminan los suelos y las aguas de los ríos y los mares, sino que permanecen en los alimentos provenientes de la agricultura y perjudican la fauna, la flora y directamente a los seres humanos. Para darnos una idea más completa de la dimensión del problema, Arata²⁶, afirma que en Estados Unidos se vierten aproximadamente tres kilogramos por persona, en el 10% de la superficie del territorio dedicada a la agricultura, mientras en Barbados la estimación es de cuatro Kg/per cápita-año y en Jamaica 3.8 Kg. En el mismo sentido, Restrepo²⁷, considera que la industria de agroquímicos produce cada año un volumen equivalente a medio kilogramo por cada habitante de la tierra. En México durante 1986 se aplicaron 750 gramos per cápita. Pero existen áreas donde la situación es más grave todavía. Por ejemplo, en Centroamérica y el Caribe se esparcen cuatro kilogramos por habitante.

Se estima que en el mundo cada año hay más de un millón de personas que sufren envenenamiento por el uso de agroquímicos, y que cerca de 20 mil más mueren por ello²⁸. En México, según autoridades del sector salud, "...el uso indiscriminado de fertilizantes en cultivos

²⁶ Arata, Andrew, "El uso de plaguicidas en la agricultura y la salud pública. El punto de vista de la ecología humana", *Folia Entomológica Mexicana*, op. cit., p. 159.

²⁷ Restrepo, Iván, *Naturaleza Muerta. Los Plaguicidas en México*, op. cit., p. 45.

²⁸ Martínez Toledo, Ángeles y Germán Santacruz, "Contaminación Agrícola: plaguicidas en el Soconusco, Chiapas", *Tzapinco*, No. 148, Universidad Autónoma de Chapingo, México, abril 1997, p. 13.

ocasionó el año pasado que al menos 40,000 personas sufrieran intoxicaciones"²⁹.

En nuestro país, se utilizan alrededor de 27,630 toneladas de plaguicidas al año³⁰. De ese tonelaje, en Sinaloa, cuyas particularidades y perfiles agrícolas de alta tecnología ya hemos comentado, se aplican más de 8,000 toneladas al año³¹, que representan el 28.9% aproximadamente de agroquímicos utilizados en el país por año. Este porcentaje es sumamente conservador a nuestro parecer, sobre todo si tomamos en cuenta un dato periodístico revelador: el Ingeniero Pedro Ezequiel Guzmán, gerente regional en la Zona Pacífico Norte de Fertilizantes Mexicanos(FERTIMEX), declaró³², tras de reconocer que hubo incumplimiento en el surtido de amoniaco por el exceso de demanda, que: "...hay un barco en el Puerto de Mazatlán del que se bajarán 23 mil toneladas de urea que es un sustituto del amoniaco anhidro, en Topolobampo el sábado 26 de noviembre se empezó a descargar el barco 'Monterrey' del cual se sacarán 16 mil 500 toneladas de amoniaco, aparte el cinco de diciembre llegará un embarque a Guaymas con cinco mil toneladas de urea. En cuanto a las 360 mil toneladas de amoniaco que se encontraban varadas en la estación de ferrocarril éstas ya han sido movilizadas...sin embargo ya se agotaron ante la demanda existente". Desconocemos la extensión del territorio nacional cubierto con ese fertilizante, pero si hubiese sido sólo para el noroeste del país, seguramente a Sinaloa le correspondió una cantidad superior a la reconocida oficialmente.

Esa situación ha producido crisis y rechazo social, en algunos enclaves agrícolas del país, tal es el caso, por ejemplo, del poblado las Guayabas, San Andrés, Cohamita, Jalisco,

2. ²⁹ Álvarez Ernesto, "Indiscriminado uso de fertilizantes: SS", *El Universal*, México, 24 de febrero de 1996, p.

³⁰ Martínez Toledo, Ángeles y Germán Santacruz, "Contaminación agrícola: plaguicidas en el Soconusco, Chiapas", *Tzapinco*, Chapingo, México, *op. cit.*, p. 13.

³¹ Gámez, Rosy, "Culiacán y su valle envenenado", *Noroeste*, Culiacán, 12 de agosto de 1996, p. 12B.

³² Guerra, Carmen Aída, *El Sol de Sinaloa*, Culiacán, 2 de diciembre de 1988, p. 2.

dondé después de sufrir diversas alteraciones en la salud, invalidez y hasta la muerte adjudicables a los pesticidas, sus habitantes han declarado a su región: "Territorio libre de plaguicidas y se castiga a quien use algún pesticida"³³. Muchas otras zonas agrícolas del país corren el riesgo de declaratorias similares, de no controlar debidamente la aplicación de estos productos tóxicos.

En el caso de Sinaloa, si consideramos con exactitud los datos proporcionados por la Subsecretaría de Desarrollo Agropecuario³⁴, en relación a los plaguicidas introducidos a la entidad el año de 1996, que son 8 789,252 litros y 4 594,865 kilogramos, y, si tomamos en cuenta el último censo poblacional que revela que Sinaloa cuenta con 2'204,054 habitantes, tenemos que se vierten 3.98 litros y 2.08 kilogramos por habitante, que lo coloca por encima de la media nacional y sólo comparable con Centroamérica en cuanto a porcentaje *per cápita* de plaguicidas vertidos en el Estado.

³³ Pérez, Matilde, "Plaguicidas, otro mal para los huicholes", La Jornada, México, 22 de octubre de 1996, p. 5.

³⁴ Oficio a través del cual el Dr. Jorge Luis Armenta Soto, Subsecretario de Desarrollo Agropecuario, envía información al Ing. Fortunato Félix Barraza, presidente del Centro de Sanidad Vegetal de Sinaloa (CESAVESIN), sobre los plaguicidas introducidos a Sinaloa en el año de 1996, desglosado por mes y semanas.

ESTADO DE SINALOA

PLAGUICIDAS INTRODUCIDOS A LA ENTIDAD EN EL AÑO DE 1996

(POR MES Y POR SEMANA)

VOLUMEN POR SEMANA

MES	PRIMERA		SEGUNDA		TERCERA		CUARTA		TOTAL	
	LTS.	KGS.	LTS.	KGS.	LTS.	KGS.	LTS.	KGS.	LTS.	KGS.
ENERO	89,973	46,292	257,515	97,081	89,375	47,262	377,991	243,259	814,854	433,894
FEB.	92,314	39,809	168,148	102,970	143,236	106,643	67,773	47,375	471,431	296,797
MAR.	328,557	104,855	120,935	47,950	70,989	57,350	343,921	93,029	864,402	303,184
ABRIL	48,994	1,500	56,926	44,130	83,994	34,598	186,375	63,270	376,289	143,498
MAYO	75,529	51,242	72,781	53,621	89,016	31,182	299,518	127,151	536,844	263,196
JUN.	85,101	40,429	85,814	42,635	103,466	39,076	268,983	89,806	543,364	211,946
JUL.	136,346	23,893	227,931	82,614	139,441	40,136	318,577	118,432	822,295	265,075
AGOS.	172,574	52,407	107,189	64,608	165,399	52,427	270,269	146,225	715,431	315,667
SEP.	312,237	80,757	313,348	118,591	105,709	109,050	309,822	105,161	1,041,11	413,559
OCT.	216,832	124,807	260,178	155,527	138,547	112,327	330,224	305,898	945,781	698,559
NOV.	299,155	214,130	247,297	168,675	203,598	64,689	197,207	210,586	947,257	658,080
DIC.	215,471	173,239	200,421	141,564	147,796	245,107	146,500	31,500	710,188	591,410
TOTAL	2,073,08	953,360	2,118,48	1,119,96	1,480,56	939,847	3,117,12	1,581,69	8,789,25	4,594,865
	3		3	6	6		0	2	2	

Fuente: solicitudes de empresas comercializadoras de plaguicidas en la entidad.

Elaboró: Secretaría de Desarrollo agropecuario; Subsecretaría de Desarrollo agropecuario y Forestal; Dirección de Agricultura.

2.- Consecuencias en la salud pública

En cuanto a las repercusiones en la salud de los sinaloenses, las circunstancias no se diferencian mucho de lo que sucede en otras regiones agrícolas de México y el mundo, donde se han incorporado las modernas técnicas agrícolas. La modernidad se paga. Contar con ricos valles agrícolas, una vasta y moderna infraestructura hidráulica y carretera, ocupar los primeros lugares en producción y exportación de varios productos agrícolas, etcétera, ha traído consecuencias contradictorias: por un lado miles de fuentes de empleo y otras ventajas indiscutibles, y por otro, altos niveles de contaminación ambiental y deterioro de la salud pública.

Riqueza e injusticias, prosperidad para unos pocos, acompañada de desacato a la ley, son factores que paradójicamente se combinan y se entremezclan.

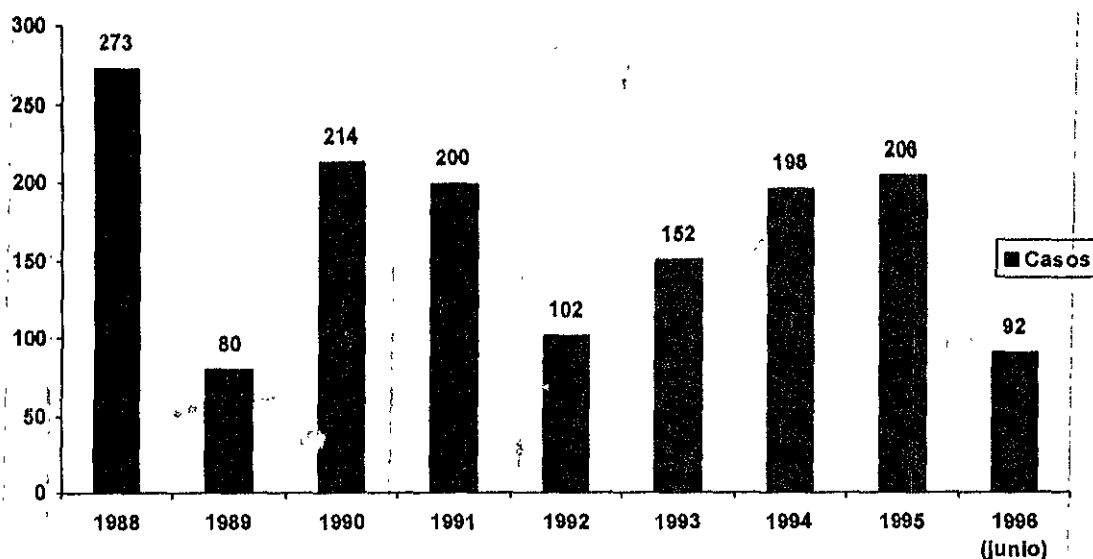
El vertimiento de grandes cantidades de agroquímicos, con los cuales tienen contacto directo e indirecto miles de trabajadores, pobladores y consumidores de los productos agrícolas, no ha sido inocua para la salud de los habitantes de la región. Situación que se complica con la existencia de una legislación ambiental dispersa, insuficiente e ineficaz y con autoridades competentes con inclinaciones burocráticas, ausentes e indiferentes ante la problemática generada por los plaguicidas en el Estado.

A decir de la coordinadora delegacional de Salud en el Trabajo del Seguro Social en Sinaloa, doctora Chaín Castro³⁵, "A la fecha no se cuenta con un registro confiable del total de casos de intoxicaciones agudas por plaguicidas en personal expuesto a riesgo laboral o incidental; ni tampoco con evidencia

³⁵ Chaín, Castro, Teresita de Jesús, "Efectos de los plaguicidas sobre la salud humana", *Memoria del Simposium Agroquímicos. Aplicación y Efectos*, op. cit., p. 56. (Sólo se publicó un resumen, pero se consultó el documento completo).

definitiva de los efectos que a largo plazo pueden ocasionar estos productos químicos". Este problema se complica por las dificultades para determinar con certeza las causas de muchos de los casos de intoxicaciones. Según el Dr. Milán, jefe de servicios preventivos del IMSS de la sindicatura de Costa Rica, enclavada en la zona agrícola, "los casos de intoxicación de los jornaleros agrícolas son muy difíciles de tratar porque los agricultores con fines de ahorro, en una misma aplicación mezclan dos o más productos químicos, por lo cual se dificulta determinar que tipo o grado de envenenamiento tiene el paciente"³⁶. Consecuentemente, el propósito de la obligatoriedad del etiquetado que debe precisar el ingrediente activo, los antidotos en caso de intoxicación, entre otras prevenciones, es reducido a la nada, ante la práctica arbitraria e ilegal de mezclar los pesticidas.

CASOS DE INTOXICACIÓN POR PLAGUICIDAS EN EL ESTADO DE SINALOA



Fuente: Coordinación General de Salud.

No obstante, la ciencia médica ha hecho esfuerzos para conocer los efectos en

³⁶ Rosas Lara, Jorge, "Sin control uso de agroquímicos", *Noroeste*, Culiacán, 2 de octubre de 1994, p. 6B.

la salud de los plaguicidas. Así lo estima Chaín³⁷, basada en un documento de la FAO/OMS de 1984, cuando dice que: "algunos expertos han asociado la exposición ocupacional a DBCP y deterioro de la fecundidad masculina; exposición laboral a insecticidas organoclorados y presencia de hipertensión arterial e hiperlipidemia; exposición a organofosforados con anomalías de túbulo renales y neuropatía periférica. Se ha descubierto una mayor incidencia de angiosarcoma de hígado y cáncer de piel en trabajadores que pulverizan arsénico. Otros estudios epidemiológicos permitieron observar que humanos expuestos durante 30 años a DDT en grandes concentraciones, no desarrollaron hepatomas", enfermedades también comunes en las regiones agrícolas sinaloenses.

La problemática ha sido reconocida por todos, hasta por los productores agrícolas, que hoy admiten que: "Sinaloa se convierte en un gran hospital cada inicio de temporada legumbrera...que por primera vez, existe preocupación en el sector de los horticultores para darle una solución definitiva al problema de los desechos de agroquímicos que son depositados sin control en drenes y canales, dado que los problemas de desnutrición, enfermedades gastrointestinales, parásitos entre otros, es el común denominador de las personas que acuden a laborar a la entidad"³⁸. También Carlos Valdez, presidente de la Unión Agrícola del Estado de Sinaloa, admite que: "Los productores hemos abusado del uso de agroquímicos, lo que ha traído graves consecuencias, incluso hasta el fallecimiento del personal agrícola"³⁹. Ambos dirigentes agrícolas se inclinan por un tratamiento integral a los desechos tóxicos, porque finalmente, según afirman, la agricultura no prosperaría sin la utilización de los agroquímicos, aunque -reconocen-, con una menor aplicación existen mayores oportunidades de aceptación en los mercados.

³⁷ Chaín Castro, Teresita de Jesús, "Efectos de los plaguicidas sobre la salud humana", Memoria del Simposium: Agroquímicos. Aplicación y Efectos, *op. cit.*, p. 57.

³⁸ "Por intento de homicidio podrían consignar a piloto fumigador", El Debate de Culiacán, 18 de noviembre de 1995, p. 3A.

³⁹ Cota Luque Gabriel, "Si se ha abusado con agroquímicos: UARES", Noroeste, Culiacán, 10 de octubre de 1994, p. 10B

Pero la situación va mucho más allá de la aceptabilidad de los productos agrícolas sinaloenses en los mercados, que al parecer es sólo lo que preocupa al grueso de los agricultores y al propio gobierno. Lo importante debiera ser lograr éxitos productivos y económicos sin menoscabo del bienestar de la población, particularmente de quienes contribuyen de manera determinante en el logro de esos éxitos: los trabajadores agrícolas.

A mediados de 1996, realizamos una investigación de campo, en el valle de Culiacán, para efectos de conocer de manera directa la situación de los jornaleros agrícolas, en relación con el impacto de los plaguicidas. De las entrevistas directas con campesinos, jornaleros y agricultores, supimos, entre otras cosas, que es común la venta de plaguicidas sin etiqueta y muy escasa la información sobre los riesgos causados por agroquímicos. Para ellos, no es extraño que los aplicadores de plaguicidas ingieran sus alimentos a la sombra de las pipas que los transportan y sin lavarse las manos, por no haber donde hacerlo. Asimismo, para la gente del valle, es usual que se les "arranque el cuero y les salgan manchas" (enfermedades dermatológicas). Pudimos conocer también muchos casos de jornaleros afectados, aparentemente por los agroquímicos, pero que no creen tener elementos para comprobarlo. Los entrevistados consideraron que las enfermedades y accidentes se sufren fundamentalmente porque se aplican cantidades de plaguicidas mayores a las recomendadas, por la falta de protección de las personas que los aplican al desconocer el peligro al que se exponen y, en su caso, por la acción del tiempo, al desparramarse el líquido fumigado por las avionetas, debido a vientos imprevistos.

Diversos periodistas-investigadores de la región ⁴⁰, han dado testimonio de lo cotidiano en el campo sinaloense: drenes convertidos en basurones de productos químicos, uso

⁴⁰ Rosas Lara, Jorge, "Sin control uso de agroquímicos", *Noroeste*, op. cit., p. 6B.

doméstico del agua muy cercana a los drenes, manejo de sustancias altamente tóxicas sin la protección adecuada y la aplicación recurrente de herbicidas, plaguicidas y fungicidas en envases sin etiqueta, son algunas de las irregularidades detectadas en diferentes campos agrícolas del valle de Culiacán.

Según la presidenta de la Comisión de Derechos Humanos de Villa Juárez⁴¹, poblado rodeado de campos agrícolas y empaques de hortalizas, "Entre 1994 a 1996 atendimos 245 casos de jornaleros agrícolas intoxicados por agroquímicos. 85 de éstos, se registraron en Juan José Ríos, debido a que sus patrones les ordenaron entrar a trabajar en un predio al mismo tiempo en que una avioneta se encontraba fumigándolo con furodán 350, a pesar de que los manuales de uso de productos tóxicos indican que se debe esperar cuando menos 72 horas para entrar a laborar en campos recién fumigados. En este caso dos jornaleros fallecieron y cuarenta y nueve estuvieron hospitalizados varios días.

"En octubre de 1994, fallecieron casi simultáneamente seis jornaleros agrícolas de los campos Santa Lourdes, la Flor, Bellavista. El doctor Víctor Manuel Díaz Simental, coordinador de Salud, negó rotundamente que se tratara de intoxicación por agroquímicos y aseguró que la causa de la muerte de esos jornaleros fue "por golpe de calor". Sin embargo, en el caso de Nereida Ontiveros Ibarra, que logró sobrevivir, el reporte médico del Seguro Social reveló que ésta presentó *intoxicación por organofosforados*. "Nereida Ontiveros bebió agua de una cubeta junto con Isabel Aguanta Nava. Minutos después ambas jornaleras del campo la Flor, propiedad de José Lichter, fueron hospitalizadas pero Isabel Aguanta murió y el cadáver fue enviado de inmediato a Chilapa, Guerrero, su lugar de origen"⁴².

El 15 de noviembre de 1995, 152 jornaleros agrícolas del campo Mesquitillo II,

⁴¹ López Zambrano, Amalia, Presidenta de la Comisión de Derechos Humanos de Villa Juárez, Informe bianual 1994-1996, versión mimeo, Villa Juárez, Navolato, Sinaloa, pp. 1-5.

⁴² Luna Ibarra, Alejandro, "¡Jornaleros envenenados!", Crucial, No. 147, Culiacán, 13 de agosto de 1996, p.32.

propiedad de la empresa agrícola Batiz Hermanos, resultaron intoxicados luego de que un avión fumigador los roció con Hallmark 110, un producto altamente tóxico⁴³. En este otro caso, tampoco se cumplió con el anunciado deslinde de responsabilidades. Esa impunidad es la que ha propiciado la continuación de las mismas prácticas de fumigación, sin el menor respeto a la normatividad vigente.

Los afectados, setenta adultos y ochenta y dos niños, uno de ellos de veinte días de nacido, cenaban en sus galiones cuando fueron rociados por la avioneta, e inmediatamente empezaron a sentir resequead, hormigueo en la boca, ardor en la faringe y en la mucosa. Fueron atendidos de urgencia en el Seguro Social de Costa Rica. El subdirector de la Institución dijo en su momento que las intoxicaciones no fueron tan graves debido a que el tiempo de exposición y contacto con el producto químico fue muy corto, sin embargo, una señora tuvo que permanecer encamada durante ocho días⁴⁴.

Las estadísticas oficiales del sector salud, dan cuenta de los siguientes casos de intoxicación en el Estado: en 1988 se reportaron 273 casos de jornaleros intoxicados; 1989, ochenta casos reportados; en 1990, 214 casos; en 1991, 200; en 1992, 102; en 1993, 152; en 1994, 198; en 1995, 206 trabajadores, y hasta junio de 1996 se habían reportado noventa y dos casos⁴⁵. Se estima que el número de víctimas es todavía mayor, puesto que muchos jornaleros sufren intoxicación y no la reportan a los responsables de los campos agrícolas. Tampoco acuden a buscar ayuda, por lo que se desconocen los efectos que causarán en el mediano y largo plazo.

⁴³ *Idem*, p.34.

⁴⁴ *Idem*, pp. 35-36.

⁴⁵ Valdez, Elizabeth, Rosy Gámez y Alba Noelia Díaz, " *¡Paren contaminación!*", *El Sol de Sinaloa*, Culiacán, 13 de agosto de 1996, p. 13B.

En 1982, en Culiacán se atendían diariamente de una a dos personas intoxicadas con plaguicidas. Dos años después, sólo en Villa Juárez se atendieron diariamente de uno a cuatro casos; y unos cuarenta urgentes durante la época de mayor aplicación(enero-mayo). En enero de 1984, las estadísticas de la clínica del Seguro social en Costa Rica, muestran veintidós casos de intoxicaciones y once más del 1° a 17 de febrero. Entre los casos tratados en la misma clínica durante 1983 ocurrieron tres decesos; éstos se trataban de mujeres de quince años embarazadas y eran trabajadoras migratorias de extracción indígena. Por otro lado, en el Hospital Pediátrico de Sinaloa se trataron veinte casos de niños intoxicados con plaguicidas durante el período de 1985 a 1989, y la procedencia de los mismos correspondió en un 70% al área rural. No se presentaron muertes pero sí crisis convulsivas y bronconeumonía, entre otros daños. Si a lo anterior se le suma, que desde 1986 en Sinaloa las intoxicaciones por plaguicidas ocupan el tercer lugar en morbilidad en los trabajadores y que según estudios realizados por el Seguro Social y la Universidad Autónoma de Sinaloa demuestran un alto índice(330 de 606 casos, equivalente al 54%), de trabajadores agrícolas intoxicados al presentar inhibida la actividad de la colinesterasa⁴⁶. Todos estos datos son públicos, aunque las autoridades de salud niegan información sistematizada y oficial al respecto, no obstante, son una evidencia de la gravedad de las repercusiones originadas por el uso casi anárquico de los agroquímicos



⁴⁶ Antuna Medina, Alfredo, "Impacto de los plaguicidas sobre la salud en Sinaloa", Memoria del Simposium: Agroquímicos. Aplicación y Efectos, op. cit., pp. 101-102.

Patricio Espinoza Vázquez, 24 años de edad. Maneja agroquímicos y padece cancer en el pulmon. Campo San José, Navolato.

A los casos de intoxicación se suma un número indeterminado de enfermedades cuyas manifestaciones son a mediano y largo plazo. Por ejemplo, la leucemia se ha extendido en la región⁴⁷. Los casos de leucemia abundan: el niño Alexander Aldana Varela, al año seis meses de edad, presentó leucemia crónica, ha estado sometido a quimioterapia; su madre, Elvira Aldana Varela, ha trabajado dieciocho y ocho años con plaguicidas, incluso durante su embarazo, o el caso de la señora Margarita Flores Villaverde falleció de leucemia aguda en Villa Juárez, el 23 de octubre de 1996, Patricio Espinoza Vasquez, trabajador de las bodegas de agroquímicos del Campo San José, propiedad de la familia Demerutis, corrió con más suerte y sólo presentó once perforaciones pequeñas en el pulmón izquierdo. Otros casos de leucemia son los del niño Marino Ovalle Villa, del señor Melchor Mendoza, etcétera, etcétera.

De acuerdo al reportaje de Alejandro Luna⁴⁸, en Culiacán cada dos o tres semanas se atienden casos de anemia aplástica, enfermedad de la sangre que se presume está relacionada con plaguicidas organoclorados aplicados en el área.

Según Antuna⁴⁹, los efectos que los plaguicidas causan a la salud humana no han

⁴⁷ *Ibidem*.

⁴⁸ Luna Ibarra, Alejandro, "¡Jornaleros envenenados!", *Crucial*, *op. cit.*, pp. 30-31.

⁴⁹ Antuna Mediña, Alfredo, "Impacto de los plaguicidas sobre la salud en Sinaloa", *Memoria del Simposium: Agroquímicos. Aplicación y Efectos*, *op. cit.*, p. 99.

sido cuantificados en Sinaloa, por lo que se dificulta hablar de su magnitud. Sin embargo - agrega-, lo que sí se reconoce es que debido a que su uso es masivo e incontrolado, a que existen graves deficiencias en el conocimiento y cuidados que deben tenerse en su manejo y aplicación, y a las condiciones sociales deficientes en que viven muchas personas que tienen relación directa o indirecta con los plaguicidas, se originan grandes riesgos sobre la salud de quienes los formulan, almacenan y transportan, así como los pilotos de las avionetas fumigadoras y los trabajadores, sus familias y la población en general.

El mismo investigador universitario⁵⁰, resume algunas repercusiones en la salud por el uso de agroquímicos:

a) Guasave, Municipio que cuenta con un valle agrícola similar al valle de Culiacán, ocupa el primer lugar nacional en leucemia infantil, hecho que se relaciona con el uso indiscriminado de agroquímicos.

b) El Hospital Pediátrico de Culiacán ha detectado treinta y seis casos de leucemia infantil, situación que se ha asociado con la exposición directa de agroquímicos, puesto que la mayoría de los casos vienen del área rural.

c) La leucemia está ligada a los efectos producidos por los pesticidas y el mayor número de niños afectados proceden del campo.

d) Existen graves incidentes de enfermedades derivadas del uso de agroquímicos como son la leucemia, enfermedades dermatológicas y diarreicas.

e) Se reconoce el incremento de los casos de leucemia, pero no hay una comprobación científica de que los agroquímicos sean los causantes de ello; sin embargo, al comparar las cifras de casos de la zona urbana con los de la rural, todo indica que si lo son.

Más grave todavía, es que las autoridades de salud del Estado, no cuenten con

⁵⁰ *Idem*, p. 101.

estudios que permitan dilucidar el problema y que a estas alturas nos tengamos que basar en hipótesis puramente empíricas emanadas de ejercicios de asociación. O, en su caso, por aproximaciones analógicas, como la hecha por Hernández y Valenzuela⁵¹, que afirman que: "La etiología de las leucemias es aún poco conocida. No obstante, la identificación de los oncógenos se pueden activar por la acción de algunos agentes tóxicos (benzenos, algunos plaguicidas, clorafenicol, fenilbutazona), y la exposición a radiaciones. En diversas poblaciones que se dedican a la agricultura se ha encontrado una frecuencia característicamente elevada de leucemias, tanto agudas como crónicas". El conocimiento de la etiología y una dinámica preventiva de estas enfermedades, hoy tan propagadas, debe ser un imperativo de la ciencia médica.

Uno de los problemas más sentidos por los pobladores del valle de Culiacán es el relativo al destino de los residuos tóxicos, desechos y envases de los agroquímicos, que se ha constituido en un problema similar al uso y manejo de los plaguicidas en la producción agrícola. Sobre los padecimientos en materia de salud que provocan el mal uso y el deficiente manejo de los desechos de este tipo de productos, las autoridades de salud reconocen la magnitud del problema, porque, según cifras del Hospital Pediátrico de Sinaloa, se ha incrementado al 100 por ciento el número de casos de cáncer, especialmente leucemia, en los dos últimos años. El oncólogo pediatra Eduardo Altamirano, considera que a pesar de que aún no se establece la causa directa de ese padecimiento se sabe, según la literatura médica, que esta enfermedad se asocia con factores ambientales, tales como exposición a radiaciones ionizantes, agentes químicos tóxicos, exposición crónica a benzenos, así como a herbicidas⁵². Lo que es compatible con la consideración de Hernández y Valenzuela antes citados.

⁵¹ Hernández Moreno, María Rosario y María Luisa Valenzuela, "La Leucemia y su relación con los plaguicidas en Sinaloa", *Memoria del Simposium: Agroquímicos. Aplicación y Efectos*, op. cit., 135.

⁵² Gámez, Rosy, "Urge crear confinamiento para desechos de agroquímicos", *Noroeste*, Culiacán, 14 de agosto de 1996, p. 12B.

A pesar de que los agricultores del valle de Culiacán procuran depositar los desechos de agroquímicos en lugares escondidos de la zona agrícola, organizaciones de Derechos Humanos y académicos preocupados por las consecuencias que estos generan para la salud de los pobladores cercanos y su entorno, así como los vecinos afectados han denunciado la existencia de basurones de agroquímicos -algunos de ellos pudimos conocerlos directamente-, en las orillas de la Laguna de Chiricahueto, en las colindancias de la Laguna de Caimanero y en baldíos cercanos a Villa Juárez, Municipio de Navolato y, al decir de los pobladores, la mayoría de los drenes y canales -cuyas aguas sirven para bañarse y en algunos casos hasta para consumirla- son utilizados para depositar recipientes y envolturas de esas sustancias; verdaderos almacenes de desechos tóxicos, donde se pueden apreciar cientos de envases de distintos tipos, muchos con las etiquetas semilegibles por el paso del tiempo, testigos mudos de la irresponsabilidad y, porque no decirlo, de la complicidad de las autoridades competentes.

En cuanto a este problema, los productores declaran que se ven en la necesidad de tirar los desechos de los agroquímicos y los envases vacíos en diferentes puntos de esta zona, debido a que se carece de un lugar especializado para confinar esos residuos. El presidente de la Confederación de Asociaciones Agrícolas, Luis Antonio Cárdenas Fonseca⁵³, declara que los agricultores buscan una solución al problema de los agroquímicos, pero que el obstáculo ha sido el aspecto financiero, pues la construcción de un cementerio de residuos tóxicos tiene un costo superior a los tres millones de dólares. Además de negar el problema generado por los tiraderos clandestinos de desechos y envases de los agroquímicos, sugiere a los productores agrícolas que atiendan las recomendaciones de las casas comerciales para la aplicación de estos productos, y que una vez utilizados regresen los envases vacíos a los proveedores.

⁵³ *Ibidem.*

Pero la construcción de cementerios o centros de confinamiento de desechos tóxicos, no sólo se enfrenta al problema económico que ni el gobierno ni los agricultores quieren asumir, sino a problemas de tipo técnico pues las características de los terrenos de Sinaloa, en donde los mantos freáticos están muy altos, harían peligroso edificar cementerios de agroquímicos. Por ello se han valorado alternativas como las de establecer un confinamiento temporal y luego enviarlos a Nuevo León, donde opera un cementerio de residuos industriales, lo que naturalmente originaría altos costos de transporte.

Una probable alternativa podría ser mantener un estricto control de los envases a través de los proveedores para su reciclaje o reuso, con las medidas de seguridad del caso, es decir, reuso de parte de los fabricantes, no de los consumidores. Además, es necesaria la promoción del uso de envases degradables en agua, que eviten cualquier tipo de contaminación. Esto último, al parecer se ha iniciado de parte de algunas compañías productoras de agroquímicos. La PROFEPA, sostiene la alternativa del reciclaje de los envases que, según dice, está supeditada a la velocidad y facilidad de biodegradación de los residuos y a su incorporación, utilización o reutilización dentro de algún otro proceso productivo.

Pero los problemas de riesgo, por incumplimiento de la ley, no sólo se restringen a la falta de destino seguro de los desechos agroquímicos, sino que se presenta en todas las etapas del proceso de vida de estos productos. Por ejemplo, el almacenamiento de agroquímicos ya ha tenido trágicas consecuencias, como es el caso del incendio de 1993 en Los Mochis, Sinaloa, del que hablamos en el capítulo IV, circunstancia que fue reducida y casi desaparecida por "decreto" por las autoridades ecológicas y sanitarias.

Tanto representantes de Derechos Humanos, organizaciones ecologistas, académicos y la propia población afectada de la región, coinciden en que la legislación ecológica

es "letra muerta" -expresión coloquial que sugiere la ineficacia de la ley-, particularmente en lo que respecta a lo dispuesto por la LGEEPA, en sus artículos 134, 135, 136, 139, 140 y 143, y su Reglamento para la protección al ambiente en materia de residuos peligrosos, en sus artículos 31 a 41, que establecen los sistemas para la disposición final de residuos peligrosos y sus características.

La amenaza que representan los productos químicos y la ineficacia de la legislación ambiental, no son sólo conjeturas de las Organizaciones No Gubernamentales, el director general de Salud Ambiental, Gustavo Oláiz Fernández, ha reconocido que las sustancias químicas son uno de los principales riesgos identificados por la población⁵⁴. Asimismo, la SEMARNAP, ha admitido que la ley ambiental no se cumple en México⁵⁵, lo que es muy grave, pues son precisamente las autoridades ambientales las responsables de aplicar la Ley, o en caso contrario, las principales responsables de encontrar soluciones al problema. Sin embargo, hasta ahora, cuando menos en cuanto al tema que nos ocupa, sólo se han quedado en las declaraciones públicas que poco ayudan a evitar la situación imperante.

Más recientemente, el delegado estatal de la SEMARNAP, Favio Gaxiola, reconoció, en la ciudad de San Diego, California, que en Sinaloa se han presentado muchos decesos por el uso de materiales tóxicos, como agroquímicos, y por la contaminación de las aguas y el aire, consideró, además, que el uso de agroquímicos en el campo sinaloense ha ocasionado muchas muertes de niños y jornaleros agrícolas, por lo que ponderó la necesidad de plantear una solución a ese problema y anunció un programa de conservación ambiental, en

⁵⁴Enciso, Angélica, "Utiliza la industria en México más de 60 mil sustancias químicas: Rafael Camacho Solís", La Jornada, México, 11 de enero de 1996, p. 20.

⁵⁵Rodríguez, Ruth, "No se cumple totalmente con la ley ambiental", El Universal, México, 4 de agosto de 1996, p. 15.

coordinación con las autoridades estatales y municipales⁵⁶.

A) La situación de los jornaleros menores de edad

Todavía de mayor gravedad, es el hecho de que en los campos agrícolas de Sinaloa laboran miles de niños, la mayoría de origen indígena, de entre 5 y 14 años de edad, que de suyo son más vulnerables a la situación antes descrita. Los menores trabajan como jornaleros agrícolas más de ocho horas diarias, expuestos a los plaguicidas, ingieren aguas frecuentemente contaminadas con agroquímicos, viven hacinados en galpones, cargan cubetas de quince y treinta kilos, las que tienen que llenar setenta veces diarias y cargarlas hasta los camiones a cambio del salario mínimo. Todo ello con la tolerancia oficial y hasta cierta insensibilidad social.

Según la doctora Franco⁵⁷, del Programa para Jornaleros Agrícolas del Instituto Mexicano del Seguro Social, en los campos agrícolas de Sinaloa laboran 50,000 niños jornaleros, que representan el 25 por ciento de la fuerza laboral de los campos de hortalizas de Sinaloa.

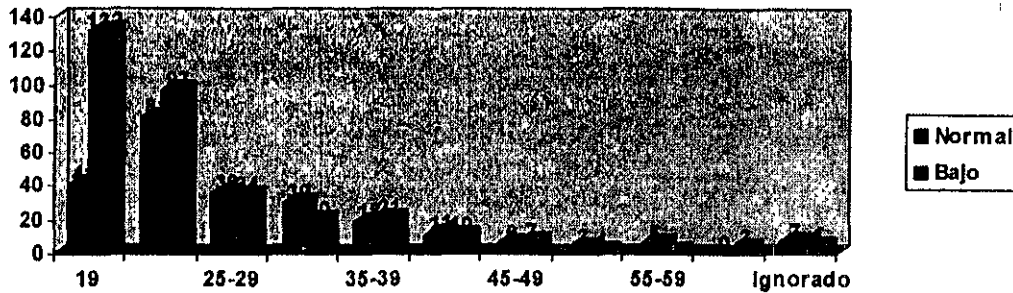
Ante la indiferente mirada gubernamental, or entre los surcos de los campos hortícolas de los Municipios de Culiacán, Navolato, Elota, Guaave y Ahome, es normal encontrarse a niños jornaleros con tanques de químicos peligrosos a su espalda, fumigando los cultivos sin equipo de seguridad, en flagrante violación al artículo 123 constitucional y a los correspondientes de la Ley Federal del Trabajo (artículos 173 y subsiguientes). En erano resisten temperaturas de 45 o más grados centígrados mientras recolectan las hortalizas para consumo del mercado de Estados Unidos, cuyo valor esta temporada, sólo en tomate,

⁵⁶ Murillo, Alejandro, Noroeste, Mazatlán, 17 de septiembre de 1997, p. 11B.

⁵⁷ Sepúlveda Ibarra, Armanod, "Miles de niños trabajan y mueren en los campos de Sinaloa", Excelsior, 16 de febrero de 1996, p. 12A.

ascenderá a 450 millones de dólares⁵⁸. Riqueza manchada por la miseria y el dolor de miles de menores que ven frustrados sus naturales anhelos de una existencia digna y decorosa.

GRUPOS DE EDAD SEGÚN NIVEL DE ENZIMA ACETILCOLINESTERASA



Fuente: Investigación directa de Ramírez Cabanillas, Juan de Dios, *et. al.*

Para justificarse, los horticultores y las autoridades estatales y federales en Sinaloa, como los organismos de salud, y las organizaciones sindicales oficialistas -que también a los menores les descuentan una cuota semanal- aducen que se contrata a los niños porque sus padres lo solicitan. Por su edad les está negada la seguridad social, pues inscribirlos en el Seguro Social implicaría un riesgo documentado que eventualmente podría ser utilizado contra los patrones. Sólo pueden causar alta en el Seguro Social como hijos de trabajadores. Consecuentemente no son protegidos por los riesgos de trabajo (artículos 472 y subsiguientes LFT) a los que están expuestos, ni tienen derecho a incapacidades y demás prestaciones de ley.

Esta situación, a la que muchos mexicanos somos apáticos, ha venido siendo utilizada, a decir de Teresa Guerra⁵⁹, en la disputa comercial entre los horticultores de Florida contra sus homólogos mexicanos. La investigadora sinaloense, afirma que: "A pesar de que a los

⁵⁸ *Ibidem.*

⁵⁹ Guerra, María Teresa, "La guerra del tomate y los trabajadores agrícolas", *Derechos Humanos*, No. 3, año 1, segunda época, Culiacán, Sinaloa, abril de 1997, pp. 4-5.

productores de Florida no les interesan las condiciones laborales de los trabajadores del tomate en México, ni las de los niños, están utilizando este recurso, entre otros, para desacreditar ante la opinión pública a los productores mexicanos⁶⁰, fundamentados en los acuerdos paralelos en las materias laboral y ambiental, del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, en los que los tres países se comprometieron a respetar los derechos laborales de sus trabajadores y preservar el ambiente, so pena de hacerse acreedores a sanciones. Los productores estadounidenses pueden denunciar el hecho, además evidente, de que en México no se cumple con la legislación laboral en materia de seguridad e higiene en el trabajo, ante las oficinas administrativas, creadas expresamente en la capital de cada país signante del tratado, para recibir quejas.

Efectivamente, al margen de la legitimidad de los intereses en juego y de los reales propósitos de los estadounidenses, lo cierto es que en los campos agrícolas de Sinaloa se viola cotidianamente la Ley Federal del Trabajo. Tan sólo en Culiacán, aproximadamente un 28 por ciento de los asalariados son menores de dieciséis años que no gozan de prestaciones o condiciones especiales y que laboran en condiciones riesgosas para su salud y su desarrollo⁶¹, bajo el cobijo de la necesidad y con la complicidad de los responsables de aplicar la ley. Esta situación ha ocasionado, cada vez más frecuentemente protestas de diversas organizaciones sociales y políticas del Estado.

3.- El impacto en el ambiente

El efecto de los agroquímicos en el ambiente es similar a los efectos producidos en la salud de los humanos. Sin embargo, tienen también una diferencia fundamental: los

⁶⁰ *Idem*, p. 4.

⁶¹ *Idem*, p. 5.

perjuicios al hombre son directos e inmediatos, en cambio, la secuela en los elementos medioambientales es a mediano y largo plazo.

No podía ser de otra manera. "Los modernos plaguicidas son biocidas, es decir, por diseño matan un amplio espectro de plagas, destruyen malezas, insectos y muchos otros animales benéficos para el cultivo y dañan la salud del hombre que los utiliza, así como los ecosistemas"⁶².

El uso indiscriminado de los plaguicidas ha provocado problemas de contaminación que hoy se hacen visibles de manera alarmante. Así, algunos pesticidas, como los organoclorados, persisten sin cambios en los ecosistemas, acumulándose con el tiempo y a través de aplicaciones sucesivas.

A largo plazo, la peor parte de los efectos dañinos de los plaguicidas le corresponde al ambiente, que de ninguna forma se escapa, aún cuando no sea precisamente su objetivo. "La mayor parte del daño ambiental es causada al animal no blanco de ataque y a especies de plantas por bien altas dosis de aplicación, como en el caso de depredadores de pestes y parásitos...los compuestos de larga duración tales como los plaguicidas organoclorados, son los más frecuentemente implicados, ya sea en el lugar de aplicación o por movimiento a través del ambiente, especialmente en cursos de agua, siendo eventualmente depositados en lagos y océanos. Sin embargo, tanto en los suelos como en las aguas sus efectos son magnificados en tanto que los residuos se acumulan progresivamente en cadenas alimentarias, volviéndose más notables en peces, carnívoros y pájaros"⁶³. Que finalmente se convierten en alimentos de consumo humano.

⁶² Chaín Castro, Teresita de Jesús, "Efectos de los plaguicidas sobre la salud humana", Memoria del Simposium: Agroquímicos. Aplicación y Efectos, op. cit., p. 169.

⁶³ Arata, Andrew, "El uso de los plaguicidas en la agricultura y la salud pública. El punto de vista de la ecología humana". Folia Entomológica Mexicana, op. cit., p. 169.

Los problemas que los plaguicidas causan al ambiente de manera resumida, son: bioacumulación de niveles letales en los últimos eslabones de la cadena alimenticia; contaminación del agua; cambios en la estructura del suelo, contaminación del suelo por residuos y receptores de plaguicidas; destrucción de la capa de ozono debido al incremento del uso de los aerosoles; reducción de la capacidad productiva de suelos con alto contenido de residuos, etc.

La capacidad de los plaguicidas para desplazarse a través de los diferentes ecosistemas complica aún más el problema de la contaminación generada por éstos, ya que no permanecen estáticos en el sitio de aplicación sino por el contrario, tiene una estrecha y dinámica relación con el ambiente obteniéndose diversos resultados de ésta. Así, actúan sobre los sistemas biológicos (acción toxicológica) y al mismo tiempo son afectados por estos sistemas (metabolismo) y por factores físicos como: tipo de suelo, humedad, luz solar, pH, etc.⁶⁴.

Los estudiosos del problema han detectado la presencia de plaguicidas en lugares muy distantes al sitio de aplicación, debido al arrastre de que son objeto por las corrientes de agua o aire; además, son capaces de pasar de un organismo a otro a través de la cadena alimenticia, empezando por el primer estrato biótico que son los vegetales, hasta llegar al vértice de esta pirámide en donde indiscutiblemente se ubica el hombre. Asimismo, la distribución de los plaguicidas organoclorados en el medio ambiente muestra que este tipo de compuestos se encuentra ampliamente distribuido en las aguas, suelos y organismos. En el medio acuático, la entrada de estos compuestos se produce por aportes directos, por escurrimientos y por transporte atmosférico⁶⁵.

⁶⁴ Ramírez Cabanillas, Juan de Dios y Octavio López, "Desplazamiento de los plaguicidas en el medio ambiente", SINTEC, No. 11, Facultad de Ciencias Químicas-Universidad Autónoma de Sinaloa, Culiacán, diciembre de 1995, p. 1.

⁶⁵ *Ibidem*.

Si bien es cierto, tanto la atmósfera, las aguas y los suelos son contaminados por los agroquímicos, la contaminación de la atmósfera es nociva por cuanto repercute finalmente en los suelos y las aguas, y no precisamente por su degradación en sí misma. Cuando menos en lo que al campo se refiere.

A) Los suelos

El suelo está formado por tres componentes fundamentales: el substrato mineral, la comunidad viviente edáfica y la materia orgánica. El substrato mineral es el soporte que retiene el agua, la materia orgánica y los organismos vivos del suelo y, además, proporciona una buena parte de los nutrientes minerales que requiere el sistema. La comunidad viviente está formada de una flora y una fauna variadas. Su flora microbiana realiza la descomposición de la materia orgánica y participa en la solubilización e inmovilización de los nutrientes que las plantas utilizan. La fauna edáfica, por su parte, participa en la disgregación, en la simplificación química, en la composición microbiana y en la redistribución de la materia orgánica. Esta última se presenta en el suelo con diversos grados de descomposición que van desde la forma en que entra al sistema edáfico -hojarasca, raíces muertas, cadáveres, etc.- hasta las formas más degradadas producidas por la descomposición microbiana y que constituyen el humus⁶⁶.

La alteración química de los suelos en la región a la que se circunscribe nuestro estudio es, desde el punto de vista de su degradación, aún poco conocida, sin embargo en el país, por causas diversas, entre ellas el uso de pesticidas, existe un severo proceso de erosión de los mismos. La erosión es el problema ecológico más severo que sufre este recurso natural, fenómeno que afecta entre un 30% y un 40% del territorio nacional, o sea entre 60 y 80 millones de hectáreas. Esto significa que de los 200 millones de hectáreas del país,

⁶⁶ Vázquez-Yanes, Carlos y Francisco González Dorbecker, "La agricultura moderna", *Revista Naturaleza*, Departamento de Ciencias, UNAM, volumen 9, número 5, octubre de 1978, p. 283

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

aproximadamente 154 millones están sujetas a diversos grados de erosión⁶⁷.

Después de dar algunos datos estadísticos coincidentes con los anteriores, Kelly⁶⁸, señala que debido a la alta degradación del suelo en México, las estimaciones gubernamentales indican que para el fin del siglo, la producción de maíz puede descender 12.5% si no se establecen medidas adecuadas para la conservación del suelo y del agua, y que más de un millón de bosques y tierras que sirven para cultivo o ganadería serán irre recuperables durante los próximos siete a diez años.

Entre los principales procesos de deterioro ambiental en el agro se encuentra el uso desequilibrado del suelo y la artificialización excesiva o inadecuada de los ecosistemas. La modernización del agro ha inducido un proceso de mecanización subsidiada al introducir modelos tecnológicos y sistemas de cultivos inadecuados a la vocación de los suelos⁶⁹. La artificialización de la actividad agrícola, a través del uso de agroquímicos, ha llevado a la aparición de problemas tales como: contaminación de los suelos, que con la erosión y las lluvias se convierte en contaminación de ríos, suelos y residuos que quedan en los productos alimenticios⁷⁰.

A la contaminación de los suelos contribuye el que los elementos y demás componentes del ambiente se corresponden y se influyen entre sí. Tal como lo afirma

⁶⁷ Toledo, Victor Manuel, *et al.*, La Producción Rural en México: Alternativas ecológicas, Fundación Universo veintiuno, México 1989, p. 16.

⁶⁸ Kelly, Mary A. *et al.*, "México-Estados Unidos: negociaciones sobre libre comercio y medio ambiente", Revista de Integración Latinoamericana, *op. cit.*, p. 55.

⁶⁹ Leff, Enrique (coord.), Medio Ambiente y Desarrollo en México, Ed. Miguel Ángel Porrúa, México, 1990, p. 13.

⁷⁰ Salazar Cambronero, Roxana, "Sobre los plaguicidas en Costa Rica", Revista Judicial, *op. cit.*, p. 56.

Colinvaux⁷¹: "El clima influye en la vegetación, ésta en el suelo, y éste, a su vez, también tiene influencia en la vegetación. El estudio de la formación del suelo también nos revela que toda agricultura depende de los primeros 30 centímetros de profundidad terrestre. Algunas prácticas agrícolas minan las reservas de esos treinta centímetros de profundidad. Por ello tales reservas no pueden conservarse en forma indefinida". De tal suerte que el suelo, realmente útil, es una capa muy delgada de la corteza terrestre formada por material orgánico y mineral no consolidado en el que se sustentan los ecosistemas.

Precisamente por eso, en los últimos años ha surgido una gran preocupación por los efectos de los plaguicidas en la fertilidad del suelo. Como se sabe esta fertilidad depende de los organismos vivos que están presentes en el mismo (bacterias, hongos, gusanos, etc.) y de su interacción en los suelos con los materiales orgánicos e inorgánicos⁷².

Asimismo, cuando se utiliza un plaguicida o una mezcla de plaguicidas en el control de una plaga, al hacer contacto con el suelo y con los organismos antes mencionados el mecanismo biológico se altera y como consecuencia existe un desequilibrio en dicho ecosistema que provoca una reducción en la fertilidad de los suelos. El desequilibrio ocasionado en el ecosistema por los plaguicidas organoclorados es difícil de restablecer en la mayoría de los casos, debido a la alta persistencia de algunos de ellos⁷³.

Asimismo, se afirma que: "hacer una evaluación del grado de contaminación de los suelos por plaguicidas es de particular importancia, debido a la transferencia de estos contaminantes a los alimentos. El daño al suelo por parte de los plaguicidas se relaciona con las variaciones en los tipos de suelos, las condiciones ecológicas

⁷¹ Colinvaux, Paul, A., Introducción a la Ecología. Editorial LIMUSA, México, 1982, p. 59.

⁷² Ramírez Cabanillas, Juan de Dios y Octavio López, "*Desplazamiento de los plaguicidas en el medio ambiente*", SINTEC, *op. cit.*, p. 1.

⁷³ *Ibidem*.

prevalentes y las técnicas agrícolas en uso"⁷⁴. Sin embargo, como ya se dijo, hasta donde se pudo investigar, en Sinaloa no existen estudios recientes sobre la degradación del suelo, menos aún sobre la contaminación del suelo causada por los agroquímicos.

Según el INEGI⁷⁵, la vocación o usos más importantes del suelo a nivel nacional es, en primer lugar, el dedicado a los pastizales, con una superficie de 79.9 millones de hectáreas y que en términos relativos representa el 40.8%; el 41% está dedicado a bosques tropicales y templados y alrededor del 14% es para uso agrícola. Agrega el Instituto, que la causa principal del deterioro de los suelos de nuestro país es la erosión hídrica y eólica. Esta se estima en 2,754 toneladas, las cuales al ser erosionadas y transportadas por el agua originan sedimentos por 535 millones de toneladas; de ellas, el 69% se descargan en los océanos y el 31% en los embalses naturales. Cantidades estratosféricas y actualmente incontrolables por el hombre.

La erosión eólica tiene mayor efecto en el norte del país, mientras que la hídrica deja sentir sus efectos en el sur. Sinaloa en el contexto nacional presenta el siguiente cuadro de erosión: erosión inicial: 1 169 760 has.; erosión moderada: 1 111 272 has.; erosión acelerada: 1 228 248 has.; totalmente erosionada: 1 160 760 has.; erosión total de suelos en el estado: 4 679 040 has., lo cual representa un 80 por ciento del suelo estatal⁷⁶. Con estas cifras queda en evidencia la gravedad de la situación de los suelos en Sinaloa.

De acuerdo a los mismos datos estadísticos, relacionados con la clasificación agrológica de los suelos según su capacidad, Sinaloa cuenta con 1 283 547 has. de tierras

⁷⁴ *Ibidem*.

⁷⁵ Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Estadísticas del Medio Ambiente, México, 1994, pp. 107-108.

⁷⁶ *Idem*, p. 111.

forestales; 1 743 956 has. de tierras agrícolas, y 2 435 733 has. de tierras de uso pecuario⁷⁷. Lo que indica que Sinaloa está por encima de la media nacional en cuanto a porcentaje de suelos dedicados a la agricultura.

En cuanto a los procesos de deterioro del suelo por salinización, según el INEGI⁷⁸, "...representa más del 10 por ciento de la superficie irrigada, principalmente en los distritos de riego del noroeste: del Río Colorado en Baja California; de los ríos Fuerte, Culiacán y Humaya en Sinaloa y de los ríos Mayo y Yaqui en Sonora". Como se puede notar, también en este aspecto nuestro estado ocupa un lugar "privilegiado" en el contexto nacional, con el mayor número de ríos generadores de salinización.

Los datos anteriores están ligados directamente al problema del uso excesivo de agroquímicos. "Los plaguicidas pueden llegar a las aguas de los ríos y drenes, ya sea como consecuencia de las aplicaciones aéreas, de los lavados de las tierras para el control de la salinidad, del lavado del equipo de las industrias que los producen, del lavado de los recipientes que los han contenido, o bien, como resultado del desagüe del agua de riego sobrante"⁷⁹. Por consiguiente gran parte del deterioro de las aguas producido por plaguicidas pasa por la contaminación previa de los suelos.

En virtud de ello, se impone evitar el uso desmedido de agroquímicos y darle a los suelos un uso técnicamente adecuado, de acuerdo con sus aptitudes naturales que, entre otras medidas, son imperativos propiciatorios de una mejor conservación de este elemento vital de la naturaleza.

⁷⁷ *Idem*, p. 109.

⁷⁸ *Ibidem*.

⁷⁹ Armienta Acosta, Víctor Manuel, "Evaluación preliminar de la contaminación por residuos de plaguicidas organoclorados en el sistema de drenaje del Distrito de Riego No. 10 del estado de Sinaloa", Tesis Profesional, Universidad Autónoma de Sinaloa, México, 1974, p.3.

B) Las aguas

La situación del agua posiblemente sea más grave, sobre todo por sus características de escasez, indispensabilidad y, finalmente, por ser el elemento del ambiente recipiario de todos los desechos, muchos de los cuales pasaron ya por el suelo y la atmósfera. Por tales razones, el agua no es un simple recurso más. La supervivencia de la humanidad depende del agua. Según Kamal Tolba⁸⁰: "El 71% aproximadamente de la superficie de la tierra está cubierta de agua. De este volumen global, el 97% es agua de mar. La diferencia, es decir, el 2.7%, es agua dulce. En todo momento, el 77.2% del agua dulce está helada en las capas polares y en los diferentes glaciares del mundo; para todos los efectos totalmente inutilizable para el hombre. El agua subterránea y la humedad del suelo constituyen el 22.4% de toda el agua dulce, pero mucha de ésta se encuentra fuera del alcance del hombre ya que las dos terceras partes se encuentra a más de 750 metros de profundidad. Los lagos, la atmósfera y los ríos sólo contienen el 0.04% del agua dulce, o aproximadamente el 0.01% del volumen total de agua en la tierra".

Además, a ese minúsculo porcentaje de agua útil habría que restarle el agua contaminada que es prácticamente inservible. Por ello, la situación del agua, como recurso básico para la supervivencia humana y de todo tipo de vida, exige la toma de medidas de carácter urgente. Ya no podemos darnos el lujo de considerarla como propiedad común, como objeto de uso y abuso sin costo alguno.

Ciertamente, hay orígenes de la contaminación acuática inevitables, en cambio, hay otros, los provocados directamente por la acción del hombre, sobre los que urge hacer todo un examen de conciencia y, consecuentemente, adoptar las medidas conducentes para impedir que la falta de este vital líquido nos lleve a un holocausto.

⁸⁰ Kamal Tolba, Mustafá. Desarrollo sin destrucción. Ediciones del Serbal, tr. Luis Ángel Fernández Hermana y Salvador Gurucharri, España, 198, pp. 224-225.

De los ínfimos porcentajes de agua útil disponible, la agricultura absorbe aproximadamente un 80%, cantidad que tiende a incrementarse⁸¹. Tal tendencia se materializa en Estados agrícolas como es el caso de Sinaloa, donde: "El 98 por ciento del volumen total del agua es destinada para el sector agrícola; se irriga una superficie total de 743 482 miles de hectáreas"⁸². En estas zonas, los agroquímicos contaminan grandes cantidades de las aguas utilizables por el hombre. A lo que habría que añadirle que la degradación del agua producida por los plaguicidas, tiene repercusiones en cascada en los demás elementos del ambiente y por lo tanto de la salud humana.

Efectivamente, de los pocos estudios de contaminación de aguas, en este caso de aguas superficiales, resulta que, en Sinaloa, las grandes descargas de agua de los sistemas de drenaje en los distritos de riego, representan "...la fuente más importante de degradación de la calidad del agua, causada por la gran cantidad de agroquímicos que se utilizan para incrementar la productividad agrícola"⁸³. Incremento motivado frecuentemente por el desarrollo de resistencias de las plagas blanco de los plaguicidas.

En un ya antiguo estudio de Armienta Acosta⁸⁴, al que tuvimos que recurrir ante la insuficiencia de análisis recientes, "De 30 muestras analizadas, en 15 se encontró HCH-y, en dos se encontró aldrin, en 28 se encontró p,p'-DDE, en dos heptacloro, en una clordano, en 16 endrin y en 27 pp-DDT.

"En este estudio sobre contaminación de aguas de desecho agrícola en el Distrito de riego No. 10,

⁸¹ *Ibidem*.

⁸² Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática-Gobierno del Estado de Sinaloa, Estudio Hidrológico del Estado de Sinaloa, México, 1995, p.30.

⁸³ *Idem*, pp. 19-30.

⁸⁴ Armienta Acosta, Víctor Manuel, *op. cit.*, p. 50.

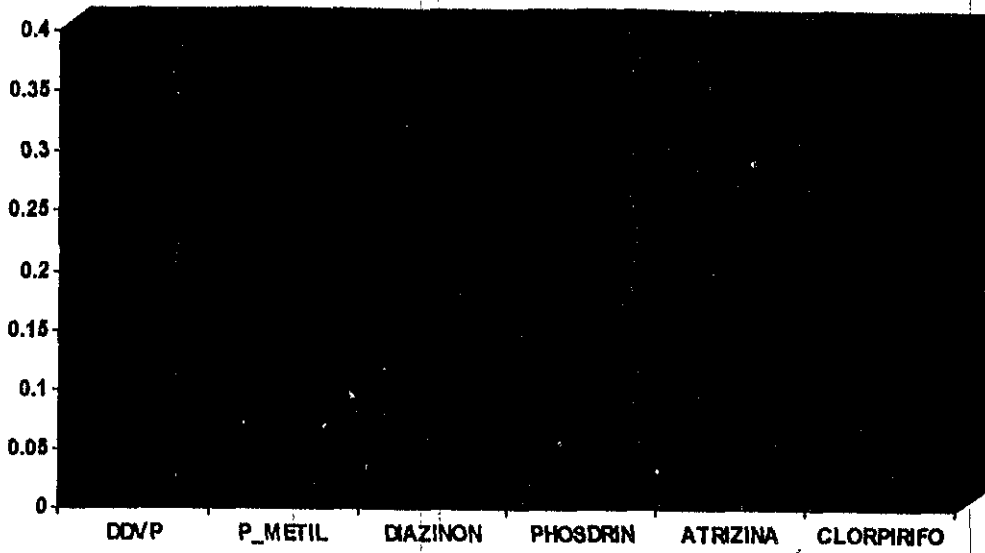
los plaguicidas que se encontraron con más frecuencia fueron: p,p'-DDE> p,p'-DDT> HCH-a> dieldrin> endrin> HCH-y(lindano)> p,p' DDD> o,p' DDT> o,p' DDE> telodrin> aldrin> heptacloro> clordano". Si bien es cierto, algunos de estos pesticidas ya están legalmente proscritos, a nuestro juicio los resultados del estudio son indicativos, por un lado, porque aún se aplican organoclorados de larga persistencia y, por el otro, porque en la actualidad, indistintamente de la clasificación química a la que pertenezcan los pesticidas, se ha incrementado su uso, tal como se ha dejado constancia en el curso del presente trabajo.

Así lo confirma también un trabajo reciente, realizado en camarón y agua de granjas acuícolas del centro de Sinaloa⁸⁵. Para esta investigación "se seleccionaron diez granjas en forma aleatoria y se tomaron cuatro muestras en cada una, los plaguicidas fueron extraídos con solventes orgánicos, purificados en columna empacada con florisil e identificados y cuantificados por cromatografía de gases. Los plaguicidas organoclorados encontrados en camarón y agua fueron Aldrin, Endrin, Coral, BHC, heptacloro, DDE, TDE y Endosulfan. DE acuerdo al análisis estadístico se observa que sólo el Aldrin y el Coral presentan concentraciones promedio superiores a los Límites Máximos Permisibles, para estos compuestos. Los plaguicidas organofosforados encontrados fueron Paration, Phosdrin, Gution, Etion, Diazinon y Atrazina; de este grupo solamente los dos primeros presentaron valores superiores a los niveles permisibles en la regulación nacional. Es evidente la presencia de plaguicidas organoclorados y organofosforados en agua y camarón procedente de las granjas acuícolas del centro de la entidad, pudiendo ser su origen los sistemas de drenaje agrícola existente en el Estado de Sinaloa, México". Con ello se confirma la presencia de residuos de pesticidas en las aguas de Sinaloa.

PLAGUICIDAS ORGANOFOSFORADO EN AGUA PROCEDENTE DE GRANJAS

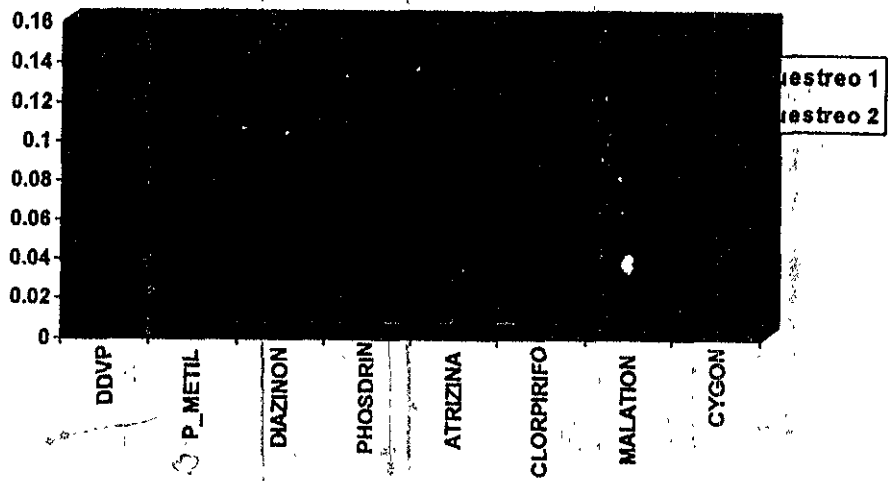
⁸⁵ Ramírez Cabanillas, Juan de Dios et al., *Contaminación con plaguicidas en camarón y agua de granjas agrícolas del centro de Sinaloa*, inédito, Facultad de Ciencias Químico Biológicas-Universidad Autónoma de Sinaloa, p. 2.

A: Próxima a la Bahía de Altata.



B :
Próxi

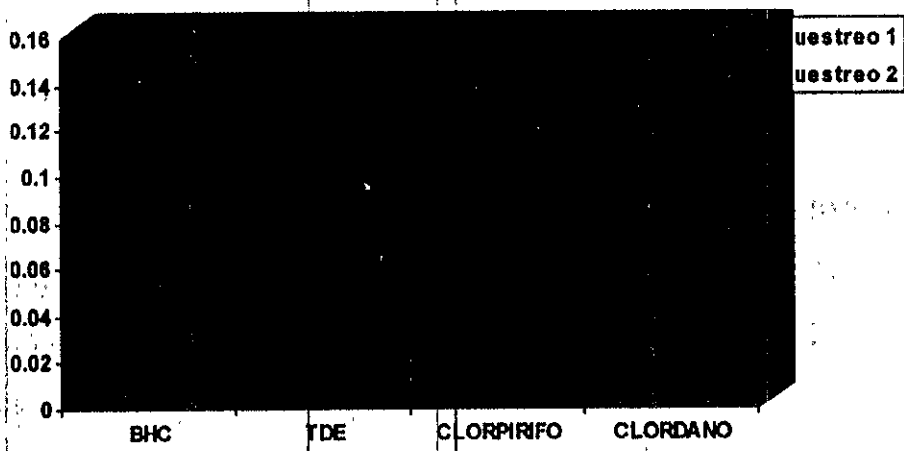
ma a la Bahía de Santa María.



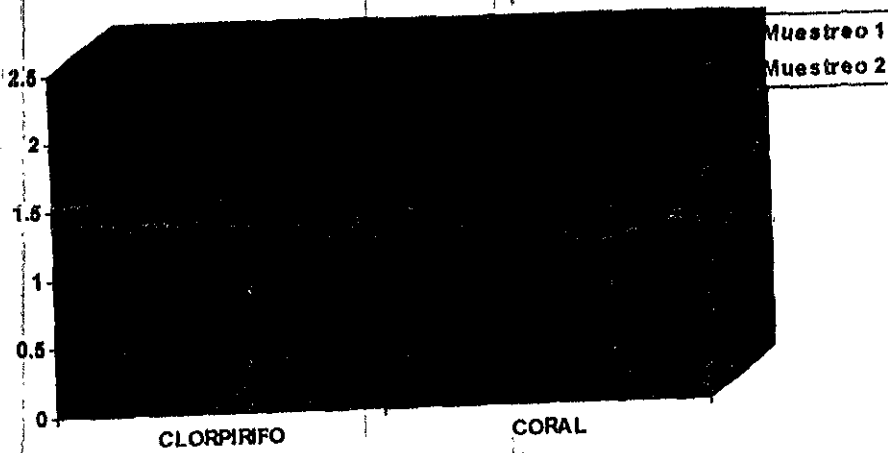
PLAGUICIDAS ORGANOCOLORADOS EN AGUA PROCEDENTES DE GRANJAS.

A: Próxima a la Bahía de Altata.

3



B: Próximas a la Bahía de Santa María.



Fuente: Investigación directa de Ramírez Cabanillas, Juan de Dios, *et al.*

Otra prueba más de la presencia de plaguicidas en todas las aguas sinaloenses, lo muestra otro estudio realizado en cien muestras de agua de canales, de donde cientos de familias campesinas sacan agua para consumo humano y para cocinar alimentos, revela que el líquido tiene alta contaminación de agroquímicos; el análisis descubre que de trece productos químicos detectados en esas aguas, nueve son prohibidos -entre ellos el diaznon, naled, BHC y endrín- por la Organización Mundial de la Salud y por el Departamento de Protección al Ambiente de Estados Unidos⁸⁶. Lo que significa que además de los naturales efectos nocivos de los agroquímicos sobre el agua, ésta tiene que soportar las consecuencias de pesticidas prohibidos, introducidos de contrabando, o con la complicidad de las autoridades, y cuya capacidad de contaminación del ambiente es más efectiva y peligrosa.

⁸⁶ Arellano, Marcelo, "Agroquímicos causan leucemia", *El Debate*, Culiacán, Sinaloa, 25 de diciembre de 1993,

Actualmente, existen investigaciones en proceso relacionadas a la calidad de las aguas en Sinaloa y las principales fuentes de contaminación de las mismas, lo que redundará en un conocimiento más profundo y completo acerca de los estragos que, sustancias como los agroquímicos, causan en las aguas sinaloenses.

CONCLUSIONES

- 1.- La Situación geográfica, climática e hidrológica de Sinaloa es propicia para el desarrollo de la agricultura de alto rendimiento.
- 2.- El uso de plaguicidas en México, va en constante aumento, tanto por el agotamiento de la fertilidad de los suelos, como por la variedad y resistencia desarrollada por las plagas.
- 3.- Los agroquímicos, que en un inicio representaron una alternativa viable para incrementar la producción alimentaria, debido a su uso excesivo, y en función del aumento de la resistencia de las plagas, se han convertido en una amenaza para el ambiente y la salud pública.
- 4.- Todo el proceso de utilización de los plaguicidas, pone en juego grandes y poderosos intereses económicos que minan su adecuada regulación.
- 5.- La solución a la problemática ocasionada por los plaguicidas debe ser multilateral, lo jurídico es sólo el eje articulador de otros esfuerzos, que van desde la creación de una conciencia ecológica, el fomento educativo en esta materia, hasta la voluntad política de las autoridades competentes.
- 6.- El esquema jurídico-ambiental vigente es disperso y difuso, pero experimenta un proceso de integración y precisión.
- 7.- En México, la legislación ambiental ha estado rezagada de la problemática ambiental.
- 8.- La suerte del tratamiento de los problemas ambientales esta determinada por un conjunto de aspectos de carácter social, político y cultural, pero preponderantemente de la forma de apropiación y distribución de los bienes de la naturaleza, es decir, del modelo económico que adopte una Nación.
- 9.- El modelo económico vigente en México esta orientado hacia la obtención de mayor rentabilidad de la tierra, lo que ha ocasionado el descuido de los ciclos, ritmos y condiciones

de conservación de los suelos a largo plazo.

10.- Desde el punto de vista económico, el aumento en el uso de plaguicidas, el alto costo de los mismos y los bajos precios de los productos agrícolas han ocasionado la quiebra de muchos pequeños y medianos agricultores, al resultarles incosteable la siembra de sus tierras.

11.- De acuerdo a las reglas del comercio internacional vigentes, México corre el riesgo de convertirse en un paraíso fiscal al no internalizar los costos ambientales a los procesos productivos.

12.- En México, en la estimación de los costos de producción, no se incluyen la utilización y el consumo de los recursos naturales y ambientales, lo que constituye un desafío a las reglas del comercio internacional, al generar elementos constitutivos de "dumping ambiental".

13.- El uso excesivo de plaguicidas, por su alto costo de importación, contribuye a incrementar el déficit comercial de nuestro país.

14.- La agricultura es víctima y agente del proceso de degradación del ambiente, al consumir enormes cantidades de agroquímicos para satisfacer las necesidades de un mundo que sufre una explosión demográfica sin precedentes en la historia de la humanidad.

15.- La autosuficiencia tecnológica en México aún es remota, esto en virtud de la escasa inversión que el gobierno y la iniciativa privada realizan en este rubro. Ello conduce a acrecentar la dependencia tecnológica, la adquisición de tecnología cara y/o ecológicamente inviable.

16.- Debido a las circunstancias actuales, se ha extinguido la antigua creencia de que el desarrollo de la ciencia y la técnica siempre encontrará alternativas para reponer el deterioro ambiental, por consiguiente se deben desestimular actitudes de desidia para la conservación ambiental.

17.- Aún cuando el Derecho Ambiental está estrechamente vinculado a otras ramas del Derecho y que, en general, regula las relaciones hombre-naturaleza cuenta con un objeto de estudio con

especificidades propias.

18.- Existe una tendencia creciente hacia la coercibilidad del Derecho Ambiental, que se explica a partir de que por mucho tiempo su carácter de normas jurídicas programáticas o permisibles le impidieron ser aplicadas y acatadas deseablemente.

19.- Si bien es cierto que una legislación actualizada y eficiente no significa la solución automática a los problemas ambientales, es evidente que representa una contribución de primer orden.

20.- El paradigma del desarrollo sustentable es una estrategia que se basa en la igualdad de oportunidades entre las generaciones y dentro de las propias generaciones.

21.- Es imperativo propiciar un desarrollo armónico en lo social, en lo político, en lo económico y en lo ecológico que incorpore desde el respeto a los Derechos Humanos, el empleo para todos, el pleno ejercicio de las libertades democráticas, la búsqueda de la movilidad social, hasta la recreación.

22.- Se debe buscar el justo equilibrio entre bienestar social y preservación del ambiente, así como evitar la supeditación de uno sobre el otro.

23.- Los problemas ambientales trascienden las fronteras artificiales que el hombre ha creado para dividir el planeta.

24.- La protección del ambiente es un problema eminentemente internacional. Por ello se requiere redimensionar los conceptos de soberanía y seguridad nacional, que incluyan la total interdependencia entre las Naciones, sin menoscabo de su identidad.

25.- El Derecho Ambiental Internacional, compuesto por tratados y resoluciones de organismos internacionales, no ha alcanzado aún su consolidación y pleno reconocimiento, por tanto, carece de la fuerza vinculativa propia del Derecho.

26.- El Derecho Ambiental Internacional ha tenido, hasta ahora, escaso desarrollo en las legislaciones nacionales y carece de órganos jurisdiccionales que garanticen el cumplimiento de los instrumentos jurídicos existentes.

27.- Las resoluciones de algunos foros e instrumentos jurídicos internacionales, tales como la Conferencia de Estocolmo y el Código Internacional de Conducta para la Distribución y Utilización de los Plaguicidas, respectivamente, dan pie para la legitimación del uso de plaguicidas en la agricultura con la condición de que se cumpla con determinadas reglas en su proceso de vida.

28.- Al no existir suficientes confinamientos para desechos peligrosos ni receptores de agroquímicos, México no ha cumplido con el Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación.

29.- El desarrollo y actualización del Derecho Positivo mexicano, así como su propia armonización con el Derecho Interno de los países asociados, depende en gran medida de su capacidad para hacer suyas las recomendaciones del Consejo de la Comisión de Cooperación Ambiental de América del Norte.

30.- A la luz de la comparación legislativa, resulta que los países que cuentan con una normatividad integral relativa a plaguicidas, así como sus respectivas autoridades responsables de su aplicación, han obtenido mejores resultados en cuanto a eficacia jurídica, además de tener mejores condiciones para enfrentar la problemática derivada de estas sustancias.

31.- El constituyente permanente mexicano debe inscribirse en la tendencia internacional, e incorporar el derecho a un ambiente adecuado a nuestro texto constitucional, con el propósito de resguardar con más efectividad los intereses ambientales del país.

32.- La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, ha experimentado importantes avances con las reformas de diciembre de 1996, sin embargo, estas tienen escaso impacto en las prácticas agrícolas del campo mexicano.

- 33.- Desde la perspectiva ecológica, los residuos peligrosos dejarán de ser una amenaza para el ambiente, cuando por encima de las prácticas actuales de desperdicio, prevalezcan las del reuso y reciclaje de estos materiales.
- 34.- Diversos estudios científicos, han demostrado que los residuos de los plaguicidas, en mayor o menor medida, se encuentran presentes en todos los productos alimenticios de origen agrícola.
- 35.- Especial relevancia jurídico-ecológica, en las recientes reformas a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, tiene el hecho que se le haya reconocido *personalidad jurídica a los ciudadanos, y con ello estén en posibilidades de activar directamente las instancias procesales.*
- 36.- La principal limitante del Derecho Penal Ambiental, consiste en la discrecionalidad de las autoridades administrativas para determinar, a través de sus peritajes y dictámenes técnicos, la existencia del delito ambiental, lo cual *supedita la eficacia del Derecho Penal Ambiental a la vocación y responsabilidad de tales autoridades.*
- 37.- El amplio y extenso abanico normativo regulador de aspectos parciales del proceso de utilización de los plaguicidas, sólo ha generado confusión, tanto a la población, como a los operadores del sistema jurídico.
- 38.- Pese a la profusa legislación vigente, relativa a plaguicidas, realmente esta no ha logrado impactar la conducta de sus destinatarios.
- 39.- La ineficacia de la legislación ambiental, referida a los agroquímicos se debe, entre otras cosas, a su carácter fragmentario y disperso en leyes sectoriales.
- 40.- El actual esquema de gestión ambiental sectorial ha traído como consecuencias la dispersión de esfuerzos, la multiplicación de acciones paralelas, con el consiguiente despilfarro de recursos económicos y capacidades personales, además de una reducida efectividad en la solución de los problemas ambientales.

41.- Desde la creación de la Secretaría de desarrollo Urbano y Ecología, existe una tendencia de la gestión ambiental en México, orientada a trascender la actual sectorización de la misma, con el fin de concentrar las facultades de carácter ecológico en una sola autoridad pública.

42.- La función de coordinación, asumida por la Comisión Interinstitucional para el Control y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas, ha jugado un importante papel en la gestión de los agroquímicos, lo cual confirma que el camino correcto es la concentración horizontal de facultades y no la dispersión de las mismas.

43.- En tanto continúe vigente el actual esquema de gestión de los agroquímicos, la Comisión Interinstitucional para el Control y Uso de los Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas, deberá mantenerse en funciones, con la incorporación de dos nuevas Secretarías de Estado, que serían la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y la Secretaría de Trabajo y Previsión Social.

44.- Los jornaleros agrícolas son el sector de los trabajadores que han tenido menos acceso a las garantías sociales contempladas en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

45.- En México, la parte medular de la gestión ambiental descansa en el ejercicio de las facultades de la autoridad administrativa. Por tanto, los mecanismos administrativos son considerados como la vía correctiva por excelencia en esta materia.

46.- La tutela jurisdiccional del ambiente es prácticamente inexistente en la tradición jurídica mexicana.

47.- La actual centralización de la gestión ambiental, desaprovecha el conocimiento e interés locales para solucionar los problemas del ambiente e inhibe la creatividad, iniciativa y la vitalidad de las diversas regiones del país.

48.- El régimen legal de los plaguicidas en México, tiene un considerable atraso en relación a muchos países del orbe.

49.- Se debe crear una legislación *ad hoc* que regule de manera integral todo el proceso de utilización de los plaguicidas.

50.- Para la adecuada observancia de la nueva legislación sobre plaguicidas se requieren instituciones jurídicas competentes en la materia que vigilen y controlen su aplicación, además de los mecanismos legales que garanticen su acatamiento.

51.- Una ley de plaguicidas, para que logre los niveles de idoneidad y eficiencia indispensables, deberá elaborarse mediante una real consulta de los sectores involucrados en el proceso de utilización de los pesticidas, y deberá tomar en cuenta las experiencias de las distintas regiones de alta tecnología agrícola del país e incorporar los últimos avances científicos, así como una técnica jurídica de avanzada.

52.- El régimen de concurrencias, establecido por el artículo 73 constitucional, representó un avance frente al artículo 124 constitucional, símbolo del centralismo atrasado y excluyente.

53.- En materia ambiental se requiere una descentralización gradual, armónica con el nuevo federalismo, que incluya el otorgamiento de facultades decisorias a todos los niveles de gobierno; una descentralización administrativa, política, pero fundamentalmente financiera.

54.- Los agroquímicos han sido determinantes para la prosperidad agrícola de Sinaloa. Sin embargo, han terminado constituyéndose en una de las principales fuentes de contaminación ambiental en el Estado.

55.- En Sinaloa se utiliza el 28.9% de los agroquímicos que se aplican en todo el país, de los cuales, proporcionalmente, corresponde 3.98 litros y 2.08 kilogramos por habitante.

56.- La legislación ecológica de Sinaloa, además de obsoleta, asume acriticamente la legislación federal en la materia, lo que conlleva a su casi total ineficacia jurídica.

57.- En las etapas relacionadas con venta, etiquetado, aplicación y destino final de los envases de agroquímicos, hay inobservancia de la normatividad aplicable, así como una casi total

impunidad jurídica en Sinaloa

58.- En los campos agrícolas de Sinaloa, se viola constantemente lo establecido por la Ley Federal de Trabajo y los Convenios de la Organización Internacional del Trabajo, en cuanto a jornaleros agrícolas, pero fundamentalmente en lo relacionado a los derechos de los jornaleros menores de edad.

59.- En cuanto a los problemas de salud pública, generados por los agroquímicos, la Secretaría del ramo, se ha visto incapaz de prevenir y combatir los accidentes y enfermedades de que son víctimas los pobladores y trabajadores de los valles sinaloenses.

60.- En Sinaloa, la actuación de las autoridades ambientales y de salud, competentes en la materia, ha sido conservadora y laxa en el combate legal de los problemas que generan los agroquímicos.