



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

26  
24.

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
CAMPUS ARAGÓN

PROBLEMATICA ECOLOGICA Y PRENSA ESCRITA:  
NECESIDAD DE UN PERIODISMO ESPECIALIZADO.

**T E S I S**

Que para obtener el Título de:

**LICENCIADO EN PERIODISMO  
Y COMUNICACION COLECTIVA**

P r e s e n t a:

**CASTILLO MURILLO ERIKA**

Asesor: Mtro. Jorge Hernández Ordaz



San Juan de Aragón, Edo. de México, 1997.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

## AGRADECIMIENTOS

*Todo esto es de mi pequeña gran familia, que son mi esencia: mis padres.*

**Mamá:** Gracias por la vida, por darme una pequeña parte de tu ser, por aceptarme como soy y no intentar cambiarme. ¡ Siempre voy a estar contigo Mami !

**Papá:** Nunca es tarde para expresar los sentimientos; gracias por insistir en derrumbar los muros que levanto a mi alrededor y por creer en este ser tan inaccesible que soy. Es duro vivir... pero la existencia se hace más llevadera al saber que cuento contigo en todo momento; eres y seras siempre para mí la persona más auténtica del mundo. ¡Te quiero Winnie !

A ti mi amor que iluminas mi vida, estar contigo es como ir en la montaña rusa, haces de mi existencia un constante reto; agradezco día a día a dios por habernos reunido: **Te amo Roberto**, eres mi todo.

**A mis abuelos**, mis raíces, los inicios de mi vida, un especial a ti **Gloria**, gracias por permitirme conocerte, por tenerte en mi muy presente a pesar del tiempo que ha pasado desde que no estas aquí, por los recuerdos, porque aún puedo sentir tus manos en mi cara, te extraño y se que desde donde estas me cuidas.

A mi angel de la guarda, guia y protector: *Antropólogo Victor Manuel Meza R.* por creer en mi capacidad como profesionista y no limitarme por ser joven y mujer, y darme la oportunidad de crecer. Usted es y será mi ejemplo a seguir en todos los sentidos por su sencillez, carisma y gran valor como ser humano.

A los inolvidables y que siempre extrañaré:

*Paty Martínez*, mi mejor amiga de toda la vida.

*Ivonne Zuñiga*, amiga de incoherencias.

*Ulises*, loco, loco amigo.

*Ariadna Bermeo*, la contradicción hecha mujer.

*Georgina*, experiencia y sencillez se conjuntan cuando trato de describirte.

*Ayelen*, versiones distintas de un mismo guión.

*Gastón*, corta pero valiosa amistad... nada es menos importante en la vida.

*Maritza*, mi loca y extraña complice de travesuras.

*Sergio Orozco*, el pasado es relativo... el hoy es importante.

*Javier Pérez*, tan serio, tan reservado y tan amigo siempre.

*Armando López*, Gracias amiguito por escucharme en mis momentos de "depre" por la risa compartida, por tus desatadas ideas, por tus llamadas y por no olvidarme.

A mis amigos

*Raúl Roldán*, excelente persona, confidente sincero, te mereces el mejor de los futuros, lucha por tus sueños, no los dejes escapar...

*Margarita (Mago)*, por tu ayuda y por escucharme siempre.

*Marcos López ( y Niltzi )*, sé que cuento con tu apoyo incondicional. A pesar de las pruebas que ha tenido nuestra amistad, hoy podemos decir que ha salido ileso y más fuerte que nunca, te estimo y lo sabes; siempre voy a estar cuando me necesites.

*Olivia y Marycarmen*, significan tantas cosas para mi, que resulta difícil encontrar la forma de agradecer el que sean y esten conmigo, son parte importante.

*A mis tios:* Juan Carlos, Sergio, Lety, Elizabeth, Miguel Angel, Ma. de los Angeles (ratón de biblioteca original, yo soy sólo una copia burda), Teresa, Victor, Jaqueline y Alicia.

A dos personitas del INE que me han brindado un apoyo invaluable y que con nada podría pagar:

*Laura*, porque todo lo haces con el corazón, por el amor a tu trabajo y tu lealtad.

*Anita*, por aguantar lo molona que puedo llegar a ser y ayudarme en los momentos críticos en que empezaba a desesperarme.

*A los compañeros de la ENEP:* Chayo, Julián, César Huerta, Marco Antonio Hernández G., Alberto, Josefina, Norma Paz, Leticia, Liliana (la peque), Julieta, Cristina Gómez, Enrique (Pompeyo), Juan Carlos Collada (compañero desde la infancia) y Edgar Vázquez.

*A ti Jorge* por tu asesoría y apoyo al ayudarme a dar coherencia a todas las ideas que surgían de mi mente. Eres una excelente persona.

*A mi gente del Instituto*, por soportar a esta jefa tan exigente, por su incondicionalidad: Sr. Alfredo Infante, Graciela, Gloria, Patricia y Hector.

*A Dios.*

*Por permitirme caer y confiar en mi fortaleza para levantarme...*

*Por mantener viva mi esperanza al mostrarme que después de la  
obscuridad llega la luz...*

*Por darme las ganas de ser mejor cada día...*

*Porque al dejarme admirar tu grandeza, comprendo que tan pequeña  
soy...*

*Por el amor, las lágrimas, el dolor, por todo eso y más...*

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>I. PROBLEMÁTICA AMBIENTAL</b> .....	<b>3</b>
1.1. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.....	4
1.2. AGUAS CONTAMINADAS .....	7
1.3. RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS.....	10
1.4. RESIDUOS PELIGROSOS .....	12
1.5. SOBREEXPLOTACIÓN DE LA FLORA Y FAUNA.....	15
1.6. PLAGUICIDAS Y HERBICIDAS .....	19
1.7. DESECHOS NUCLEARES.....	26
<b>II. ACCIONES PARA SU SOLUCIÓN</b> .....	<b>29</b>
2.1. USO RACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES.....	30
2.2. RECICLAJE .....	34
2.3. TRANSPORTE LIMPIO.....	39
2.4. TECNOLOGÍA AMBIENTAL EN LAS INDUSTRIAS .....	43
2.5. DISPOSICIÓN FINAL DE DESECHOS TÓXICOS .....	50
2.6. NORMATIVIDAD AMBIENTAL.....	54

<b>III. LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN</b> .....	<b>59</b>
<b>3.1. MEDIOS DE COMUNICACIÓN</b> .....	<b>60</b>
<b>3.2. INFORMACIÓN ECOLÓGICA</b> .....	<b>66</b>
<b>3.3. EL PERIODISTA Y LA ECOLOGÍA</b> .....	<b>70</b>
<b>3.4. FUENTES ECOLÓGICAS: OBJETIVIDAD VS. FATALISMO</b> .....	<b>75</b>
<b>IV. LA PRENSA ECOLÓGICA: HACIA UN PERIODISMO ESPECIALIZADO</b> .....	<b>80</b>
<b>4.1. PRENSA ESPECIALIZADA</b> .....	<b>81</b>
<b>4.2. EL PAPEL DE LA PRENSA EN LA CONSOLIDACIÓN DE     UNA CULTURA ECOLÓGICA</b> .....	<b>85</b>
<b>4.3. EL PERIODISTA COMO DECODIFICADOR DEL     LENGUAJE ECOLÓGICO</b> .....	<b>90</b>
<b>4.4. COMUNICACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES</b> .....	<b>95</b>
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>99</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>103</b>

## INTRODUCCION

En la actualidad, la población de países desarrollados y subdesarrollados sabe poco sobre lo que significa la ecología, y desconoce lo que necesita su entorno natural para conservar el equilibrio. México no es la excepción; ejemplo de ello es el descuido y deforestación de zonas verdes como el Desierto de los Leones que antes contaba con una gran variedad de flora y fauna. Resulta alarmante darse cuenta que solo nos interesamos en el tema cuando al romperse la armonía en la naturaleza afecta nuestros intereses y/o salud.

El presente estudio, plantea la posibilidad de cubrir la patente necesidad de información profunda, clara y veraz que pueda modificar la apatía existente con respecto a la situación actual del medio ambiente a nivel mundial; es evidente que la ecología no debe considerarse sólo una moda, sin embargo se encuentra subestimada y relegada por temas que son considerados de mayor relevancia.

La contaminación, la extinción de las especies animales y vegetales, la erosión de los suelos, etc. afectan de manera directa a todo el planeta. En este sentido este trabajo no particulariza la necesidad de un periodismo especializado solo para determinada comunidad, país o continente; pero centra su atención en la prensa escrita, ya que a pesar de sus limitaciones (analfabetismo en las poblaciones, apatía al medio, la lentitud de los periódicos y revistas ante otros medios de comunicación), penetra de una manera más contundente y consciente al público.

Cada uno de los medios de comunicación retoma de manera diferente, y de diversas fuentes, los datos, estadísticas, noticias; asimismo se presenta la información con estructuras diversas y resulta utópico hablar de un método de investigación determinado y exclusivo enfocado al periodismo especializado (en cualquiera de sus variantes) porque básicamente encuentra su apoyo en los conocimientos del reportero y su pericia en el tema.

El objetivo fundamental de mi tesis se bifurca en dos sentidos, uno que parte del interés profesional al hacer notoria la necesidad de contar, dentro de la

comunicación, con la especialización del periodista en las diversas temáticas existentes: política nacional e internacional, economía, deportes, ciencias, informática, etc. y de esta manera sea posible el cumplimiento del comunicador en su función informadora y de orientación. La segunda prioridad es resultado de mi preocupación como habitante de este país y de la tierra al resaltar la importancia de la ecología y el cuidado del medio ambiente para la supervivencia del género humano.

En el capítulo I y II se presentan de forma conceptualizada los aspectos más importantes de la problemática ambiental: contaminación del agua, aire, sobreexplotación de los recursos naturales, exposición de los seres vivos a los residuos peligrosos, etc., así como algunas acciones que se han adoptado, en diferentes países, para su solución; en este sentido cabe señalar que la información contenida en estos dos apartados no es de ninguna manera ejemplo del trabajo que yo presentaría a los lectores, es sólo, una recopilación del material disponible y que puede servir de introducción y base a los comunicadores interesados en esta temática.

El capítulo III, muestra la situación actual de los medios de comunicación ante la problemática ecológica, el interés que suscita en el comunicador, curioso por naturaleza, ante un material informativo que resulta igual de novedoso para él y su(s) lector(es); también se mencionan las técnicas que el periodista podría adaptar para investigar, jerarquizar y difundir la información.

En el capítulo IV se encuentra centrada la atención en la necesidad latente de un periodismo "ecológico"; si contamos con la especialización existe mayor posibilidad de un tratamiento correcto de la información.

## CAPITULO I

### PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

Hoy, es evidente que el deterioro ambiental consiste en la sobreexplotación de los recursos naturales o la sobrecarga de las funciones ambientales que prestan los ecosistemas.

Los sistemas naturales que dan soporte a la vida social, constituyen recursos comunes ambientales. Desde el punto de vista económico configuran un capital ecológico con el que podría culminar la expansión progresiva al ver los ecosistemas aportadores de gran cantidad de servicios y bienes. Entre ellos destacan la capacidad de proveer recursos y asimilar desechos, sobresaliendo en el primer grupo: el agua, el suelo, el aire limpio, recursos forestales, alimentos naturales, etc.

Para hacer frente a patrones insustentables de consumo urbano se establecieron prácticas agroproductivas modernas y tecnificadas con altos consumos de agua, energía y químicos que ejercen agresivas presiones sobre el medio.

Ahora que la problemática es tema de interés general, resulta de vital importancia el papel que juegan los medios de comunicación poniendo en evidencia el abuso del hombre sobre los sistemas biofísicos.

## 1.1. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

El aire contiene, dependiendo del lugar y del tiempo, las moléculas y partículas de miles de materiales diferentes, separables en productos químicos y formas biológicas.

La contaminación del aire, puede definirse como: "cualquier condición atmosférica en la que ciertas sustancias alcanzan concentraciones elevadas sobre su nivel ambiental normal como para producir un efecto mensurable en el hombre, los animales, la vegetación o los materiales".<sup>1</sup> En su sentido más amplio, es un problema mundial, debido a que la capa atmosférica envuelve a todo el planeta y el aire está en constante movimiento, los químicos y formas biológicas contaminantes se extienden a todas partes, sin respetar fronteras.

Los contaminantes y polucionantes que existen en el aire no son todos producidos por el hombre. Hay polvos, partículas, como la niebla salina de mar y gases procedentes de las descomposiciones orgánicas naturales y de origen volcánico.

### Polucionantes primarios

- 1) **Óxidos de azufre:** se producen en fuentes de combustión que se alimentan con carbón y fuel como las plantas termoeléctricas y los vehículos de diesel.
- 2) **Óxidos de nitrógeno:** el óxido nítrico (NO) es emitido por la combustión de carburantes a altas temperaturas; el bióxido de carbono es producido por los automóviles y la industria, principal generador de ozono que contamina el aire urbano.
- 3) **Hidrocarburos:** los hidrocarburos emitidos a la atmósfera por fuentes naturales y artificiales son numerosos. Su fuente principal es la combustión de gasolina en vehículos de motor.

---

<sup>1</sup> SEINFELD, H. John. Contaminación atmosférica. p. 310

4) **Monóxido de carbono:** es el contaminante del aire más abundante en la baja atmósfera. Es producido en su mayor volumen por los vehículos automotores. "Un automóvil que recorre 15000 km. al año, arroja aproximadamente 1.5 kilos de monóxido de carbono".<sup>2</sup>

5) **Partículas en suspensión:** las partículas incluyen a los sólidos y a los líquidos dispersos en el aire. Sus fuentes son desde el polvo en suspensión causado por el viento a las partículas de humo emitidas por una chimenea, además de las producidas en la misma atmósfera a causa de reacciones químicas.

#### **Contaminación del aire producida por automóviles**

Debido al uso generalizado del automóvil, las poblaciones urbanas se encuentran expuestas de modo constante a la contaminación generada por los motores de gasolina.

"Se calcula que en 1970 el número de vehículos en el mundo era de 245 millones. Esta cantidad casi se duplicó en 10 años, pues en 1980 el número fue de 422 millones; y se estima que para el año 2000 habrá 800 millones".<sup>3</sup>

Un automóvil con recorrido promedio, arroja diariamente 1.5 kg. de monóxido de carbono, 300 gr. de partículas por el tubo del escape y 3/4 de kilo de hidrocarburos sin quemar.

El auto, es además, el principal productor del llamado "smog", una contracción de las palabras inglesas smoke (humo) y fog (niebla); este reduce la visibilidad y la radiación solar, afecta la salud y daña la vegetación.

---

<sup>2</sup> CHANLETT, T. Emil. La protección del medio ambiente p. 245

<sup>3</sup> GUTIÉRREZ, Mario. Ecología Salvemos al planeta, p. 56

## **Contaminación producida por industrias**

Algunas de las principales industrias contaminantes son las siguientes:

- Las refinерías, debido a que procesan el petróleo y, por consiguiente, expulsan a la atmósfera gases o hidrocarburos.
- Las centrales eléctricas que utilizan derivados del petróleo o carbón como combustible.
- Algunas industrias fundidoras que expulsan partículas de metal.
- Trituradoras que arrojan al aire partículas del material que transforman, al grado de formar nubes de polvo.

Existe evidencia real de que la contaminación del aire afecta la salud y a los animales, daña la vegetación, ensucia y deteriora los materiales, afecta al clima, reduce la visibilidad y la radiación solar, perjudica los procesos de producción y aumenta los riesgos.

## 1.2. AGUAS CONTAMINADAS

El agua es un elemento esencial para la vida. Cubre cuatro quintas partes de la superficie terrestre, y en el humano representante aproximadamente el 70% del peso total de su cuerpo.

De acuerdo con su origen, los suministros de agua se clasifican en tres categorías:

- 1) Aguas superficiales, comprenden los ríos, océanos y lagos.
- 2) Aguas subterráneas, muestran en general menor turbidez que las aguas superficiales. Sufren modificaciones, al atravesar las capas terrestres absorben ácido carbónico, se mineralizan, pierden oxígeno, etc.
- 3) Aguas meteorológicas, en cuanto a las aguas de lluvia, son de mucho mayor pureza física y química que las aguas superficiales o subterráneas, pero en su caída arrastran partículas de polvo y gases.<sup>4</sup>

Cuando las impurezas representan elementos nocivos para el uso a que va a ser destinada el agua, se denominan contaminantes. Por lo tanto, es el grado de calidad requerido el que determina si una impureza es contaminante o no.

Los contaminantes del agua se clasifican en tres grupos:

- a) Químicos: comprenden tanto productos químicos orgánicos como inorgánicos.
- b) Físicos: incluyen cambios térmicos, color, turbidez y espumas (por detergentes, generalmente).

---

<sup>4</sup> PÉREZ, Rafael. El agua. p. 56

c) **Biológicos:** estos contaminantes son los responsables de la transmisión de enfermedades en las aguas de abastecimiento. Como son: el cólera, la tifoidea, y la paratifoidea.

### **Contaminación del agua en la industria**

De toda el agua que la industria utiliza, incluyendo la de refrigeración para los generadores térmicos de energía solar, sólo el 0.2% abandona la planta como parte del producto.

Se estima que en los ríos del mundo se vierten más de tres millones de toneladas de mercurio al año.<sup>5</sup> Esta cantidad es suficiente para envenenar a la totalidad de la población humana.

La industria dentro de su propia comunidad, tiene un interés egoísta en proteger la calidad de una de sus materias primas: el agua.

### **Contaminación del agua por hidrocarburos de petróleo**

Actualmente los efectos más visibles de la contaminación del océano por petróleo están localizadas y son producidas por derrames accidentales en las áreas cercanas a las playas. Más de seis millones de toneladas anuales de petróleo van a parar al mar.<sup>6</sup>

El petróleo y los aceites derramados en ríos, lagos y océanos forman una capa en la superficie del agua que impide que la luz solar penetre, lo que da por resultado que las plantas no realicen su proceso de fotosíntesis y mueran, así como también los animales que se alimentan de ellas.

La magnitud de la contaminación del océano por petróleo, aumenta en forma lineal con el crecimiento mundial de la producción, transporte y consumo de éste.

<sup>5</sup> GUTIÉRREZ, *op. cit.*, p. 85

<sup>6</sup> Ibidem p. 87

La mayoría de las veces resulta contraproducente el uso de algunos productos químicos que se emplean para quitar las manchas de petróleo en el agua, pues son también, en general, tóxicos para la vida marina.

### **Contaminación originada por materia orgánica**

Se considera materia orgánica tanto a los desperdicios de comida como a la materia fecal.

El agua contaminada con tales desechos da lugar a la eutroficación. Este proceso tiene como causa la presencia de grandes cantidades de desechos orgánicos y productos que contienen elementos nutrientes, como son los fosfatos y nitrógenos. Los elementos nutritivos en exceso cambian la comunidad de algas donde hay gran diversidad de especies a otra donde sólo hay pocas especies que debido a su desarrollo y multiplicación cubren la superficie del agua impidiendo que la luz del sol llegue a las capas de abajo. Cuando las algas de la superficie entran en su proceso de descomposición, las bacterias se multiplican en tal forma, que reducen notablemente el oxígeno del agua, dando como resultado, que los peces se asfixien y mueran.

### 1.3. RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

Los residuos provenientes de actividades que se desarrollan en casas-habitación, sitios de servicios privados y públicos, demoliciones, construcciones establecimientos comerciales y de servicios, son considerados como desechos sólidos.

Aunque todos los producimos, su eliminación crea un problema principalmente en las áreas urbanas, y mientras mayor sea la concentración de población aumenta el problema y el riesgo de salud pública.

En los últimos años, la basura pasó de densa y casi completamente orgánica a ser voluminosa y parcialmente no biodegradable. Es evidente que el consumo de alimentos, congelado y empaquetados ha dado lugar a un aumento de la cantidad de desechos inorgánicos producidos.

Hasta ahora la mayoría de las personas no se han puesto a pensar que la basura forma parte de un ciclo, ya que la preocupación fundamental estriba únicamente en desaparecerla de nuestra vista lo más rápido posible. De ahí la aceptación del sistema de "enterrar y olvidar"

Si bien es cierto, la basura se compone de los materiales orgánicos e inorgánicos que desechamos pero, deberíamos de tomar en cuenta que antes de ser desperdicio, dichos materiales fueron útiles.

El problema de manejo y disposición ambientalmente adecuada de los residuos sólidos se acentúa por dos factores, el volumen y la composición de la basura no es homogénea en todos los países, sino que responde a la distribución, hábitos y costumbres alimenticias, al nivel de consumo, al poder económico de las poblaciones distribuidas en las diferentes regiones y a los sistemas responsables de recolección y disposición final, los cuales, no siempre son diseñados para responder a las necesidades específicas para una ciudad o zona, lo que ocasiona que presenten grandes deficiencias.

### **Vertederos sanitarios**

Las operaciones en vertederos se realizan depositando los residuos en una depresión o zanja natural o artificial, cubriéndolos de tierra u otro material y compactándolos. El vertido de desechos supone un volumen bastante grande y presenta problemas de relaciones públicas para la obtención de terrenos, y satisfacer las continuas necesidades de espacio; peligros de salud pública, contaminación del aire y de mantos freáticos.

### **Incineración centralizada**

En las instalaciones de incineración centralizada, se reducen a cenizas los residuos combustibles quemándolos a temperaturas elevadas. La basura que traen los camiones recolectores es depositada en un pozo de almacenamiento. Después, se carga en los hornos donde se incinera bajo un control de tiro, temperaturas y condiciones para asegurar que la combustión sea la más completa posible.

Este no es un método totalmente eficaz, pues sólo puede aplicarse a un limitado sector de la producción total de residuos y deja una cantidad considerable de cenizas que hay que eliminar, desde el punto de vista de salud e higiene la contaminación atmosférica es su mayor problema.

### **Incineración in situ**

Los hornos incineradores "*in situ*" se instalan por lo general en casas, apartamentos, tiendas departamentales, pequeñas industrias y hospitales, con la finalidad de quemar los residuos donde se producen. Sin embargo, estos hornos producen contaminación del aire si están mal diseñados o se manejan mal.

### **Trituración de desechos de alimentos**

La basura se puede eliminar triturándola y descargándola con las aguas que van a parar al drenaje. Los aspectos sanitarios de esta práctica son principalmente los asociados a los problemas de tratamiento de aguas residuales.

#### 1.4. RESIDUOS PELIGROSOS

De la industria depende en buena medida el dinamismo de la economía; insumo, materias primas, energía, capital y trabajo humano para generar bienes socialmente deseables, pero también sus procesos productivos arrojan subproductos indeseables. Entre ellos están los residuos peligrosos, los que pueden ser definidos como "todos aquellos residuos en cualquier estado físico que por sus características corrosivas, biológico-infecciosas o irritantes representen un peligro para el equilibrio ecológico y para el ambiente".<sup>7</sup> Asimismo se consideran residuos peligrosos aquellas materias primas y productos químicos que caducan, se deterioran, se retrasan del comercio o dejan de utilizarse.

Es en función de sus propiedades y de la forma en que se presentan los residuos, que se puede determinar su peligrosidad. Así por ejemplo, desechos peligrosos en forma líquida pueden constituir un riesgo para los mantos freáticos si penetran a través de los suelos, en tanto que residuos particulados de pequeñas dimensiones pueden ser diseminados por el viento y contaminar el aire.

Pero, mientras el confinamiento y disposición de estos residuos crea costos a las empresas que lo generan, su difusión en el ambiente constituye una carga para la sociedad entera. La opción más fácil y barata para deshacerse de los residuos peligrosos es tirarlos en sitios donde no existan capacidades regulatorias que lo impidan, lo que reduce el costo de manejo al costo del transporte. Esta, es la causa de un crecimiento de tráfico ilícito de estos desechos hacia países y regiones subdesarrolladas, donde provoca daños a ecosistemas y a la salud humana.

A la fecha no se cuenta con un esquema metodológico para determinar el potencial de afectación y evaluar los riesgos a la salud asociados a los desechos peligrosos. Los estudios de evaluación de los efectos ambientales realizados se han enfocado principalmente a los problemas generados por accidentes o mal manejo de residuos peligrosos en casos específicos.

---

<sup>7</sup> CORTINAS, Cristina. Regulación y gestión de los productos químicos. p. 87

El comunicador, observador crítico nato, ha dado cuenta en algunas ocasiones de las consecuencias de la disposición inadecuada de los residuos peligrosos, para la salud y el ambiente, cuando han quedado notablemente evidenciadas por sucesos que ponen de relieve que es más complicado y costoso remediar que prevenir.

#### EJEMPLOS DE RESIDUOS PELIGROSOS

**Ácidos y alcalis.** Comprenden una gran variedad de sustancias, las más comunes de las cuales se producen y emplean en grandes cantidades: mezclas crómicas, las soluciones residuales de procesos electroquímicos, las soluciones de lavado y fabricación de papel y celulosa.

**Asbestos.** Bajo esta denominación se incluye un grupo de fibras minerales naturales empleadas en la generación de gran cantidad de productos, prácticamente indestructibles y no inflamables. Considera a la crococolita, un tipo especial de asbesto y la principal forma de asbesto involucrada en el desarrollo del cáncer del pulmón.

**Cianuros.** Son ampliamente utilizados, particularmente en el beneficio de metales y en la síntesis de productos químicos como los polímeros. Se caracterizan por su gran toxicidad.

**Fenoles.** Son sustancias altamente corrosivas y peligrosas en su manejo; empleadas para producir resinas, desinfectantes y otros.

**Bifenilos policlorados (BPC's)**

Han tenido un amplio uso como aislantes electrónicos y plastificantes. Por su gran persistencia y sus efectos tóxicos, se ha buscado a nivel mundial prohibir su producción y sustituirlos por sustancias menos peligrosas.

**Metales pesados.** La toxicidad de un gran número de ellos es bien conocida, así como su persistencia y su capacidad de acumulación, razones por las cuales su manejo está sujeto a regulación y control.

**Residuos de pinturas.** Los procesos de producción de pinturas, barnices, y lacas se caracterizan por generar cantidades de residuos peligrosos que incluyen; mezclas de solventes orgánicos, resinas vinílicas, acrílicas y epóxicas; pigmentos y colorantes diversos.

**Residuos de petróleo.** Los procesos de extracción y destilación generan mezclas de sustancias que pueden convertirse en residuos peligrosos, tales como: hidrocarburos aromáticos policíclicos, asfaltenos, azufre y metales pesados.

**Solventes orgánicos.** Se emplean en gran diversidad de procesos, en particular en la limpieza de equipos y motores y en la industria electrónica.

**FUENTE:** Instituto Nacional de Ecología, Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas, marzo 1995.

## 1.5. SOBREEXPLOTACIÓN DE LA FLORA Y FAUNA

Compleja, más allá de toda comprensión biológica, es la variedad total de la vida en la Tierra. Nadie sabe, con cuántas formas de vida comparte el planeta la humanidad: aproximadamente 1,400,000 especies han sido identificadas, pero los científicos creen que el número total puede estar entre los 10 millones de especies diferentes.<sup>8</sup>

La diversidad, se refiere a la variedad de vida en todos los niveles: factores genéticos, especies y sus poblaciones y ecosistemas componentes, así como los procesos naturales que mantienen la vida en todas estas formas. Si se pierde o deteriora alguna de las partes de esta diversidad, disminuyen las opciones de su evolución y su uso humano, ya que las pérdidas continuas impiden el propio funcionamiento de los sistemas naturales de la Tierra en detrimento de toda la vida.

Como todo componente vivo del ecosistema, la vida salvaje ayuda a regular los ciclos de energía, agua, oxígeno, nutrientes y otros elementos básicos.

En general, se distinguen tres tipos de biodiversidad: la cultivada esencialmente para beneficio humano, la que no ha sido cultivada pero posee un valor económico, y la silvestre, que ni ha sido cultivada ni tiene un valor del todo económico. Esta última, por estar expuesta a su desaparición, es la que normalmente se incluye en las estadísticas.

### Vida Silvestre

La vida silvestre comprende a todos los organismos no-humanos y al ecosistema del que forman parte.<sup>9</sup> Estos organismos van desde los mamíferos, pájaros y árboles, hasta la vida microscópica existente en todos los ecosistemas.

---

<sup>8</sup> CAÑAL, Pedro. Ecología y escuela. p. 134

<sup>9</sup> Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Estadísticas del medio ambiente. p. 76

La degradación de ecosistemas enteros tales como los bosques, tierras fértiles y aguas costeras, es en sí misma una pérdida de biodiversidad y el factor más importante detrás de la actual extinción masiva de especies.

Hogar de por lo menos la mitad de las especies del planeta, los bosques y selvas tropicales han sido reducidos prácticamente la mitad de su área original, y en 1990 la deforestación dio cuenta de 17 millones de hectáreas.<sup>10</sup>

Numerosos ecosistemas han sido casi eliminados del planeta, incluyendo las praderas de pastos de tallo alto de América del Norte, las arboledas de cedros del Líbano y los antiguos bosques de madera dura de Europa y Norteamérica. Con una menor extensión que sus equivalentes tropicales, los bosques pluviales templados son probablemente los ecosistemas en situación de mayor peligro. De los 31 millones de hectáreas que una vez hubo en la Tierra, el 56% ha sido talado o despejado.<sup>11</sup>

Los humedales, como los bosques, son depósitos importantes de diversidad biológica. Hallándose entre los ecosistemas más productivos del mundo, ayudan a regular el flujo de las aguas, a remover sedimentos y contaminantes y a proveer un hábitat esencial para las aves acuáticas, los peces y otras numerosas especies que son amenazadas en muchos lugares de la Tierra por los drenajes causados por la expansión agrícola o urbana, por el pastoreo excesivo y, en las tierras húmedas forestales, por la tala.

Los manglares, uno de los tipos de humedales más valiosos y amenazados, han sufrido pérdidas en Asia, América Latina y el oeste de África. Estos, y diversas tierras húmedas de la costa forman parte de un complejo interdependiente de hábitats costeros que protege a aquellos que están tierra adentro a salvo de la fuerza erosionada del mar y a los que están costa afuera y expuestos a la contaminación producida en tierra firme. Aunque los arrecifes de coral soportan el arriecio de las olas oceánicas, son especialmente sensibles a los cambios que se producen en los nutrientes, en la temperatura del agua y en los niveles de la luz.

---

<sup>10</sup> ACOT, Pascal. Introducción a la ecología, p. 89

<sup>11</sup> CLARKE, George L. Elementos de ecología, p. 234

El más reciente estudio realizado sobre la base de datos recogidos desde principios de la década pasada estableció que problemas tales como la sedimentación, la contaminación de las aguas y el daño directo producido por los pescadores y los turistas han degradado los arrecifes de 90 de los 109 países que cuentan con dichas formaciones.<sup>12</sup>

La pesca intensiva ha minado gran parte de las pesquerías costeras y de altamar. Las capturas del bacalao y arenque atlánticos, de la sardina sudafricana, de la perca del océano pacífico, de centollas y de anchoas, peruanas ha descendido en todos los casos durante las dos décadas pasadas, de acuerdo con estimaciones del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

Las plantas están amenazadas con la extinción a gran escala. En forma paralela al patrón de diversidad de los animales, dos tercios de las plantas que se encuentran en el mundo están en los trópicos.

Ante la extinción de especies tanto animales como vegetales, los medios de comunicación en nuestro país "tibiamente" informan a la población.

<p style="text-align: center;"><b>DECADENCIA OBSERVADA EN ESPECIES DE ANIMALES SELECCIONADAS PRINCIPIOS DE LA DÉCADA DE 1990</b></p>
--

TIPO DE ESPECIES	OBSERVACIÓN
AVES	La población de tres partes de las aves del mundo se halla en decadencia o en peligro de extinción.

<sup>12</sup> ACOT, op. cit. p. 98

<p><b>PECES</b></p>	<p>Una tercera parte de los peces de agua dulce de Norteamérica son difíciles de encontrar; está amenazada con la extinción la población de una tercera parte de los peces de zonas costeras.</p>
<p><b>MAMÍFEROS</b></p>	<p>Casi la mitad de los mamíferos supervivientes en Australia están desapareciendo. Tanto Francia como Alemania, los Países Bajos y Portugal han informado que más de 40 especies de mamíferos se están extinguiendo.</p>
<p><b>CARNÍVOROS</b></p>	<p>Virtualmente todas la especies de gatos salvajes y la mayoría de los osos sufren una seria declinación de sus poblaciones.</p>
<p><b>PRIMATES</b></p>	<p>Más de dos tercios de las 150 especies del mundo están amenazadas con la extinción.</p>
<p><b>REPTILES</b></p>	<p>De las 270 especies de tortugas del mundo, el 42.1% es difícil de hallar.</p>

FUENTE: Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, México 1995.

## 1.6 PLAGUICIDAS Y HERBICIDAS

Cuando nuestros antepasados empezaron a sembrar, su concepto de naturaleza se enriqueció con nuevas denominaciones: eran "malas" las plantas no previstas en lo que hoy se podría llamar plan de producción y que, con su presencia dañaban el cultivo de las plantas útiles; así también, algunos grupos de insectos que perjudican la producción de los cultivos comenzaron a ser reconocidos como "plagas".

La reacción del cultivador en su presencia, fue y aún en nuestros tiempos es la misma que hace siglos: destruirla.

Como respuesta a las necesidades que surgieron durante la Revolución Industrial, la naciente industria química lanzó al mercado una serie de sustancias de toxicidad inespecífica para combatir estas plagas y hierbas malas.

Actualmente, en el mundo existen alrededor de 100 mil sustancias sintéticas de uso común. Por este elevado número se puede concluir que es imposible obtener información suficiente sobre los efectos adversos de todas las sustancias. Por esta razón el PNUMA efectuó reuniones con expertos en esa área, con objeto de llegar a un consenso acerca de los criterios que deben regir para considerar a una sustancia o grupo de sustancias como peligrosas para el ambiente y/o la salud.

A estos se les conoce como criterios de riesgo y son:

- *Producción, distribución y liberación en el ambiente*

a) A mayor producción de una sustancia, mayor es el riesgo de que cause un impacto global dañino.

b) A mayor número y distribución geográfica de los centros de producción de una sustancia o grupo de sustancias peligrosas, mayor es el riesgo en el ámbito mundial.

c) Cuanto mayor sea la fracción de una sustancia que se libere al medio, mayor será el riesgo.

- ***Presencia de sustancias secundarias***

Durante la producción industrial de una sustancia, es frecuente que se generen productos no deseados, subproductos o impurezas, que pueden llegar a ser mucho más tóxicos o peligrosos que la sustancia de interés. Además la formulación comercial de los plaguicidas y herbicidas incluye disolventes y otras sustancias que son tóxicas por sí mismas.

- ***Persistencia y transformación***

Cuando más persistente sea un compuesto, mayor será el riesgo debido a su uso, ya que se eleva la probabilidad de que la sustancia interactúe con algún ser vivo antes de degradarse: en el caso de una contaminación ambiental por sustancias muy persistentes, las medidas correctivas tardarán mucho tiempo en dar resultados apreciables.

- ***Bioacumulación y biomagnificación***

La bioacumulación es el proceso por el cual un organismo toma del medio sustancias no nutritivas y las acumula en sus tejidos; biomagnificación es aquél mediante el que algunas sustancias aumentan su concentración, de manera progresiva a lo largo de las cadenas alimenticias.

- **Efectos físicos y químicos en el ambiente**

Este criterio se refiere aquellas sustancias químicas o procesos que no tienen efectos directos en los seres vivos, pero que pueden afectar algún parámetro abiótico del medio, por ejemplo: temperatura, precipitación pluvial o disponibilidad de nutrientes.

### **Plaguicidas**

"Los plaguicidas son sustancias que se utilizan para el combate de las plagas que atacan directa o indirectamente los sembrados, cultivos en desarrollo o los granos almacenados".<sup>13</sup>

El uso excesivo e inadecuado de estos productos ha causado en todos los lugares donde se han aplicado, severos daños ambientales que, en muchos casos, han sido irreversibles o difícilmente reversibles.

Los plaguicidas son sustancias tóxicas por definición, y los efectos que tienen en los seres vivos depende de su estructura química, estado físico y las características del receptor; la mayoría son productos sintéticos.

Los plaguicidas actúan a corto plazo sobre el ambiente cercano al lugar donde se aplican. Esto causa la contaminación inmediata del ambiente abiótico: suelos, aguas superficiales y subterráneas y aire; y la muerte de diversos organismos sensibles a los que no se deseaba afectar. Estos efectos solo son leves en apariencia, pues aunque se trate de plaguicidas no persistentes, el efecto sobre los organismos forzosamente tendrá repercusiones adversas a largo plazo. Esto se debe a que causan desequilibrios ecológicos sucesivos que alteran los controles naturales.

---

<sup>13</sup> KLIMMER, O.R. *Plaguicidas: toxicología, sintomatología y terapia*. p. 17

Cuando los plaguicidas son persistentes o permanentes y se utilizan con frecuencia, con cada aplicación además del daño inmediato, se agregan al ambiente nuevos contaminantes que requerirán años para degradarse.

Uno de los problemas más preocupantes por sus repercusiones a largo plazo es la exposición indirecta de la población a los plaguicidas, por la ingestión continua de los alimentos contaminados con residuos.

### **Efectos sobre el ambiente**

**Aire.** Es una ruta importante para el transporte y la distribución de plaguicidas a sitios diversos y distantes de aquél donde se aplicaron originalmente.

**Agua.** Muchos plaguicidas llegan a los ecosistemas acuáticos. Una vez en ellos, pueden ser degradados, parcial o totalmente, permanecer sin cambios, regresar a la atmósfera por volatilización o, concentrarse en los organismos de dichos ecosistemas acuáticos;

**Suelo.** En los últimos años ha surgido una gran preocupación en torno a los efectos de los plaguicidas sobre la fertilidad del suelo. Esta fertilidad está en función directa de los organismos vivos (bacterias, hongos y gusanos del suelo) y de su interacción en los suelos con los materiales orgánicos e inorgánicos que forman parte de ellos. Se ha demostrado que muchos plaguicidas pueden destruir la fauna y la flora del suelo o impedir los procesos biológicos necesarios para mantener la fertilidad.

### **Efectos sobre los organismos**

**Microorganismos.** Aunque muchos microorganismos son altamente sensibles a los efectos adversos de los plaguicidas, esto no suele tomarse en cuenta al decidir las medidas de control en el uso de estos productos. Uno de los efectos principales puede ser la muerte de todos o en parte de los organismos que afecta la base de las redes tróficas.

**Plantas.** Cuando se aplican plaguicidas a los cultivos, se espera que sean tóxicos para las plagas y que no lo sean para las plantas de interés. Sin embargo, muchos de estos productos causan efectos adversos en la fisiología de las plantas.

**Peces y otros organismos acuáticos.** En la toxicidad del plaguicida para la vida acuática influyen: el grado de salinidad del sistema acuático, su temperatura, tamaño y dinámica, además de las características químicas y toxicológicas del plaguicida y sus concentraciones en el medio. Los organismos acuáticos pueden acumular plaguicidas directamente del agua y/o a través de sus alimentos. Entre los invertebrados acuáticos que logran sobrevivir a exposiciones agudas, se han observado en algunos, efectos a mediano plazo como pérdida de coordinación y otras alteraciones de la conducta, infertilidad y retraso en el crecimiento.

**Aves.** La aplicación desmedida de plaguicidas, ha tenido consecuencias adversas sobre las poblaciones de aves. Muchas de ellas, en particular las rapaces, han llegado a estar en peligro de extinción como consecuencia directa o indirecta de la presencia de estos productos en el ambiente.

**Mamíferos.** a pesar de los envenenamientos accidentales de animales domésticos y silvestres que ocurren con frecuencia, existe poca información y estudios sobre los efectos de los plaguicidas en los mamíferos superiores en condiciones de campo.

Mediante el uso de los plaguicidas se pretende mejorar la calidad de vida del hombre, proveerlo de alimentos suficiente y combatir a los vectores que causan enfermedades endémicas; pero en contraste, causan situaciones ambientales indeseables y peligrosas.

### **Herbicida**

Los herbicidas son "sustancias que se usan con el fin de destruir o controlar el crecimiento de las malezas o hierbas que se consideran indeseable".<sup>14</sup> Cuando

---

<sup>14</sup> ALBERT, Lilia A. Los plaguicidas, el ambiente y la salud, p. 118

llamamos "mala hierba" a una especie vegetal, expresamos una opinión humana ya que es mala según nuestro punto de vista, porque nos importuna o dificulta el crecimiento de plantas de cultivo. A veces, una planta que se cultiva en un sitio, no es más que una mala hierba en otro.

Los herbicidas se clasifican por su función, su modo de acción, el momento de su aplicación y su naturaleza química.

### Clasificación de herbicidas

1. FUNCIÓN	No selectivos o totales
	Selectivo o parciales
2. MODO DE ACCIÓN	De contacto
	De traslocación (sistémicos)
3. MOMENTO DE APLICACION	De pre-emergencia
	De emergencia
	De post-emergencia

4: NATURALEZA QUÍMICA	Inorgánicos
	Orgánicos

FUENTE: Coordinación de Proyectos Especiales (INE), 1994.

## 1.7. DESECHOS NUCLEARES

En diciembre de 1942 la relación de la humanidad con la naturaleza cambio para siempre. En un laboratorio militar subterráneo, donde trabajaba en secreto, un físico italiano llamado Enrico Fermi unió suficiente uranio como para producir una reacción nuclear por fisión. Lo que hizo fue dividir el átomo, liberando la energía que mantiene unida a toda la materia. El descubrimiento de Fermi cambio, casi de forma inmediata, la manera de hacer la guerra, eventualmente revolucionaría la medicina y alentó esperanzas de conseguir electricidad barata; pero su experimento también generó un pequeño volumen de materiales de desechos radiactivos peligrosos para la salud.

Para los 90's, los científicos se encuentran en la búsqueda de una forma segura y permanente para la eliminación de los desechos radiactivos, así como de las más de ochenta mil toneladas de combustible irradiado acumulado hasta ahora como resultado de la generación comercial de electricidad con energía nuclear.

A medida que ha pasado el tiempo, los científicos fueron descubriendo que la radiación perjudica la salud humana, incluso a bajos niveles de exposición. El hecho de enterrar los residuos en lo más profundo de la tierra, como planean hacer en la actualidad la mayoría de los gobiernos, no garantiza que permanezcan herméticamente alejados de la biosfera terrestre.

La importancia del tema contrasta con la falta de información a todos los niveles, ya que únicamente sale a la luz esta problemática cuando puede ser causa de un importante desastre ecológico y los medios de comunicación realzan su magnitud solo por su interés de vender la nota y no por la importancia a nivel mundial como fue, el caso del accidente de Chernobil (ex-URSS), o de las protestas contra los vertidos en la "Fosa Atlántica".

El creciente uso de materiales radiactivos por parte de los países en vías de desarrollo es particularmente preocupante. En 1987, un comerciante de chatarra de Brasil abrió una maquina de rayos X retirada, de la que extrajo un polvo azul

brillante - que resulto cesio 137 - y lo repartio entre sus familiares y amigos. Para cuando los medicos al fin determinaron que habia ocurrido, cuatro personas habian sido contaminadas por la exposicion a la radiacion y debieron ser enterradas en ataúdes forrados con plomo. Otras 44 personas mas tuvieron que ser hospitalizadas con efectos tales como perdida del cabello, vomitos y otros sintomas tipicos de una seria contaminacion radiactiva. Otras muertes habian sido anteriormente provocadas por un mal manejo de desechos radiactivos en Argelia, Mexico y Marruecos. Las instituciones del Tercer Mundo no se encuentran, generalmente, preparadas para prevenir las exposiciones accidentales, aún cuando se trate de las pequeñas cantidades de desecho radiactivo generadas por las actividades medicas y de investigacion que predominan en sus paises.<sup>15</sup>

Han sido los reactores nucleares de uso civil los que generaron la mayor parte de la radiactividad emanada de los residuos nucleares del mundo; casi el 95% de la radiactividad por desechos en Estados Unidos proviene de esta fuente, y los desechos civiles han ido aumentando en cantidad mas rapido que los desechos militares: la produccion acumulativa de combustible irradiado que corresponde a las centrales nucleares de electricidad en todo el mundo es hoy tres veces lo que era en 1980 y 20 veces en relacion con 1970.<sup>16</sup>

La expresion residuos radiactivos lo cubre todo: desde los combustibles usados o irradiados hirviendo, hasta las vestimentas ligeramente radiactivas de los operadores.

En 1990, los 413 reactores nucleares comerciales existentes en el mundo produjeron unas 9,500 toneladas de combustible irradiado, elevando la acumulacion mundial de combustible usado a las 84,000 toneladas.<sup>17</sup>

La mayor parte del combustible irradiado existente es almacenado en grandes piscinas de agua de refrigeracion ubicadas junto a los reactores nucleares. Como estos fueron diseñados para contener apenas los residuos de unos pocos años, las limitaciones de espacio han llevado a guardar el combustible gastado en

<sup>15</sup> Informe del SCEP (Estudio de los problemas criticos del ambiente). La influencia del hombre en el medio global. p. 65

<sup>16</sup> HERNANDEZ, Ana Jesus. Temas ecologicos de incidencia social. p. 87

<sup>17</sup> Informe del SCEP, op cit. p. 85

recipientes enfriados por aire e inclusive toneles secos para alojar el combustible irradiado más antiguo y ya más frío.

En lo que fuera Alemania Oriental, sólo tres de las minas de uranio ubicadas junto a la frontera con Checoslovaquia guardan un total de más de 150 millones de toneladas de residuos de uranio. La tarea de estabilizar estas vastas montañas de desechos costaría 23,000 millones de dólares. Otros países que poseen cantidades de desechos de extracción de uranio son Australia, Canadá, Francia, Namibia, Nigeria, Sudafrica, La ex-Unión Soviética y Estados Unidos.<sup>18</sup>

También los reactores de energía nuclear, junto con las instalaciones de minería y combustible, se contaminan con radiactividad y, como sucede con toda planta industrial, eventualmente tienen que cerrar. Ya han cerrado unos 58 reactores nucleares comerciales pequeños en todo el mundo y otras 60 centrales más grandes podrían clausurarse hacia fines de esta década. El desmantelamiento de estas instalaciones puede generar un volumen de residuos más grande que el producido durante su operación: un reactor comercial típico produce 6,200 metros cúbicos de residuos de bajo nivel de radiactividad durante un periodo de 40 años de vida.<sup>19</sup>

Desde el comienzo de la era nuclear no ha habido escasez de ideas sobre cómo aislar de la biosfera a los residuos radioactivos. Las propuestas científicas han incluido su enterramiento bajo el manto de hielos de la Antártida, la inyección en el lecho marino y el envío al espacio exterior, dando a los gobiernos la oportunidad de continuar ignorando el problema.

Hoy, las soluciones no parecen estar a la mano. Los medios seguros y permanentes de aislar los materiales radiactivos desaparecen, sometidos al escrutinio, tan pronto como son propuestos por los científicos. Los esfuerzos del pasado tampoco han funcionado como se planteó; se ha demostrado que en los antiguos sitios de enterramiento y almacenamiento se producen fugas, y la sórdida condición de las instalaciones de armas nucleares pone en evidencia el legado potencial de los residuos radiactivos.

---

<sup>18</sup> WARD, Barbara. Una sola Tierra. p. 147

<sup>19</sup> HERNÁNDEZ, op cit. p. 85

## CAPITULO II

### ACCIONES PARA SU SOLUCIÓN

La discusión acerca de los problemas ambientales ha evolucionado hacia el cuestionamiento del contenido y de las modalidades mismas del desarrollo. En este contexto surge el concepto de desarrollo sustentable. El contenido de esta expresión integra un conjunto de principios orientadores para hacer frente al desafío de diseñar un futuro más racional, estable y equitativo. El desarrollo sustentable compatibiliza la satisfacción de las necesidades y aspiraciones sociales de hoy con el mantenimiento de equilibrio biofísicos.

Gran parte de los intereses que mueven a la sociedad han quedado estrechamente vinculados a los procesos ambientales, a grado tal que no es posible pensar en soluciones del medio ambiente sin replantear las formas de la convivencia productiva.

La sustentabilidad de los procesos exige que en la utilización de los recursos naturales no exceda la capacidad de renovación, que se respeten la capacidad de carga de los sistemas atmosféricos, hidrológicos y de los suelos para transformar y asimilar desechos, y que los beneficios de la explotación de recursos no renovables permitan generar alternativas o sustitutos en previsión de su agotamiento.

La creación de un sistema efectivo para ejercer una autoridad ecológica internacional constituye un desafío en el cambio hacia un futuro sostenible. Exige alejarse de las actitudes habituales. A menos que los gobiernos se pongan en marcha, el mundo enfrenta un futuro de temperaturas globales en constante ascenso, recursos pesqueros agotados, rendimientos agrícolas reducidos, una disminución de la diversidad biológica y un aumento de sufrimiento humano.

## 2.1. USO RACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES

A la naturaleza se la ha considerado durante mucho tiempo como un obstáculo para el desarrollo económico, y a la decadencia ecológica como el precio del progreso. Durante el siglo pasado el foco de atención de los esfuerzos para la conservación de la naturaleza estuvo centrado en la protección de los habitats en parques y reservas. Esta estrategia ha cumplido un papel importante en la preservación de la diversidad biológica; no obstante se ha predicado sobre la protección de los ecosistemas dentro de los límites de un parque, por la idea de que los sistemas naturales en su exterior serían homogeneizados a voluntad.

### Áreas naturales protegidas

Varios países, al menos en teoría, han destinado extensiones de sus territorios para el desarrollo: Bhutan, Botswana, Checoslovaquia, Panamá y Venezuela, han designado más del 15% de sus tierras como parques. Sin embargo en términos globales, los habitats de gran altitud han recibido una parte desproporcionada del grueso de los esfuerzos proteccionistas mientras que otros de mayor significado biológico (tales como los bosques de tierras bajas, las tierras húmedas y la mayor parte de los ecosistemas acuáticos) han sido dejados de lado. Belice, por ejemplo, protege menos de 2 kilómetros de los 220 de largo que tiene su barrera de arrecifes, la más larga del hemisferio Norte.<sup>20</sup>

Las amenazas más comunes que sufren los parques se originan usualmente más allá de sus límites. La contaminación del aire ha hecho que 13 de las especies vegetales del Parque Nacional de Ojcow de Polonia murieran y que una tercera parte de las que aún permanecen allí estén bajo amenaza. En apenas cinco años, los explosivos y el cianuro utilizados por los pescadores locales han eliminado más de la mitad de la capa de coral del Parque Nacional de Arrecifes Marinos *Tubbataha* en Filipinas.<sup>21</sup>

---

<sup>20</sup> CHANLETT, *op. cit.* p. 110  
<sup>21</sup> *Ibidem* p. 395

## **Protección vs. pobreza**

Mientras que la protección de ecosistemas enteros puede ofrecer significativos beneficios económicos, tales como rentas por turismo o la provisión de agua limpia y segura a las poblaciones asentadas corriente abajo, también implica sufragar costos secundarios: pocos son los beneficios que llegan a las personas a cuya costa son creadas estas reservas.

Muy pocos gobiernos y organizaciones no gubernamentales han iniciado proyectos prometedores para reducir las presiones en pro de la explotación de las tierras silvestres buscando aliviar la pobreza de las comunidades asentadas o que viven en las proximidades de aquellas.

Los científicos han entendido que los cambios y las perturbaciones (desde incendios y tormentas hasta las antiguas prácticas de pueblos indígenas) cumplen un papel importante en la promoción de la diversidad biológica.

## **Biodiversidad y utilización del suelo**

¿Para qué mantener extensas zonas con utilización humana mínima?, es simple, ningún otro enfoque puede proteger la biodiversidad (a todos sus niveles de organización) tan bien. Oso gris, águila arpía, búho moteado: todas estas especies que viven en libertad en enormes extensiones y requieren habitats especializados, y/o que no se llevan bien con los humanos, precisan grandes reservas naturales para sobrevivir.

## **Explotación forestal sustentable**

Extraer el caucho de los árboles y recoger fruta constituyen actividades bastante benignas, especialmente si se comparan con la destrucción que usualmente acompañan a la cría de ganado o la tala comercial de los bosques tropicales. Pero la remoción de cantidades industriales de cualquier material de un ecosistema probablemente cause cambios más importantes. Ejemplo de ello son los árboles de bosques pluviales que forman la base de una compleja cadena alimenticia pues

ellos dependen de las aves, los insectos, mamíferos e incluso de los peces para dispersar su polen y semillas.<sup>22</sup>

Reconciliar diversidad y desarrollo requiere lograr que la industria aloje el dominio que ejerce sobre los recursos naturales y acepte que la producción de cualquier tipo de bien quedará limitada si se administran los ecosistemas en pro de la diversidad así en lugar de homogenizar los ecosistemas a fin de maximizar la producción de madera, la nueva explotación forestal se encontraría encaminada a mantener y utilizar la complejidad ecológica de los bosques naturales.

### Vivir con la diversidad

Las redes de los pescadores y las sierras de los leñadores pueden empobrecer directamente los ecosistemas locales, pero la mayor parte de las pérdidas biológicas tiene sus raíces causales en lugares lejanos, en zonas de granjas establecidas y áreas urbanas donde la diversidad poco preocupa. Por lo general, estos paisajes poblados han perdido su salud biológica, pero lo que queda sigue siendo importante para su funcionamiento y viabilidad continuados. La reconciliación de las ciudades y las granjas con la diversidad exigirá que sea detenido el daño que infligen a los hábitats naturales remanentes, pero también comenzar a revertir la homogeneización de estos ecosistemas no naturales.

Se considera a las áreas urbanas como la antítesis de la diversidad natural. Sólo las criaturas más resistentes, como las malezas y las plagas, se desarrollan en ellas, y la incesante expansión de las ciudades, el consumo de recursos y la emisión de desperdicios amenaza por igual a las tierras de cultivo y a las intactas en todas partes.

Infundir naturaleza silvestre en los paisajes poblados del globo adquiere hoy una importancia aún mayor frente a la más reciente amenaza a la vida sobre la Tierra, el recalentamiento del planeta.

---

<sup>22</sup> Instituto Nacional de Ecología. Áreas naturales: economía e instituciones, p. 26

Solamente haciendo de la diversidad una preocupación en todas las formas del paisaje, desde las áreas silvestres hasta las urbanas, se podrá acomodar a las especies y comunidades que inevitablemente habrán de mejorar y se podrán mantener las opciones para enfrentarse a los cambios impredecibles.

La protección de la biodiversidad tiene que ser considerada como un requisito básico de la sustentabilidad; la entrega sucesiva a futuras generaciones de un mundo cuyas opciones no hayan disminuido.

El periodista es en gran parte responsable de alejar la atención pública del desafío que implica la protección de complejos ecosistemas que desempeñan papeles de importancia en el mantenimiento de la salud de otras miles de especies más, entre las que se incluye la nuestra, dándole prioridad a temáticas que suponen de mayor interés y que causaran impacto, como el caso de la política y la economía.

## 2.2. RECICLAJE

Las políticas generales de los países industrializados en materia de tratamiento de los desechos sólidos presentan las siguientes tendencias generales: reducción, reutilización y reciclaje; establecimiento de metas, estímulos y mandatos; y normalización de los lugares de confinamiento final.

El reciclaje es "un proceso simple o complejo que sufre un material o producto para ser reincorporado a un ciclo de producción o de consumo, ya sea este el mismo en que fue generado u otro diferente".<sup>23</sup> En términos de absoluta propiedad se podría considerar el reciclaje puro sólo cuando el producto material se incorpora al ciclo natural y primitivo: materia orgánica que se reincorpora mediante el compostaje.

Hasta hace poco era sensato deshacernos de los desechos que generábamos haciéndolos a un lado: en los pueblos, tirar al suelo, alrededor de la casa, los desperdicios de comida, permitía alimentar a los cerdos o a la tierra; en las ciudades, bastaba acumular la basura en un recipiente y entregarla al camión del servicio de limpieza. Estos servicios de recolección ya no se dan abasto.

El reciclado de desechos que se puso en boga como la fantástica solución que la ciencia y la tecnología modernas podían ofrecer al problema, esta induciendo un aumento en el volumen de desechos. Adoptar medidas reales no es adquirir un procedimiento de moda, como se hace al sustituir una marca de jabón por otra o buscar en las etiquetas de los productos del supermercado la palabra "biodegradable". significa modificar la actitud ante uno mismo, los demás y el entorno, al cambiar la manera de ver e interpretar el mundo.

Entre las opciones reales que existen para este problema están:

- Establecer programas de investigación del reciclaje integral y para cada tipo de residuos, que comprendan el residuo como parte del proceso industrial y de

<sup>23</sup> DEL VAL, Alfonso. El libro del reciclaje. p. 124

consumo, facilitando la durabilidad, reparación y reciclaje de los objetos, comenzando por lo que ofrezcan más facilidades y mayores problemas ecológicos: envases, basuras orgánicas, etc.

- Ubicar bancos de residuos locales y comerciales en los que figuren los datos de los residuos disponibles, las técnicas de su reciclaje y los lugares donde existan experiencias de su aprovechamiento, comercialización y aplicación de consumo de los productos recuperados.

### **Selección de desechos**

En muchos países se ha establecido la obligatoriedad de separar los residuos en varias categorías, para que los servicios de recolección se los lleven a costos aceptables y puedan ser reciclados, además de que ello contribuye a disminuir la cantidad de residuos que debe disponerse finalmente en incineradores y/o en rellenos sanitarios.

Se trata de una buena solución pero puede tener consecuencias, pues en la práctica se ha traducido en un desplome de los precios de los materiales recuperados, principalmente del papel de periódico. Ahora resulta más cara la recolección que los ingresos que se obtienen por su venta a empresas recicladoras.

### **Tratamiento de desechos orgánicos humanos**

El drenaje es un procedimiento que oculta con rapidez y relativa eficacia los excrementos: basta jalar la palanca. Crea instantáneamente la ilusión de haber resuelto el problema de disponer de ellos y evitar los *malos olores*. En realidad no hace sino agravarlo porque se lleva el problema, ahora mayor, a otra parte.

Por un tiempo, la nueva dificultad resultó imperceptible, poco a poco empezó a regresar a nosotros, de manera disimulada o indirecta, por la ruptura de una tubería o su periódica reposición.

La técnica del drenaje ha resultado ser uno de los procedimientos más insanos e inadecuados para disponer de los excrementos humanos.

**Sanitarios secos:** en el sanitario ecológico seco se separa la orina del excremento. Tiene dos cámaras: mientras una está en uso en la otra el contenido se convierte en composta.<sup>24</sup>

**Separación de orina:** la orina se conduce a un pozo de absorción excavado cerca del sanitario o se recupera en un recipiente para utilizarla, diluida en agua, como fertilizante. El excremento se queda en el interior de la cámara en uso.

**Secado del excremento fresco:** el excremento que acaba de depositarse en la cámara se cubre con una mezcla de tierra y cal o tierra y ceniza, la cual evita la presencia de moscas y olores en el interior de las cámaras.

## **Tratamiento de otros desechos orgánicos**

### **Composta**

La composta permite conservar y aumentar la fertilidad de los suelos a muy bajo costo; por otra, es un excelente método al alcance de todos para aminorar el creciente problema de la basura, tanto en las ciudades como en el campo.

En una pila de composta tienen lugar los mismos procesos que en el suelo. El material vegetal muerto y en descomposición se deposita en la tierra donde es comido por pequeños animales y convertido en materia orgánica pura. Después, la mayor parte de esta materia orgánica es descompuesta en *humus* por los microorganismos. El humus tiene las siguientes propiedades: puede retener agua y nutrientes y hacerlos disponibles para las plantas; contiene nitrógeno, fósforo y azufre, los cuales se vuelven útiles para las plantas después de la descomposición y mejora la estructura del suelo.<sup>25</sup>

<sup>24</sup> MC ARTHUR, Fundación. Defensa ecológica: manual de técnicas, p.87

<sup>25</sup> Ibidem, p. 65.

### **Tratamiento de desechos inorgánicos**

Casi la mitad de una bolsa de basura está constituida por materiales no fermentables a los que llamamos inertes o inorgánicos.

El primer paso para un tratamiento adecuado de los desechos inorgánicos es acumular en cualquier tipo de depósito, desde simples cajas de cartón o madera hasta contenedores especialmente contruidos para ese fin. En cualquier caso, los depósitos deben colocarse en un lugar protegido de la lluvia. Es importante que todo lo que se almacene este limpio y seco para evitar que le quede algo que pueda pudrirse y producir malos olores.

La clasificación más común de los desechos inorgánicos es la siguiente:

**Plástico:** dependiendo del comprador, el plástico puede acumularse en un solo contenedor, o separado, a su vez en plástico suave (bolsas, popotes, forros, cordeles, envolturas, etc.) y plástico duro (envases rígidos, cubetas, basureros, juguetes, etc.) Existe incompatibilidad entre familias de plásticos, ya que cada una posee características propias, por lo que exigen una selección rigurosa antes de proceder a reciclarlo.

**Metal:** latas, tornillos y clavos, alambre, etc. Para ahorrar espacio es conveniente abrir las latas por ambos lados y aplanarlas con el pie.

**Vidrio:** frascos, botellas, vasos rotos, etc. Es conveniente separar las botellas que no están rotas. El vidrio recuperado se fragmenta mediante molido. Alcanza un tamaño de grano reducido, se depura y limpia de restos metálicos, corchos, etc. Y este calcín o chatarra de vidrio se prepara para su fusión.

**Cartón y papel:** cajas, periódicos, cuadernos, etc., usualmente, en las oficinas y hasta en las escuelas se desperdicia mucho papel por la práctica de ocuparlo sólo por un lado. Se recomienda usar la parte de atrás, y sólo entonces desecharlo.

**Papel viejo en la fabricación de pasta de papel:** presenta la ventaja de contar con las fibras de celulosa ya separadas de la lignina lo que facilita enormemente el trabajo. Este consiste en deshacer el papel en agua. La pasta celulósica así obtenida se somete a diversos procedimientos para eliminar las impurezas según cual vaya a ser su destino.

### **Basura- basura**

Se denomina así a "todos aquellos desechos que no pueden reciclarse o reutilizarse, ya sea porque están hechos de materiales distintos que no pueden separarse (envases tetrapack, bolsas de plástico forradas de aluminio, rastrillos desechables, focos rotos, etc.); porque son tóxicos (pilas, envases de insecticidas, fertilizantes, plaguicidas, medicinas, solventes, pinturas, etc.), o porque no tienen ningún uso posible (platos rotos, zapatos o tenis viejos, pañales desechables, toallas sanitarias, etc.)."<sup>26</sup> Este es el tipo de basura que irremediablemente acabará en algún basurero público.

Sólo un cambio en las actitudes contemporáneas ante los desechos, a partir de una crítica radical del mecanismo social que los genera puede contribuir con eficacia a aliviar esta dificultad actual, hasta darle de nuevo una escala humana que permita dejarla atrás. Y esta inversión, a la vez ética y cultural, tiene que partir de los comportamientos cotidianos los que son resultado de la presión social y de la influencia, sobre esa sociedad, del contenido informativo del cine, radio, televisión y prensa.

No se trata de regresar al pasado, desechando bruscamente los productos de los que hemos aprendido a depender. Se trata de observar con mirada más atenta las técnicas y artefactos que nos enseñaron a necesitar, para desechar las que resultan dañinas al entorno físico o social y las que, aunque parecen aportarnos un beneficio y reducir cargas de la vida cotidiana, en realidad desperdician nuestras destrezas y capacidades o nuestras oportunidades de convivir, y aumentan por otra vía el agobio real.

---

<sup>26</sup> Instituto Nacional de Ecología. Manejo y reciclaje de los residuos de envases y embalajes. p.68

### 2.3. TRANSPORTE LIMPIO

A la velocidad de crecimiento actual, el parque vehicular mundial que consta de 500 millones de automotores alcanzará mil millones en los próximos quince años, lo cual tendrá como consecuencia una demanda dramática de productos derivados del petróleo.

El transporte consume cerca de 60% de los productos petrolíferos y los vehículos de motor se han convertido en la mayor fuente de emisiones en muchos países,<sup>27</sup> contribuyendo en forma importante a la contaminación del aire urbano y a la generación de lluvia ácida y de gases que provocan el efecto invernadero causante del calentamiento global del planeta.

Los vehículos de motor, sean automóviles, camiones de carga o autobuses, pueden ser más eficientes en el consumo de combustible, más limpios, más seguros y más reciclables, al mismo tiempo que pueden ser más atractivos y confortables para el usuario, lo cual requiere además una mejoría en la calidad de la gasolina y del diesel.

La solución al creciente tráfico y a los problemas ambientales asociados, depende parcialmente de que nuestra meta sea:

- a) Reducir nuestra dependencia de la movilidad.
- b) Reducir sus costos -en el sentido más amplio- ambientales, sociales, de salud y en términos de seguridad de la energía.

#### Tecnología automotriz

Los fabricantes y dependencias gubernamentales interesadas en promover vehículos de combustible limpio necesitan saber en qué forma la demanda se ve afectada por atributos que distinguen estos vehículos de los convencionales de diesel o gasolina. También es importante establecer en qué medida los vehículos

<sup>27</sup> Instituto Nacional de Ecología. Hacia un transporte limpio: vehículos limpios de bajo consumo, p. 176

que han reducido las emisiones del tubo de escape atraen a los consumidores, así como la efectividad de los diversos incentivos propuestos diseñados para promover las ventas y el uso de vehículos de combustible limpio.

Para impulsar el desarrollo sustentable del transporte, debemos preservar la diversidad de medios, al igual que protegemos la biodiversidad y reconocer que se necesitan medios diferentes para satisfacer de manera eficiente los diferentes mercados de viajes con sus diversas necesidades de distancia y velocidad.

En la actualidad, el transporte representa una sexta parte de la carga de carbono antropogénico hacia la atmósfera y es una de las fuentes de emisión de gases del efecto invernadero que se incrementa con mayor rapidez.<sup>28</sup>

Desde 1985 los fabricantes de automóviles lanzan y venden vehículos con potencias cada vez mayores y como consecuencia de ello, pese a los avances observados en la combustión de los motores, el consumo de energía de los vehículos ha ido en aumento, incluso en el mercado de los llamados *compactos*.<sup>29</sup>

## CASOS PRÁCTICOS

### Motocicletas de dos tiempos

Con el pesado congestionamiento de tránsito en Bangkok, las motocicletas parecían ser un medio práctico para desplazarse en la ciudad. Allí se tienen registradas aproximadamente un millón de motocicletas, y un 90% de ellas son de dos tiempos. Un estudio reportaba que los motores de dos tiempos eran responsables de aproximadamente 50% de las emisiones de hidrocarburos provenientes de las fuentes móviles.<sup>30</sup>

Para reducir el humo blanco de las emisiones de las motocicletas de dos tiempos, el aceite lubricante con aditivos de polialdehídos o los lubricantes que producen poco humo se hicieron necesarios para sustituir el aceite mineral usado por las motocicletas en Tailandia.<sup>31</sup>

<sup>28</sup> HÉRNANDEZ, *op cit*, p. 45

<sup>29</sup> INE. Hacia un transporte ... *op cit*, p. 80.

<sup>30</sup> *Ibidem*, p. 84.

<sup>31</sup> *Ibidem*, p. 85.

## **Reformulación de combustibles**

La reformulación de combustibles es uno de los esfuerzos gubernamentales para reducir los principales contaminantes del aire en Bangkok. A partir de 1991, el gobierno introdujo gasolina sin plomo.

Para mejorar aún más la calidad del aire ambiente, el gobierno emitió normas para la reformulación de las gasolinas y fijó plazos de tiempo obligatorios para todas las compañías de petróleo de Tailandia, así como para los combustibles vehiculares importados para que se cumpla con ellas:

1) Reducción del contenido máximo de plomo permitido en las gasolinas de 0.4 a 0.15 g/l, y también la eliminación gradual de las gasolinas con plomo.

2) Reducción del contenido de azufre en el diesel para motores de alta velocidad de 1.0% a 0.5% por peso, en vigor ahora para reducirse todavía más a 0.25% en 1996 y a 0.05% para el año 2000.

3) Reducción de la temperatura de destilación del diesel para motores de alta velocidad al 90% de 370 a 357°C, en vigor.<sup>32</sup>

### **Motores Otto**

El catalizador de tres vías (ctv) se desarrolló a finales de la década de los sesenta para automóviles con motores de gasolina. Su uso redujo a un mínimo la emisión de monóxido de carbono, hidrocarburos y óxidos de carbono.<sup>33</sup>

La mayoría de las emisiones de un auto equipado con catalizador se originan en el primer minuto del viaje, cuando el motor y el catalizador aún no han alcanzado su temperatura normal de operación.

En la actualidad, la gasolina con un perfil muy mejorado de emisiones está disponible en algunos mercados limitados. Una disminución en el contenido de azufre elimina el olor del sulfuro de hidrógeno, un gas desagradable pero relativamente inofensivo, que en ocasiones emiten los automóviles equipados con catalizador.

---

<sup>32</sup> *Ibidem*, p. 90.

<sup>33</sup> *Ibidem*, p. 92.

Una innovación importante desde el aspecto ambiental en la técnica de diesel ha sido el enfriador de aire de carga. Al enfriar el aire de entrada, la combustión se realiza de una manera más efectiva y la temperatura de la combustión disminuye, lo que produce una menor formación de óxidos de nitrógeno.<sup>34</sup>

### **Combustibles alternos**

El progreso tecnológico de los motores para combustibles convencionales en la última década indica que es posible mantener, el impacto directo que las emisiones tóxicas causan en el ambiente. Sin embargo, las emisiones de bióxido de carbono, representan un problema más difícil de resolver. Los bio-combustibles son una posible alternativa; otra son los automóviles más ligeros y más eficientes. Algunas veces la solución coincide con la búsqueda de la conservación de energía.

En la actualidad, el interés se encuentra principalmente alrededor del etanol, metanol y gas natural para la mayoría de las áreas, en especial donde la calidad del aire local es importante. Otras soluciones, más lejanas son las celdas de combustible y el hidrógeno. El principal problema con estos combustibles es el costo de producción, que con frecuencia sobrepasa el de los productos petrolíferos. Otro problema es su bajo contenido de energía comparado con el de los combustibles fósiles.

### **Vehículos eléctricos**

Si el punto principal es el mejoramiento de la calidad del aire local, el vehículo eléctrico puede ser el medio de transporte alternativo más limpio. Hasta ahora el problema crucial es encontrar una manera útil de almacenar el combustible, de lo contrario terminarían transportándose baterías. Se han realizado grandes esfuerzos para desarrollar baterías efectivas con un peso considerable y ambientalmente inofensivas.

Hoy en día existen prototipos de vehículos eléctricos pero no se tiene una producción a gran escala. El interés comercial sigue siendo limitado ya que el desarrollo tecnológico del motor de combustión interna todavía da buenos resultados en el mejoramiento de emisiones y todavía se dispone del combustible fósil a bajo costo.

---

<sup>34</sup> SEINFELD, *op. cit.* p. 159

## 2.4. TECNOLOGÍA AMBIENTAL EN LAS INDUSTRIAS

De todas las fuentes de resistencia a la Revolución Ecológica, la más trascendente es, la que proviene de las salas de juntas de las empresas; acostumbradas como están a quedarse con las ganancias a expensas de la destrucción del medio ambiente y de los transtornos sociales. Aunque algunas apoyan activamente la transición, son por lo general las firmas más jóvenes y no las implantadas en esquemas industriales de la vieja escuela. Desafortunadamente, demasiadas compañías consideran que la explotación del medio ambiente para la adquisición de materias primas resulta esencial para su éxito.

Sin embargo la salud ecológica y el bienestar económico son inseparables. Por un lado, la economía no puede depender para siempre del agotamiento de los recursos naturales, de la degradación de los ecosistemas y de la tendencia a volver inhabitables grandes áreas de la Tierra. Por otro lado, se hace difícil en la actualidad ver cómo se puede lograr la sustentabilidad ecológica en ausencia de un bienestar económico.

A diferencia de muchas de las grandes empresas o conglomerados de empresas que han incorporado procesos limpios y competitivos de producción, las pequeñas empresas están dotadas de procesos altamente consumidores de energía y generadores de contaminación, la calidad y precio de sus productos son poco competitivos.

La importancia considerable que adquieren en los intercambios comerciales internacionales, tanto el desempeño ambiental de las empresas, como el "comportamiento respetuoso del ambiente" de sus productos, se ha hecho manifiesta desde el inicio de la década de 1990.

Desde el momento que se extraen, hasta que se procesan y se eliminan, el empleo de materias primas - la madera, los metales y los minerales- involucra el consumo de grandes cantidades de agua y energía y causan daños al medio

ambiente. Pero muchos de los productos fabricados pueden incorporar menor cantidad de materiales y, al mismo tiempo, prestar los mismos servicios.

### **Centros de producción más limpia**

La Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) y el PNUMA, han resuelto promover la creación de centros nacionales para la producción más limpia, que habrán de operar en aproximadamente 20 países.<sup>35</sup>

Los centros tendrán, entre otras funciones la misión de promover el cambio de cultura industrial a escala mundial, facilitar información estratégica, promover acuerdos intergubernamentales y legislaciones apropiadas, concertar con instituciones académicas la incorporación de los temas básicos de producción limpia en los respectivos programas de estudios, y capacitando a especialistas, empresarios y funcionarios.

### **Perspectivas**

La apertura de los mercados mundiales ha enfatizado la necesidad de mejorar la competitividad y la productividad, se hace evidente la necesidad de vincular no sólo a los sectores que elaboran las políticas que promueven la modernización tecnológica y comercial, sino aquellos encargados de la elaboración de normas para la protección del ambiente, de modo que desarrollen estrategias particulares adaptadas a distintas ramas o regiones del país con un desarrollo gradual en el establecimiento de plazos claros para el cumplimiento de disposiciones legales, y así dar certidumbre a los empresarios sobre sus compromisos a cumplir.

Existe la necesidad de avanzar en dos frentes: uno inmediato que permita hacer uso más eficiente de la energía y materiales además de reducir los impactos ambientales más relevantes mediante tecnologías de control durante y al final del

<sup>35</sup> Instituto Nacional de Ecología. Bases para una estrategia ambiental para la industria en México: evaluación ambiental de cinco ramas industriales, p. 32

proceso; y otro paulatino que permita la introducción de cambios estructurales de mayor alcance que culminen en los procesos limpios de producción.

Las limitaciones de la Tierra en la absorción de los residuos, fuerza a las industrias al rediseño de sus procesos de fabricación a fin de generar menos desechos. Las que por imperativo gubernamental se encuentran haciéndolo, descubrirán un incentivo aún mayor para la reducción de los residuos a medida que se pongan en vigor los impuestos ecológicos, como los que se han adoptado en Italia, en relación con la fabricación de bolsas de plástico, o en Finlandia respecto de los envases desechables de cerveza y de bebidas no alcohólicas.

Cuando la preocupación del público por el deterioro del medio ambiente se puso por primera vez en evidencia, las empresas solían presentar batalla a las nuevas reglamentaciones, argumentando que las industrias, y con ellas la mano de obra, huirían al extranjero. Su reacción fue típicamente superficial y gastaron más dinero en publicidad ambiental que en acciones dirigidas a proteger el entorno. Eran cuestiones que, creían, debían ser manejadas por sus oficinas de relaciones públicas, no por los responsables de planificación de la empresa ni por sus gerentes de planta.

#### **Micro, pequeña y mediana industria**

La escasez de recursos, la dificultad en tener acceso a asesoría y la falta de personal capacitado, entre otros, determinan que las micro, pequeñas y medianas industrias manufactureras se vean en la incapacidad de cumplir con las normas ambientales. De ahí que dichas empresas sean más susceptibles de sufrir sanciones y cierres, con el consecuente impacto económico y en el empleo.

La estrategia ambiental requiere dos enfoques: el primero tendente a reducir los impactos actuales mediante acciones de control al final de los procesos, y el segundo orientado a lograr los cambios estructurales de mayor alcance para prevenir la contaminación ambiental.

El primer enfoque, basado en la regulación y el control, es el que se ha seguido hasta ahora y comprende aspectos tales como la evaluación y el monitoreo ambiental, la inspección y la gestión de los desechos.

El segundo, se basa en el cambio tecnológico, la reducción de la intensidad energética, la certificación ambiental y el control por ciclo de vida industrial (reutilización y reducción de materiales, miniaturización y prolongación de la vida útil), entre otros.

La ubicación de las industrias nuevas y la reubicación de aquellas que constituyan un alto riesgo, debe no tan sólo basarse en los estudios específicos de impactos ambientales, sino en esquemas de ordenamiento ecológico municipales y regionales; todo lo cual plantea la necesidad de contar con plazos adecuados y esquemas de facilidades económicas.

La idea de una tecnología ambientalmente sustentable supone ir más allá de los énfasis correctivos para fortalecer la prevención, adoptando una concepción de los procesos industriales como ciclos sistémicos, es decir, no solo como flujos sino como imitación de los procesos metabólicos que ocurren en la naturaleza en donde no se generan desechos, lo que en sentido figurado se puede denominar como "ecosistema industrial".<sup>36</sup>

En los años venideros, es probable que las influencias del medio ambiente dominen cada vez más la evolución de la economía mundial. Entre las que más contribuirán a diseñar el futuro económico de las empresas podemos citar, sin duda, la progresiva supresión de los combustibles fósiles, la adopción de un modelo de reutilización-reciclaje de materiales, la protección de la capa estratosférica de ozono, la reducción de la contaminación del aire y de la lluvia ácida, la minimización de la generación de residuos peligrosos y la adaptación de la economía a la escasez de agua.

---

<sup>36</sup> INE. Bases para una estrategia...op cit p. 25

## Industria azucarera

Una de las ventajas de los desechos del sector azucarero es su naturaleza orgánica, biodegradabilidad y potencialidad de reutilización, todo lo cual plantea la necesidad de estudios técnicos que proporcionen elementos de factibilidad para hacer rentable su aprovechamiento generalizado por el sector en general y los ingenios en particular.

El empleo de combustóleo y el bagazo como combustibles genera emisiones de humos y partículas, que es preciso controlar. También la quema de los cañaverales constituye una fuente de contaminación atmosférica.

Este sector emplea grandes volúmenes de agua que son descargados, por lo general, sin ningún tratamiento previo hacia diversos cuerpos receptores alterándolos sobre todo por su alto contenido orgánico, y elevada temperatura (como es el caso del agua empleada en los condensadores).<sup>37</sup>

## La industria minero-cuprífera

Uno de los principales desafíos que enfrenta este sector es el mejorar su desempeño ambiental, en particular, en los procesos de fundición y refinación, ya que además de los problemas de contaminación del agua relacionados con las descargas ácidas, de metales, de cianuro de sodio, de materiales reactivos, de aceites lubricantes usados y, en general, de sólidos suspendidos, también se emiten al aire partículas de polvo de naturaleza similar a las que se descargan al agua; mientras que los procesos de combustión contribuyen a la generación de monóxido.<sup>38</sup>

---

<sup>37</sup> GUTIÉRREZ, *op. cit.* p. 47

<sup>38</sup> INE. Bases para una estrategia... *op. cit.* p. 50

## La industria siderúrgica

Se trata de una industria de grandes economías de escala, por lo que la relación capital-producto exige la mayor eficiencia en cuanto a la utilización de la capacidad instalada. Por el largo periodo de maduración de las inversiones y el ritmo de desfase técnico, se abren espacios de riesgo muy amplios que dificultan la reconversión tecnológica en el mediano plazo, objetivo indispensable para disminuir sus impactos ambientales y mejorar su productividad.

Por la serie de características técnicas y económicas, así como por el tipo de gestión administrativa que requiere este sector, no siempre es posible mantener actualizada la tecnología siderúrgica y menos en países que no están en los primeros lugares de producción de acero, en el mundo.<sup>39</sup>

## Industria del cuero

Entre los aspectos más relevantes de la industria del cuero en el renglón ambiental, se cuenta el alto consumo de agua, su contaminación y la generación de lodos.

El consumo de agua en los procesos húmedos de la tenería oscila entre 30 y 60 l/kg de piel verde salada; sin embargo, el consumo ha disminuido a 25 l/kg mediante la optimización de los procesos.<sup>40</sup>

La ONUDI ha elaborado estudios e información para apoyar a las pequeñas y medianas empresas curtidoras de países en desarrollo, con objeto de mejorar sus procesos de producción desde la perspectiva ambiental.<sup>41</sup>

<sup>39</sup> Instituto Nacional de Ecología. Comercio y medio ambiente, p. 123

<sup>40</sup> INE. Bases para una estrategia... op. cit., p. 54

<sup>41</sup> INE. Comercio y... op. cit., p. 84

## La industria de la celulosa y el papel

La producción de celulosa química a partir de madera blanda se realiza a través de un proceso de cocción de la madera con agentes químicos, con un rendimiento de 50%, el resto del material que compone la madera se envía como combustible a las calderas, e inclusive se vierte en el drenaje.<sup>42</sup>

La utilización de bagazo de caña para obtención de fibras conduce a la eliminación de la parte no fibrosa de la caña (médula) ya sea quemándola, empleándola como complemento en el alimento de ganado o vertiéndola en cuerpos de agua o desagües.

Cuando se emplea papel de desperdicio entintado se requiere del empleo de sustancias químicas para eliminar la tinta, lo que a su vez puede generar desechos contaminados con ellas.<sup>43</sup>

---

<sup>42</sup> INE. Bases para una estrategia... op. cit. p.56

<sup>43</sup> SEINFELD, op. cit. p. 280

## 2.5 DISPOSICION FINAL DE DESECHOS TÓXICOS

### Residuos peligrosos

Los residuos peligrosos difieren de otros contaminantes. La variedad, ubicuidad e importancia económica de las sustancias tóxicas nos hace pensar que deben regularse de manera diferente a otros problemas ambientales.

La reducción de la generación de residuos peligrosos deben ocurrir preferentemente en la fuente, aunque también puede lograrse al reciclar o reusar los desechos generados. Lo que no pueda reciclarse ni reusar, tendrá que ser incinerado o confinarse.

Cada opción del control tiene asociada una función de costos incrementales.<sup>44</sup> La secuencia más costo-eficiencia a seguir en el manejo de los residuos peligrosos es la siguiente:

- a) Atacar el problema en sus fuentes, reduciendo la generación de residuos peligrosos.
- b) Reciclar los residuos peligrosos generados.
- c) Utilizar la tecnología adecuada para el tratamiento de los residuos dentro de las plantas que los generaron.
- d) Recurrir al confinamiento controlado.

### Reciclaje

Para reciclar un material peligroso es necesario, en primer término, recuperar del residuo aquel material que tuviera algún valor comercial. Son muy variadas las tecnologías existentes de recuperación de componentes del residuo industrial. Las

---

<sup>44</sup> Instituto Nacional de Ecología. Residuos peligrosos en México y en el mundo. p. 223

más comunes son la filtración, centrifugación, evaporación, neutralización, destilación y algunas otras operaciones unitarias, que pueden aplicarse por separado o en serie.<sup>45</sup>

El reciclaje consiste entonces en la recuperación, comercialización y reutilización en un alto porcentaje de la mayoría de los componentes que conforman un residuo químico peligroso.<sup>46</sup>

### **Incineración**

El tratamiento de incineración presenta problemas similares al reciclaje, en cuanto a que genera cenizas que pueden ser tóxicas y que habrá que enviar a un confinamiento controlado. Aún los incineradores que destruyen el 99.9% del residuo, generan cenizas que corresponden al 3 o 4% del volumen alimentado.<sup>47</sup>

### **Confinamiento controlado**

El diseño de un confinamiento debe garantizar que no existe la posibilidad de filtraciones al subsuelo y que el residuo no reaccione en lo futuro, por lo que necesariamente se estabiliza el residuo antes de confinarlo, mediante procesos físicos, químicos o biológicos, que eliminen la posibilidad de mantener alguna de las características de la clave CRETIB,<sup>48</sup> de tal suerte que lo que se confine sea el residuo inocuo.

### **Plaguicidas y herbicidas**

Los esfuerzos realizados para dotar a la agricultura de una base más sostenible conduciran a estrategias integradas en el control de plaguicidas y herbicidas de

---

<sup>45</sup> *Ibidem*, p. 236

<sup>46</sup> MC ARTHUR, *op. cit.*, p. 95

<sup>47</sup> Instituto Nacional de Ecología, Residuos peligrosos en México, p. 107

<sup>48</sup> La letra "C" corresponde a la corrosividad, la "R" a la reactividad, la "E" a la explosividad, la "T" a la toxicidad, la "I" a la inflamabilidad y la "B" al infectobiológico. Para que un residuo se considere peligroso basta con que rebasa una de las seis características de peligrosidad.

reciclaje de nutrientes más globales, que forzosamente deberán afectar el mercado de estas sustancias y de los fertilizantes.

### **Insecticidas ecológicos**

Entre los llamados insecticidas ecológicos destacan diversos extractos de plantas y de insectos. Es bien conocido que el tabaco, el chile y la cebolla tienen propiedades insecticidas, pero existen más de dos mil plantas con estas características en el mundo.<sup>49</sup> Es conveniente que cada agricultor experimente con plantas locales, buscando en especial las que tienen olores fuertes y las que no sufren daño por los insectos.

Para experimentar con insecticidas caseros se pueden emplear partes secas de la planta: hojas, semillas, flores, frutos, raíces, corteza o tallos. Estas mismas partes pueden hervirse con agua o extraer sus propiedades insecticidas con un solvente, como el alcohol. Usualmente, el jabón de pasta aumenta la potencia de un insecticida y mejora su adherencia.

Se pueden mezclar varias plantas para complementar sus efectos. Una combinación efectiva es la de tabaco, ajo, cebolla y chile hervidos en agua. Este producto se puede rociar o aplicar a la tierra.

Hay un sinnfin de procedimientos adicionales para combatir los insectos y otras plagas: bandas de grasa o bolsas plásticas alrededor de los troncos para evitar insectos trepadores, trampas de agua, orina de vacunos diluida en agua. Muchos de los métodos son antiguos usados, por campesinos desde hace largo tiempo.

### **Desechos radiactivos**

El problema de los residuos radiactivos no puede ser resuelto de forma normal. Los residuos no pueden ser destruidos, ni han podido probar los científicos que, si son enterrados, se van a mantener alejados de la biosfera.

<sup>49</sup> MC ARTHUR, op. cit., p. 70

## Almacenamiento

Al percibir lo inadecuado del almacenamiento ecológico subterráneo, se llegó a sugerir una alternativa asombrosa (1972 Laboratorio Nacional de Oak Ridge): un depósito indefinido en instalaciones de superficie que serían cuidadas y custodiadas por una cofradía nuclear.<sup>50</sup>

Los propios reactores ya jubilados podrían suministrar alojamiento durante décadas a los combustibles irradiados y otros tipos de desechos, reduciendo así, el número de emplazamientos para residuos radiactivos.<sup>51</sup>

---

<sup>50</sup> CHANLETT, *op. cit.* p. 52.

<sup>51</sup> BOOKCHIN, Murray. Por una sociedad ecológica, p.69

## 2.6. NORMATIVIDAD AMBIENTAL

El año pasado se caracterizó por la gran actividad en el campo de la diplomacia ambiental. En las negociaciones que han llevado a cabo alrededor del mundo, de Ginebra a Washington, pasando por Nairobi, los diplomáticos han iniciado la tarea de forjar un consenso global relativo a las cuestiones ecológicas de nuestro tiempo.

Las negociaciones que se hallan en curso en la actualidad tienen por objetivo dos tratados de la importancia: uno, busca resolver la rápida pérdida de la diversidad biológica de la Tierra y el otro destinado a combatir el calentamiento del globo.

Han sido adoptados más de 150 tratados relativos al medio ambiente, la mayoría a partir de 1970. En ellos se incluyen acuerdos sobre diferentes materias entre ellas lluvia ácida, la contaminación de los océanos, la protección de las especies amenazadas, la exportación de los desechos peligrosos, la preservación de la Antártida, etc.

A nivel institucional el PNUMA, creado durante la conferencia de Estocolmo de 1972, ha servido para catalizar y coordinar la acción que en términos de medio ambiente ha realizado la Organización de las Naciones Unidas (ONU). Otras agencias e instituciones internacionales de esta organización, entre ellas se incluyen el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el Fondo Internacional para el Desarrollo Agrícola y el Fondo Demográfico de las Naciones Unidas, se hallan también involucradas en programas dirigidos a promover un desarrollo sostenible.

Si el mundo ha de plantearse con efectividad los problemas ambientales presentes en la agenda global, será necesaria una autoridad internacional más poderosa. Los países se encuentran a sí mismos incapacitados para llevar a cabo acciones efectivas contra problemas que trascienden sus fronteras.

A todas las naciones ribereñas se les aseguró el derecho de administrar todas actividades económicas (pesca, exploración y explotación petrolífera y mineral, etc.) realizadas dentro de una zona económica exclusiva de 200 millas.

Otro elemento de importancia de la ley del mar que se negoció fue un acuerdo para considerar alta mar- fuera del límite territorial de las 200 millas- como patrimonio común de la humanidad.<sup>53</sup>

El tratado que establece la protección de la capa de ozono es objeto de alabanzas generalizadas como un logro histórico de la diplomacia ambiental. A principios de los años ochenta, la evidencia de que la capa de ozono que protege a la Tierra de la radiación ultravioleta se desgastaba, debido a las reacciones que producían en lo alto de la atmósfera sustancias químicas industriales con elevados contenidos de cloro y bromo, produjo alarma. El primer paso que se dio a escala internacional para responder a la amenaza fue la firma de una convención por parte de 20 países, incluidos aquellos principales productores de clorofluorocarbonos (CFCs), en la ciudad de Viena, en marzo de 1985.<sup>54</sup>

Tras una serie de reuniones, 93 países acordaron en junio de 1990 abandonar totalmente el empleo de CFCs hacia el año 2000 y extender las disposiciones del tratado a varios productos químicos perjudiciales para el ozono que no habían sido regulados anteriormente.<sup>55</sup>

### **Obstáculos dentro de la normatividad ecológica mundial**

La experiencia recogida hasta la fecha en torno a una acción de gobierno global para el medio ambiente no resulta alentadora. Los tratados a menudo demoran demasiado tiempo en ser negociados, ratificados y puestos en vigor. La necesidad que tienen de dar cabida a las opiniones y condiciones de más de 100 países puede llevar al efecto de <<mínimo común denominador>>, en cuyo caso el tratado puede acabar reflejando los deseos de las partes más reacias en las negociaciones.

---

<sup>53</sup> SEINFELD, *op. cit.*, p. 325

<sup>54</sup> INE, *Hacia un transporte... op. cit.* p. 218

<sup>55</sup> *Ibidem*, p. 230

Existe el peligro de que si se permite que los países formen un tratado que no les exija la realización de promesas firmes, se les provea entonces de una salida política fácil que demore todo progreso hacia reducciones efectivas.

Es importante que los tratados incluyan disposiciones para facilitar su actualización cuando se disponga de nuevas informaciones científicas o cambien las condiciones políticas, de forma que posibiliten un acuerdo más fuerte.

La clave del éxito o fracaso de la mayoría de los tratados no radica en el proceso de negociaciones, sino en la dinámica del sistema político interno de los países participantes y en la opinión pública. En este sentido, los medios de comunicación juegan un papel importante, pues por su conducto el público se enterará de la propuesta de ley y el contenido de la misma, y decide entonces si está a favor o en contra.

#### **Normatividad y comercio**

Aunque todo el mundo reconoce la necesidad de la transferencia de tecnología, la realización efectiva de ésta puede ser difícil. Uno de los problemas básicos es que las patentes en los países industrializados a menudo están en manos privadas, lo que dificulta la transferencia por parte de los gobiernos en términos comerciales. En la mayoría de las negociaciones, como las que tuvieron por objeto la capa de ozono y los cambios en el clima, los países en vías de desarrollo han argumentado con insistencia que los países industrializados deben encontrar alguna manera de resolver esta cuestión.

La comunidad internacional ha reaccionado con vistas a regular el comercio de productos tóxicos al requerir un "consentimiento informado previo", que equivale a decir que todo país que planea realizar exportaciones de desechos peligrosos debe obtener el permiso del país receptor antes de efectuar el embarque.<sup>56</sup>

Una forma más equitativa de evitar la exportación de contaminantes y al mismo tiempo asegurar la libertad de comercio sería la creación de estándares internacionales para que el campo de juego fuera igualitario para todos y se pudiera así garantizar un alto nivel de protección al medio ambiente.

---

<sup>56</sup> INE, Comercio y... op. cit. p. 219

En 1989, 17 jefes de Estado firmaron un documento que pasó desapercibido titulado "Declaración de la Haya", que proporcionó algunos indicios de la magnitud de las innovaciones institucionales necesarias. Los líderes de países tan dispares como Brasil, Francia, India, Japón y Alemania Occidental, acordaron que los problemas de la disminución de la capa de ozono y el recalentamiento del globo exigían la creación de una nueva institución o el fortalecimiento de una ya existente dentro de la ONU. Tres años más tarde esta declaración se perdió de vista, aunque es una propuesta que ya no tiene vida, existe un amplio reconocimiento sobre la necesidad de realizar algún tipo de reforma de las instituciones internacionales que velan por el medio ambiente.<sup>57</sup>

### Organismos internacionales

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) actualmente integrada por 25 países<sup>58</sup> es un foro de consulta intergubernamental que fue creado el 14 de diciembre de 1960. Su órgano rector es el consejo, el cual se reúne anualmente a nivel ministerial. El consejo puede emitir decisiones y recomendaciones. Las primeras son obligatorias, las segundas son expresiones de voluntad política, no obligatorias, pero su incumplimiento puede ser cuestionado por el consejo.<sup>59</sup>

Los Trabajos de la OCDE se organizan en comités; en estas reuniones se tratan temas referentes a productos químicos, prevención y control de la contaminación, gestión de desechos, estado del ambiente y políticas ambientales.

En 1972 los miembros de esta organización acordaron el principio de "quien contamina paga".

Las reformas del gobierno global tendrán que ir más allá del cambio de la maquinaria institucional. Una acción de gobierno efectiva exigirá la apertura del proceso a una participación pública mucho más extensa de lo que hoy se permite.

---

<sup>57</sup> *Ibidem*, p. 230

<sup>58</sup> Alemania, Australia, Bélgica, Canadá, Dinamarca, España, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Grecia, Holanda, Irlanda, Islandia, Italia, Japón, Luxemburgo, México, Noruega, Nueva Zelanda, Portugal, Reino Unido, Suecia, Suiza y Turquía.

<sup>59</sup> CHANLETT, *op. cit.* p. 230

### CAPITULO III

## LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN ANTE EL DETERIORO AMBIENTAL

Actualmente, a la información que llega a cada uno de nosotros de manera directa, a través de la relación con nuestros padres, hermanos, maestros, amigos, se añade la información general o colectiva que recibimos de los medios de comunicación, estos al mezclarse configuran preferencias y comportamientos en la vida social.

La sociedad tiende a ser un sistema altamente descentralizado y plural, que se nutre de manera diferente de iniciativas y decisiones individuales. Con una información de su interés y un adecuado manejo de los medios de comunicación, sus características pueden constituirse en un motor de cambio y viabilidad ecológica.

La información ecológica contable, completa y oportuna es un requisito para poder mantener informado al público. Un sistema de información en este sentido, debe integrarse con datos sobre el estado del medio ambiente, indicadores de tendencias y valuación económica de costos y beneficios sociales-ambientales, estado real de los ecosistemas y elementos del medio ambiente; sistemas permanentes de datos estadísticos sobre contaminantes en suelos, aire, ríos y mares.

Esta información puede operar como un mecanismo de retroalimentación para el entendimiento por parte de la población, de las consecuencias sobre el ambiente de sus acciones y de sus conductas. Este circuito de información se completa cuando las personas modifican su comportamiento a la luz de la comprensión ganada.

### 3.1. MEDIOS DE COMUNICACIÓN

Los medios de comunicación juegan un papel decisivo, sin ellos tendríamos una imagen muy fragmentada del mundo moderno; además, ejercen una influencia decisiva en las pautas del comportamiento social, en la generación de hábitos de consumo y de actitudes hacia la naturaleza, ya que mucho de lo que la gente piensa de su entorno se origina y se refuerza desde ahí.

Sus características más importantes son:

- Se ocupan de producir, distribuir "conocimientos": información, ideas, cultura, etc.
- Proporcionan canales para relacionar unas personas con otras (receptor-emisor).

Lerner (1958), teórico idealista, sostuvo que los medios de comunicación ayudarían a acabar con el tradicionalismo que es un obstáculo para la modernidad, al crear expectativas y aspiraciones, ampliar horizontes y hacer posible que las personas imaginen y deseen una alternativa mejor.<sup>60</sup> Su afirmación para los ambientalistas, es el ideal a seguir dentro de su labor de difusión y concientización: saber que el medio de comunicación que maneje información y estadísticas ecológicas tendrá como meta una respuesta del público o audiencia en pro de la naturaleza que le rodea.

La caracterización funcionalista, desde el punto de vista de Paul Lazarsfeld,<sup>61</sup> de los medios de comunicación se resume en dos grandes funciones sociales y una disfunción:

- a) **Función de conferir prestigio:** la posición social de personas, acciones o grupos se ve prestigiada y enaltecida cuando consigue atraer la atención favorable de los medios.

<sup>60</sup> MORAGAS, M. Sociología de la comunicación de masas. p. 62

<sup>61</sup> TOUSSAINT, Florence. Crítica de la información de masas. p. 15

b) **Función de reforzar las normas sociales:** al dar publicidad a las conductas desviadas se acorta la distancia entre la moralidad pública y las actitudes privadas, ejerciendo presión para que se establezca una moral única.

c) **Disfunción narcotizante:** el hombre informado tiende a considerarse participante, cuando en realidad no desarrolla acción social alguna; conoce los problemas pero no actúa para resolverlos.

El avance tecnológico que hemos experimentado en las últimas décadas ha hecho que los medios de comunicación no reconozcan fronteras. Lo que afecta una parte del planeta nos afecta por igual a todos, de ahí que la información sobre el deterioro ambiental preocupa e incide en todos por igual. Esto constituye una parte de la *teoría del caos*, y como señalan los autores Briggs y Peat, "el aleteo de una mariposa en Hong Kong produce un terremoto en Nueva York".<sup>62</sup>

Las teorías varían y en ocasiones llegan a coincidir ya sea satanizando o canonizando a los medios de comunicación, pero lo que marca la diferencia es la forma en que estos son utilizados, por quién, y cuál es su finalidad.

### **Funciones de los medios de comunicación**

Dentro de cualquier problemática social, incluyendo la ambiental, los medios de comunicación deben ser actores en el debate público y no sólo instrumentos de transmisión de información; pero el obstáculo hoy en día dentro de los medios masivos comerciales, para las instancias y agrupaciones ecologistas, es que estos se muestran reacios a promover una conciencia ambiental sustentable en nuestra cultura.

Es necesario que se fortalezcan los vínculos entre los medios y las fuentes, y marcar la importancia de la jerarquización de los temas ambientales, para conducirlos de una manera inteligente. Ya que en ocasiones los medios tienden también, con frecuencia a autolimitarse y a ser proclives de la moda, a adquirir

---

<sup>62</sup> ALDUNATE, B.C. Las nuevas temáticas ambientales y la opinión de los diarios. p. 18

intereses repentinos, a menudo motivados por acontecimientos particulares, en especial temas de actualidad y luego, con la misma precipitación, a cansarse de ellos.

Una vez que amaina el interés por un acontecimiento ambiental espectacular, los medios de comunicación pasan a tratar otros temas. Esto, a su vez, se refleja en una disminución del interés del público: al prestarles los medios de comunicación menos atención, el público a menudo considera los problemas como menos graves.

Aunque la información sobre las cuestiones ambientales dada por los medios de comunicación, en particular los medios impresos, se ha ido haciendo cada vez más afinada e inteligente en el último decenio, la confianza del público en los diferentes medios de comunicación sigue variando considerablemente.

El medio o los medios más utilizados para obtener información sobre la situación ambiental varía de un país a otro y depende de los niveles de instrucción y socioeconómicos.

Las cuestiones ambientales siguen siendo una preocupación relativamente marginal en la mayor parte de los periódicos, diarios televisivos y programas de actualidad. Se presta mucha más atención a la política nacional, los conflictos laborales, las artes y el mundo de los negocios.

### **Medios impresos: periódicos y revistas**

El advenimiento de la radio y la televisión no provocaron la extinción de la imprenta con la inclusión de estos vehículos de comunicación colectiva; la prensa procuró reajustar su papel, descubrir para sí nuevos ingredientes en el desempeño de sus funciones, e inclusive desplegar nuevas tareas. La prensa en un principio podía ofrecer al lector la narración simple de los acontecimientos, el surgimiento de la radiodifusión destruyó su privilegio de ser el primer recurso para la divulgación informativa obligándolo a orientarse gradualmente hacia un trabajo de

profundización en el relato de los sucesos, a buscar sus orígenes, su proyección en el futuro y su intervención en los diferentes campos.

El diario moderno es la prolongación detallada, madura, meditada- pero también amena y viva- de las informaciones aportadas por la radio y la televisión.

Cuando se trata de reflexionar, de comprender, de obrar, el impreso llega a ser irremplazable en su función de acumulación de experiencias, inigualable en su papel de historiador del presente indispensable, en fin, a nivel de previsión en el progreso.

La prensa, comparada con los otros medios de comunicación, ocupa el 4º lugar de penetración<sup>63</sup> y este lugar está determinado no solamente por la desventaja que le significan la rapidez, amplitud y bajo costo con que se emiten mensajes de radio, y televisión, sino también por los elevados índices de analfabetismo que prevalecen en los diferentes países, entre ellos México.

Los alcances de la prensa escrita son rebasados por la facilidad técnica de los medios electrónicos, pues lo único que requieren de su auditorio son aptitudes visuales y auditivas.

En términos generales, el periódico y la revista son individuales e independientes del tiempo y del espacio dentro de unos límites, que su línea editorial marca. Su contenido no es unitario (con excepción de las publicaciones especializadas), sino múltiple e históricamente muy concreto y percedero.

El lector de periódicos y revistas es un receptor activo: elige y compra la publicación que quiere selecciona los textos que juzga de interés y determina el momento de la lectura.

La importancia y relevancia de la prensa se apoya en que su lectura es una actividad individual, pero pública, que tiene lugar en cafés, y lugares públicos tanto

---

<sup>63</sup> MORAGÁS. op. cit., p. 80

o más que en las casas, de modo que constituye una especie de puente entre lo privado y lo público.

Diarios y revistas están definidos por:

a) La fisonomía editorial, signada por la naturaleza de los asuntos que se abordan, y la política editorial de cada empresa.

b) La fisonomía física, dada por la presentación, tamaño, tipografía, distribución de materiales gráficos y escritos, distribución de secciones, etc.

Las funciones realizadas por la prensa son básicamente seis: Proporcionar informaciones objetivas (noticias), analizar la información (editorial), ofrecer un marco general (fondo), distraer, difundir productos (publicidad) y del saber general (enciclopédica).<sup>64</sup>

Una función claramente identificable del periódico para el público es la de fuente de información acerca de acontecimientos cotidianos.

Es en la prensa donde los temas ecológicos pueden ser profundizados y tratados de manera particular, ya que en los otros medios de comunicación generalmente sólo se da la nota, sin interesarse en la investigación detallada de la cuestión o problemática.

Con respecto a la divulgación, los diarios de información general tienen gran importancia por el elevado número de sus lectores, pero generalmente no profundizan en la divulgación y se limitan a ofrecer noticias breves sobre los últimos acontecimientos.

Sin embargo no debe olvidarse que la lectura de los periódicos es prácticamente la única fuente de instrucción post-escolar de las personas adultas y que sería importante un mayor esfuerzo en el desarrollo de las páginas dedicadas a la información ecológica de tales órganos informativos para llevar de manera

---

<sup>64</sup> *Ibidem*, p. 71

progresiva hasta el ánimo de todos los lectores una comprensión más adecuada y completa del mundo que nos rodea.

Mientras tanto, la difusión en revistas, la divulgación en materia ecológica se ha desarrollado de manera significativa, por que tienen la ventaja de seguir mejor la actualidad y están escritas para distintos niveles de público. La mayor parte de los lectores de las revistas de divulgación está constituida por personas interesadas, directa o indirectamente.

### 3.2. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

La información es, en términos comunicacionales, " la difusión de acontecimientos ignorados por el público, o de aspectos desconocidos de un hecho ya sabido".<sup>65</sup>

Desde la primera pintura rupestre, el primer escrito, de hecho desde la primera conversación, las personas se han transmitido entre sí información acerca de su entorno.

Aún en las condiciones más elementales de existencia, los seres vivos han tenido que valerse de una determinada información: qué comer, cómo digerir, cuándo cerrar los ojos, a quién proteger o rechazar, son informaciones clave para el desarrollo de la vida.

El ser humano es una suma ilimitada de informaciones: las biológicas, las de experiencia individual, las que se generan en el ámbito familiar y las que determinan al hombre social.<sup>66</sup>

#### Usos de la información

Está claro que no podemos tomar las decisiones por individuo alguno, a no ser que esperemos imponer la conservación ambiental de una manera autoritaria. Todo lo que se puede hacer es ayudar a expandir la gama de opciones de tal manera que la decisión adecuada para cada persona se convierta en la más idónea para todos. Los comunicadores deben establecer qué información se debe dar y con qué objeto.

La información que se va a transmitir hay que definirla con claridad, puesto que si bien muchos individuos querrán saber todo, otros sólo estarán interesados en conocer si les afecta en algún sentido o no.

---

<sup>65</sup> LEÑERO, Vicente. Manual de periodismo, p. 28

<sup>66</sup> ibidem, p. 17

Se debe buscar la forma adecuada de comunicar sobre temas ambientales cubriendo los siguientes aspectos:

- Explicación sobre el origen del problema
- Comunicacion actual sobre el tema.
- Soluciones practicas al alcance de los ciudadanos que puedan llevar a cabo en su vida diaria.

El flujo de informacion, facilita a menudo inmediatas advertencias acerca de amenazas o peligros inminentes desde el exterior de la sociedad. Mientras el bienestar personal este vinculado al bienestar social, las funciones de advertencia e instrumentales de las noticias masivamente difundidas para la sociedad, sirven tambien al individuo.

#### **Investigación de micro y macro problemas**

Muchas veces, las agencias ambientales se preocupan de informar sobre macro-riesgos y la manera en que se esta abordando su solucion, sin embargo, la mayoría de las veces, la gente esta interesado en los riesgos personales que enfrentan ellos y sus familias, como los pueden afectar y como deben protegerse

El primer problema es el enfoque de muchas historias noticiosas que tiende a reseñar eventos aislados que son obvios como puede ser un derrame de petroleo. Cada nota tiende a evadir custiones de fondo, dejandolas asi fuera del contexto y de la historia. Con este enfoque fragmentado, se presentan los problemas de manera tal que modifican las conjeturas de los lectores.

La información que interesa al público se basa no solo en el evento actual sino en la incidencia de este problema ya sea en la localidad, en el país, o en el planeta

## Jerarquización de la información

No se debe dar demasiada información que confunda a la gente, ni tan poca que no pueda hacer un juicio adecuado. Con objeto de determinar cuáles son los datos importantes para el entendimiento público de un concepto, es necesario observar cómo se aplica el concepto a la situación que se está explicando; de esta manera, se debe estar seguro de dar los antecedentes necesarios, pues no hay que asumir que la condensación de la información lo hace todo más claro.

Los científicos y otros expertos pueden, así mismo hacer mucho para fomentar una mejor información. Deben estar dispuestos a comunicar sus conocimientos y los resultados de su trabajo en palabras sencillas, con el fin de evitar el peligro de que los periodistas distorsionen la información al simplificarla.

No todos los acontecimientos del mundo son comunicados al lector a través de los medios. Hay un proceso constante de selección, edición e interpretación de la noticia.<sup>69</sup>

Del planteamiento realizado se desprende la existencia de un doble proceso de selección: el inicial del informador y el terminal del sujeto receptor. Sólo del estudio pleno de la vinculación de ambos es como se llega a conocer el verdadero papel atribuido y desempeñado por la información. Ahora bien, si el comunicador es quien da sentido al mensaje, ha de procurarse determinado grado de identificación, entre él y sus destinatarios. Esto no es fácil ya que tanto el informador, como el sujeto receptor aparecen condicionados por factores de diversa naturaleza (políticos, sociales, psicológicos, culturales, etc.) que impiden este proceso.

Por lo general los medios de información colectiva, entre ellos la prensa, actúan por parcelación referencial: es decir, la selección de temas se hace de una manera inconexa y superficial, para ofrecer millares de cuestiones que poco y nada tiene que ver entre sí y que apuntan a crear una *conciencia mosaico*.<sup>67</sup>

Una información correcta a la opinión pública, supone que se le explique la complejidad inherente a la mayor parte de la problemática ambiental de nuestros tiempos. Esta complejidad significa que las cosas no pueden ser ni blancas ni

<sup>67</sup> MORAGÁS, *op. cit.*, p. 89

negras del todo y que las decisiones tienen consecuencias directas no solo en los sectores donde son tomadas, sino también indirectas que influyen de modo positivo y negativo en el mundo

Un sistema de información debe integrarse con elementos clave: datos sobre el estado del medio ambiente, indicadores de tendencias y horizontes y valoración económica de costos y beneficios sociales-ambientales, estado real de los ecosistemas y elementos del medio ambiente. Con esto, la población podría seleccionar e interpretar aquellos rubros que fueran de mayor relevancia pública e individual.

### **3.3. EL PERIODISTA Y LA ECOLOGÍA**

La visión del comunicador con respecto a los sucesos ( naturales, sociales etc.) debe ser amplia a fin de que la descripción que realice se apege a la realidad inmediata.

Aunque tradicionalmente un reportero eficiente, puede escribir cualquier clase de información, ni la ciencia, ni la medicina, ni la tecnología entran ya en el campo de un reportero de información general. Si el periodista tiene interés en la divulgación de la problemática ecológica y carece de algunos conocimientos sobre la materia, no logrará informar.

#### **El periodista: humano común**

El periodista al igual que las demás personas temen a lo desconocido y, al ignorar la naturaleza real de la problemática ambiental, sus consecuencias en la salud del ser humano y las soluciones sociales, tecnológicas y políticas, causa incertidumbre y curiosidad en ellos.

Es necesario que el periodista se encuentre interesado en el tema, que desee realmente desarrollar una labor informativa y que tenga la energía necesaria para transmitir un nuevo sentir hacia el medio ambiente.

Los reporteros y editores, en general, son tan ignorantes de los riesgos ambientales como sus lectores y observadores, a pesar del importante papel que juegan en establecer la agenda pública de comunicación.

El reportero especializado en temas ecológicos, que actúa como mandatario del hombre de la calle, al que trata de ilustrar, empleando el lenguaje común y corriente, nunca se siente seguro de los conocimientos que posee y recurre a los saberes de los especialistas en busca de una orientación segura; y que no comete jamás el error de muchos, que confunden la ignorancia con la falta de inteligencia.

Una de las lecciones más difíciles para el periodista en la comunicación de riesgos es aprender a decir no se. Si bien es muy natural sentir que el hacer bien un trabajo implica conocer todas las respuestas, como parte de la honestidad está reconocer las limitaciones de la información con la que se cuenta hasta ese momento. La ignorancia es un factor persistente cuyas consecuencias nunca han sido adecuadamente investigadas. Aquí la ignorancia significa "ausencia en un punto determinado en el proceso de la comunicación del conocimiento disponible en otro punto cualquiera de la sociedad".<sup>65</sup> El personal destinado a reunir y diseminar la información ambiental, carente de una información apropiada, tergiversa o descuida continuamente ciertos hechos, si definimos los hechos como lo que el observador objetivo y adiestrado podría hallar.

### **Clasificación del periodista**

Las distintas actividades que entran en juego en la elaboración de un diario o una revista permiten clasificar a los periodistas como sigue:

**Reportero.** - Es el sujeto clave del periodismo informativo. Recoge noticias, hace entrevistas, realiza reportajes. Esta en contacto con los hechos. Se distinguen varias clases de reporteros como el reportero de planta, que tiene encomendada una o varias ramas de la actividad social (fuentes) que producen noticias; reportero de guardia, no tiene fuentes fijas, pero suplente a los reporteros de planta cuando éstos se ven impedidos para cubrir sus fuentes, atiende asuntos imprevistos y/o en horas inhábiles y/o situaciones extraordinarias; el enviado especial que es un reportero sobresaliente a quien la institución envía fuera de la localidad, para que cubra informaciones de relevancia; el redactor, es el periodista que se encarga de escribir la información que los reporteros transmiten en sus datos esenciales por la vía telefónica o por telex. También rehace notas o integra varias en una sola; y el articulista que está relacionado con el análisis y el enjuiciamiento de los hechos.<sup>66</sup>

---

<sup>65</sup> PIGNATARI, Decio. Información, lenguaje, comunicación, p. 34  
<sup>66</sup> LENÉRO, op. cit., p. 24

## **Interés del profesional en la temática ambiental**

El comunicador tiene la obligación de conocer a profundidad los antecedentes de la población con la que va a trabajar, los aspectos culturales, sociales, valores, tradiciones, etc. Así como los antecedentes del problema a tratar, y que la solución a muchos problemas ambientales que enfrentan nuestras sociedades descansa en la disposición de recursos tecnológicos, y humanos especializados.

Muchos reporteros son dignos de respeto en esta fuente. En cambio otros parecen saber muy poco acerca de la problemática ecológica, sus reportajes lo demuestran.

Algunos reporteros y redactores no son lo suficiente sensibles a las cuestiones ambientales, o no están interesados en ellas, para seguir los acontecimientos que constituyen una gran noticia o realizar una investigación a fondo sobre los mismos. La mayoría de ellos tienen escasa experiencia sobre la cuestión, por lo que tropiezan con problemas particulares para situar en perspectiva un artículo sobre el medio ambiente que se divulga rápidamente.

La falta de cualificación puede también, contribuir a la ineficacia de la comunicación de esta información ecológica.<sup>70</sup> Con excesiva frecuencia el comunicador consigue su prestigio gracias a la utilización de hechos deliberadamente deformados.

El periodista, en muchas ocasiones, cita textualmente una opinión que se prefiere atribuir al entrevistado quizás porque el conocimiento del comunicador no es suficiente como para enjuiciar esa opinión o porque resulta más cómodo hacerlo de ese modo, sin asumir una responsabilidad, aún a sabiendas que la información proporcionada por el entrevistado no corresponde a la verdad. Además, muchos de los entrevistadores no conocen bien al medio científico-ecológico, y caen en manos de pseudo-ambientalistas no documentados que se presentan como ecólogos y que emiten sus opiniones de manera irresponsable.

---

<sup>70</sup> PRIETO, Daniel. Elementos para análisis de mensajes. p. 63

### **Características ideales del profesional especializado**

El periodista da la impresión de elevar más que de ser arrastrado y en vista de ello la audiencia tiende en ocasiones a esperar demasiadas cosas del mismo.

Las características básicas son:

#### **- En cuanto a persona**

Vocación por el tema.

Responsabilidad.

Curiosidad.

Disciplina.

#### **-En cuanto profesional**

Iniciativa.

Capacidad de síntesis.

Capacidad y rapidez de trabajo.

Competencia técnica.

#### **-Rasgos formativos.**

Preparación cultural y universitaria.

Domínio de la especialización (en este caso los temas ambientales).

Preparación genérica en el campo de la información.

Formación y actualización permanente.

#### **- Aptitudes instrumentales**

Seguir al día los temas de su especialización (problemática ambiental).

Lectura constante.

Conocimiento habitual de la prensa nacional y extranjera.

**-Aptitudes didácticas informativas**

Sentido periodístico.

Claridad de expresión.

Buen estilo.

Que tenga audiencia constante.

**-Aptitudes diferenciales**

Espíritu crítico que le haga no resignarse con versiones sin analizar e ir al fondo de las cuestiones.

Cabeza fría, que aunque no le exima de informar con viveza, le evite dejarse llevar por las impresiones más directas.

El periodista especializado ha de experimentar dentro de sí una tensión continua para no acortar el campo de la audiencia ni tampoco acortarse el mismo.

Aparte de los factores de habilidad o capacidad, el nivel de eficiencia se ve a veces afectado por la estructura de la personalidad. Una persona optimista y decidida puede seleccionar los hechos que presentan una visión de los acontecimientos no matizada y por tanto exageradamente optimista. En cambio, personas pesimistas y excesivamente cautelosas seleccionan elementos muy distintos y que vienen a confirmar sus *malos presagios*. Hay también diferencias importantes entre personas de diversa lucidez y energía.

A lo anterior debe añadirse un dominio claro de la redacción en general y de la redacción periodística en particular.

Un reportero que no sabe transmitir directa y periodísticamente su información, es un profesional incompleto, por más que la institución en la que trabaje resuelva el problema con redactores. En este caso, el reportero será sólo un recaudador de datos.

### **3.4. FUENTES ECOLÓGICAS: OBJETIVIDAD VS. FATALISMO**

La comunicación de riesgos ambientales involucra dentro de su proceso, a expertos que transmiten intencionalmente información obtenida de técnicos y científicos.

Algunos periodistas que enarbolan el estandarte de defensores de los daños ambientales a menudo centran su atención en la crítica, no en la esencia del razonamiento.

#### **Tipos de fuentes**

Existen varios tipos de fuentes en el ámbito ecológico y la selección de una o algunas de ellas depende del tipo de información que se desee obtener y el grado de credibilidad que se crea necesario.

##### **a) Organismos no gubernamentales**

Aquí hablamos primordialmente de los grupos ecologistas, partidos políticos y grupos civiles que, sin contar con la confianza total, en ocasiones aportan información poco conocida o muy especializada. Los datos obtenidos en esta fuente deben ser utilizados con reserva pues, quizá la agrupación busca con sus declaraciones llamar la atención y promocionarse, ya sea causando alarma o lanzando acusaciones sin fundamento.

##### **b) Agrupaciones internacionales**

En este rubro se encuentran las instancias reconocidas internacionalmente, como el PNUMA, cuyas investigaciones pueden ser citadas con más confianza, debido a que los encargados de elaborarlas realizan su trabajo sin obedecer a intereses particulares o predisposiciones ante los resultados y sus conclusiones por lo tanto son objetivas.

#### **c) Instancias gubernamentales**

Los mensajes originados por un funcionario, pueden pasar a través de despachos editoriales (u oficinas de prensa de las diferentes dependencias) y llegar finalmente a los medios de donde serán difundidas a amplias audiencias.<sup>71</sup> Los datos y estadísticas manejadas por esta fuente son de carácter oficial. Sin embargo se pone en duda la veracidad de la información que emana, ya que es objeto de dosificación o transformación a fin de acallar los rumores públicos que podrían provocar el pánico ante una situación ambiental alarmante (aunque se encuentre ya controlada por la autoridad competente), o una inconformidad generalizada que provoque un desequilibrio social.

#### **d) Universidades e institutos de investigación**

Esta es quizás la fuente donde se producen las noticias más relevantes dentro del rubro ambiental; cuenta con investigadores encargados de proyectos e investigaciones específicas que elaboran (y dan a conocer en muchas ocasiones) en un lenguaje totalmente técnico, por lo cual el reportero tendrá que "traducir" la información antes de darla a conocer al público lector. La mayor parte de ellos publican los resultados de sus trabajos en revistas especializadas. Muchos de ellos editan boletines para uso de los medios informativos, o simplemente envían algunas hojas en las que figuran parte de la información, pero ya redactada en un lenguaje accesible.

#### **e) Libros y revistas**

Los libros tienen doble valor al ser fuentes de conocimientos generales, y sobre todo, vehículos informativos que, a pesar de la lentitud con que llegan al público, puede decirse que en muchos casos todavía es posible extraer de ellos noticias e informaciones de interés general.

Las revistas suelen ser fuentes ideales para el periodismo ecológico, sin dejar de cumplir, por otra parte, una misión esencial también como instrumentos de difusión pues siguen la actualidad más de cerca.

---

<sup>71</sup> MORAGÁS, op. cit. p. 54

### Manejo del mensaje

Mucha de la información sobre problemas ambientales que se presenta en la prensa escrita da cuenta de denuncias, donde la fuente suele ser una comunidad que se siente perjudicada por determinada actividad industrial y el receptor es la autoridad, entendida como el ente abstracto al que se piden soluciones.<sup>72</sup> Hay que hacer notar que, detrás de esa autoridad, que es el receptor del denunciante está el receptor universal: la comunidad.

En la menor parte de los casos, la fuente es un científico que trabaja en una empresa o universidad, o bien la institución misma, que da a conocer un proyecto o situación dada (por ejemplo el diagnóstico de la contaminación). Este es el mensaje y su destino, más que a la autoridad, es la comunidad ya que en este caso no interesa mostrar una anomalía para pedir soluciones, sino ofrecer soluciones y evidenciar ante la comunidad algo que puede ser mejorado.

El desarrollo de los medios en esta información especializada, en ocasiones somete al público a un verdadero bombardeo de noticias de contenido científico o técnico, cuyo sentido e importancia generalmente desconoce, sobre todo porque a menudo le son presentadas en forma fragmentaria e incompleta, sin comentarios, por redactores incompetentes y, profesionalmente deformadas por la búsqueda de sensacionalismo. *Solicitado y aturdido*, por la información que le presenta la prensa, incomprensible, persuasiva y sobreabundante, el lector, reacciona a veces con una agresividad neurótica frente a la fuente de esos estímulos intolerables.

Al hablar de los especialistas, los dividimos, por consiguiente en manipuladores (o controladores) y expedidores: el primer grupo suele modificar el contenido, cosa que no hace el segundo.<sup>73</sup>

La tergiversación de los hechos, ya sea deliberada o involuntariamente produce desconcierto y desconfianza en el público o lector. Cuando se descubre la falsedad, la opinión pública culpa de manera directa ya sea a la institución

---

<sup>72</sup> CAÑAL, *op. cit.* p. 28

<sup>73</sup> PRIETO, D. Discurso... *op. cit.* p. 101

periodística o al comunicador, sin tomar en cuenta que posiblemente la información errónea fue proporcionada por la (s) fuente (s) consultada (s).

### **Balance informativo**

La población actuará de forma más predictiva y decisiva si se les da la información correcta (lo que a criterio del periodista sea lo más apegada a la realidad), con anterioridad, a partir de una fuente confiable, en vez de tomar sólo partes de una diversidad. Esta debe ser seleccionada dependiendo del tipo de investigación y de los datos que se desean obtener (oficiales, rumores, estadísticas, etc.). Además se deben tomar en cuenta el balance de la información ya que es importante que dependiendo de las características; raza, lenguaje, barreras culturales o condiciones físicas especiales, se les debe dar una redacción diferente al mensaje.

Para realzar la importancia, la trascendencia de un hecho, no es indispensable enjuiciar: basta con informar. La no censura de noticias sobre el mundo amenaza potencialmente la estructura de cualquier sociedad, al dar pie a tendencias al cambio.

También es importante hacer notar que las advertencias mal interpretadas acerca de un peligro en el entorno pueden sembrar el pánico entre la audiencia masiva.

### **La objetividad**

El código de la objetividad quiere emparentar al periodismo con la ciencia, haciendo creer que los juicios de valor, la ideología y la lucha de clases no interfieren en la redacción y transmisión de la información.<sup>74</sup>

Aunque la mera jerarquización de los datos que se tienen para elaborar una nota informativa y la valorización de las informaciones entre sí hacen del periodismo una actividad subjetiva. El periodista debe ser escrupuloso en el manejo de su material para que su información sea, en sus distintos componentes, irrefutable.

---

<sup>74</sup>ORIVE, Pedro. La especialización en el periodismo, p.72

La practica comun del periodismo de tratar de balancear conflictos crea problemas debido a que los periodistas dan el mismo peso a los diferentes aspectos de un problema, aun cuando uno de los lados representa el entendimiento y la aceptacion cientificos y el otro refleje solo la opinion de unos cuantos

El pensar que el comunicador puede llegar a un 100% de objetividad, es subjetivo, ya que, como ser humano tiene sus limitaciones y quizo lo que para el es una verdad, para el receptor puede ser una realidad a medias

Se intenta la objetividad mediante la convergencia y repetibilidad de la investigacion y mediante el uso de un instrumental que amplie el campo de percepcion propio de la especie humana a esferas de la realidad no accesibles directamente por los sentidos<sup>76</sup>

La informacion que debe ser transmitida es *lucida*, sobre los riesgos que corre la poblacion, complementada por las medidas de seguridad de las plantas para evitar accidentes y los planes de emergencia para atenuar su impacto, mas que emitir un mensaje unico de consignas elementales cuyos efectos sea reforzar el fatalismo catastrofico

Los medios de comunicacion son magnificos para evocar los resultados graves relacionados con un caso particular de un riesgo, pero por lo general no ponen la problematica en la debida perspectiva

Es importante que el periodista cuente con una variedad de fuentes, del tipo que sea, ya que si son limitadas es probable que esten al servicio de grupos de intereses particulares. La informacion que viene de fuentes percibidas como dignas de confianza es mas facilmente aceptada que otra que viene de fuentes consideradas por el publico como poco confiables.

---

<sup>76</sup> CAÑAL, *op. cit.* p. 16

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

## CAPITULO IV

### LA PRENSA ECOLÓGICA: HACIA UN PERIODISMO ESPECIALIZADO

La información, la educación y la cultura son elementos insustituibles en todo proceso de cambio, hacia un desarrollo sustentable. A través de ellas será posible configurar nuevas preferencias sociales, compatibles con la calidad ambiental, las cuales se manifestaran en la tecnología, la producción y el consumo, generando nuevas actitudes y conductas de participación, corresponsabilidad y cooperación para el cambio.

La educación y la cultura pueden contribuir de múltiples maneras a la consolidación de nuevos consensos sociales que amplíen los márgenes de maniobra de los gobiernos y de la empresa privada, dando resultados positivos tanto en lo económico, en lo político y en materia de protección ambiental.

La prensa en este sentido juega un papel relevante al ser en todo momento vocero y recopilador de la información importante de los sucesos diarios. Siendo esta uno de los contactos de la sociedad con el acontecer, tiene una enorme influencia en ella, en su forma de vivir, de resolver sus problemáticas locales y tomar una posición ante algún conflicto regional o mundial, sin considerar que tan probable es que esto afecte o no su vida como ser individual.

#### 4.1. PRENSA ESPECIALIZADA

El medio ambiente ha surgido como una cuestión de interés periodístico durante los dos últimos decenios, largo tiempo después de que muchos redactores y jefes de noticias adquirieran por primera vez, sus ideas sobre las prioridades de esta información.

Los periódicos que escriben sobre el medio ambiente, como los que dan cualquier otra noticia, están sometidos a estrictas restricciones de tiempo y espacio, sólo disponen de horas, en el mejor de los casos, para descubrir y asimilar un conjunto de hechos y opiniones a menudo complejos, evaluar su importancia y el peso relativo que se ha de dar a opiniones y evocaciones ampliamente diversas, captar la reacción y redactar sus artículos.

Los medios de comunicación tiene muy poca preparación específica sobre ciencia, medicina, toxicología, epidemiología, ingeniería, estadística, economía, leyes y todo aquello relacionado con el riesgo ambiental. Con excepción de los reporteros de especialidades en algunas de estas áreas o de publicaciones de gran circulación, la mayor parte del personal tiene sólo antecedentes generales. Por consiguiente, cuando se tienen que enfrentar con aspectos complejos, en donde incluso los expertos están en desacuerdo, casi siempre se enfocan al aspecto del interés humano, el drama y la política, en vez de los aspectos técnicos involucrados o de recomendaciones específicas para la protección de la población.

Entendemos por área de especialización "el subcampo concreto de la información dentro del cual un profesional es capaz de desempeñar su quehacer periodístico de forma óptima y fiable con el empleo de una estrategia operativa fundada siempre en el cuadro de trabajo multidisciplinario".<sup>76</sup>

La especialización acerca hasta límites casi insospechados el hecho informativo y el periodista puede ejercer sobre él una supervisión más constante.

---

<sup>76</sup> ORIVE, op. cit., p. 81

Tienen impacto sobre la cobertura del riesgo ambiental, las limitaciones propias del periodismo, como el tamaño de la organización, del espacio o del tiempo, la disposición para el reportaje de noticias importantes, los plazos para la entrega de artículos y la problemática en el uso de fuentes externas. Además de esto, algunos periodistas se enfocan en el conflicto, creando polaridad en opiniones, ya que en su esfuerzo para simplificar, muchas veces ignoran los aspectos científicos que deben considerar cuidadosamente en la elección de los datos.

La elaboración de informes precisos, honestos, documentados y equilibrados en esas circunstancias exige una considerable pericia, que algunos periodistas, pero desde luego no todos, adquieren en alto grado. Otros medios impresos, especialmente los libros, se consideraban como fuentes más fiables de información científica sobre el medio ambiente.

Los periódicos serios van a la zaga de sus lectores, porque las noticias se refieren a acontecimientos, mientras que la mayor parte de las cuestiones ambientales se refieren a procesos que presentan pocos puntos de apoyo obvios para noticias.

### **Fases de la elaboración redaccional**

Lo que previamente se acumula en la mesa del periodista antes de cubrir una información determinada y limitada de las características que sean, es una masa desordenada de datos, interpretaciones e informes, que constituyen la documentación para lo cual ha habido, previamente, una recolección de ese material en una fase de investigación en las fuentes capaces de proporcionarlo.

La segunda fase con la que el profesional se encuentra, es con la necesidad inmediata de adoptar una posición crítica ante esa documentación, teniendo en cuenta lo que va a comunicar. Como tercer paso, verificar los datos, los hechos. El cuarto paso, seleccionar la información y la última fase es presentar los datos recopilados en adecuación a sus lectores.

El proceso que va desde el almacenaje de datos hasta la presentación al lector de una información original, es un proceso en el que se ha de convertir la información acumulada y seleccionada en elementos asimilables.

Esas fases que se realizan diariamente en la actividad de los periodistas, se efectuarían con mayor fiabilidad en la fase final si ese profesional no solo sabe manejar bien el estilo y la redacción, sino está especializado en algún área de contenidos, en este caso la problemática ambiental; el periodista podría tender, a través de sus contactos con las fuentes y sus reflexiones críticas, a incidir sobre esta área que debe, desea y/o puede cultivar. Su percepción se afinara más con los hechos ocurridos dentro de la especialidad, donde tendrá más capacidad de filtración y penetración.

#### **Límites de la Especialización**

Los límites en una especialización independientemente del tema en que se enfoquen, son los siguientes:

- 1) Ser amplio de miras, pero a su vez permitir la profundización.
- 2) Practicarse hasta un umbral tal, que evite la super-especialización.
- 3) No convertirse en aislante del flujer histórico de la época.

El periodista especializado ha de experimentar dentro de sí una tensión continua para no acortar el campo de la audiencia ni tampoco acortarse él mismo.<sup>77</sup>

#### **La incorporación de estudios especializados a la universidad**

Las escuelas de comunicación nacen signadas por el periodismo; Los estudiantes son orientadas hacia los medios de difusión, en especial impresos. La formación incluye capacitación técnica y un barniz cultural que resultaría

<sup>77</sup> Ibidem, p. 126

formación incluye capacitación técnica y un barniz cultural que resultaría indispensable para desenvolverse en el periodismo. Pero de aquí surge el primer equívoco: se identifica la tarea de difundir información con educar. La obsesión en todos los casos, es la respuesta afirmativa del público, independientemente de la pericia del informador al difundir los datos, sean estos verídicos o no.

A pesar de que el ser periodista se considera difícil ya que es una profesión conflictiva, con status no muy prestigiado tradicionalmente, las facultades y universidades de periodismo de todo el mundo experimentan un crecimiento alto.

La prensa suministra al profesional satisfacciones particulares, como son la necesidad de notoriedad, la sensación de ser intelectual, iniciativa, creatividad e independencia, que no se encuentran reunidas en ninguna otra profesión.

Hoy en día se necesitan periodistas con una formación que les permita conocer el punto de vista de los especialistas, mantenerse constantemente al corriente de la evolución y de los resultados de la investigación del campo determinado.

La formación del periodista especializado en ecología y en cualquier otra área, debería estar conformada por fases: las enseñanzas que se imparten en las facultades de periodismo y las que se adquieren, encaminadas a intereses específicos, antes de la obtención del grado.

En la medida en que el profesional o futuro profesional, haya recibido o reciba una formación previa en niveles académicos más selectivos, se encontrará más familiarizado y con más capacidad de penetración y comprensión.

#### 4.2. EL PAPEL DE LA PRENSA EN LA CONSOLIDACIÓN DE UNA CULTURA ECOLÓGICA

Un ente vivo, ya esté relativamente aislado o bien en asociación, tiene procedimientos especializados en cuanto a la recepción de estímulos a partir del entorno.<sup>78</sup> La vida cotidiana está conformada de un gran número de pequeñas convicciones aceptadas sin más, que vienen transmitidas, mediante el lenguaje y la experiencia, dentro de cada grupo y que constituyen la manera de enfrentar las diarias actividades.

Uno de los rasgos que caracterizan a la sociedad actual es la preocupación por los peligros que pueden representar las actividades industriales, el manejo y disposición final de sustancias químicas tóxicas o peligrosas y la contaminación del medio ambiente. Dicha preocupación se ha traducido en una demanda creciente de información y de presiones a las autoridades para que tomen en cuenta a los ciudadanos al decidir cuestiones que los afectan directa o indirectamente.

Los efectos que produce el contenido de los mensajes en las sociedades modernas pueden ser superficiales o decisivos, inmediatos o remotos, de reforzamiento o transformación de actitudes, conductas, opiniones, gustos, etc.

Las deficiencias en la información producen ideas erróneas en el público; por ejemplo, a pesar de todo lo expuesto sobre las cuestiones nucleares, la mayoría de la gente no hace una clara distinción entre las centrales nucleares y las bombas atómicas y tiende a considerar los accidentes nucleares civiles como explosiones potenciales equivalentes a la de Hiroshima.

Muchos sucesos ampliamente difundidos han ayudado a sensibilizar al público general frente a una serie de peligros ambientales.

<sup>78</sup> Benito, Angel. Fundamentos de teoría general de la información. p. 21

Es importante examinar el impacto de las noticias difundidas por los medios de comunicación de masas sobre la propia cultura. Entre las posibles funciones en este aspecto, se cuentan el enriquecimiento y la variedad que se vierten en la cultura de una sociedad a través de la información, así como, el posible crecimiento y la adaptación de las personas a la cultura como resultado de tales contactos.

Se reconoce que a raíz del movimiento ecologista, muchos comunicadores de diferentes medios, han cometido errores muy serios dando datos inexactos, sin fundamento, sin cifras (sólo apreciativas) que mas bien han confundido a la opinión pública, lográndose muchas veces un efecto adverso al de educar e informar; no deja de reconocerse que ha pasado paulatinamente de la denuncia a la educación a través de los medios de comunicación.

#### **Público o audiencia**

Una vez en posesión de los materiales y de las informaciones que se van a utilizar, el divulgador debe reflexionar sobre el público al que va dirigido su trabajo. No todos los periódicos y revistas tienen el mismo tipo de lectores y no todos los lectores están interesados por los mismos temas. La divulgación deberá tener matices distintos si sus destinatarios son catedráticos, o empleados, y deberá presentar otras características cuando se realice pensando en los jóvenes y/o niños.

Si bien el término público se puede usar de manera indistinta al hacer comunicación de riesgos ambientales, de hecho existen muchos públicos; de forma tal que, dependiendo del tema, es posible encontrarse con agrupaciones, organizaciones civiles, de salud, industriales, comerciales, asociaciones, agencias de gobierno locales, de trabajadores, etc. Dentro de estos grupos existen una serie de factores culturales que los identifican: hábitos, actitudes, creencias, etc.; por este motivo, los grupos no tienen los mismos antecedentes, intereses, preocupaciones o respuestas y los programas de comunicación deben adecuarse a ellos.

Es importante aclarar que la mayor parte de la información existente sobre la percepción del riesgo ha sido obtenida de estudios con poblaciones de países altamente desarrollados, que si bien algunos principios son de índole psicológica y de valores universales, otros aspectos pueden verse modificados por la cultura propia de cada país. De aquí deriva la importancia de que se lleven a cabo en América Latina estudios sobre percepción de riesgos ambientales, que permitan adecuar los programas de comunicación a las realidades propias de cada sociedad.

Una vez que se ha transmitido la información a la población, la comunicación se enfrenta con otro problema que es la aceptación. La gente tiene que tomar conciencia de que vivir en la sociedad actual implica riesgos y que estos no pueden ser eliminados a un nivel cero, por lo tanto hay que manejar lo que se conoce como riesgo aceptable. Es importante hacer notar que el entendimiento y la aceptación del riesgo son dos aspectos diferentes.

Lo más recomendable es ayudar a la gente a entender el riesgo de la mejor manera posible y dejar que lo acepte, puesto que la aceptación no se puede forzar.

Un público comprometido, a través de la sensibilización lograda por una comunicación adecuada puede, muchas veces, ayudar a reunir información que apoye el análisis técnico del riesgo ambiental.

El cambio de orientación en las elecciones con respecto a un riesgo puede darse voluntariamente al aumentar el grado de concientización de preservar el ambiente y la salud, pero en gran medida la rapidez con la que se han logrado algunos cambios, ha obedecido a la implantación de reglamentaciones rigurosas.

En ciertas comunidades locales, los habitantes ya han expresado su preocupación por la producción o utilización de materiales potencialmente peligrosos para la salud y medio ambiente. Por lo anterior la población tiene la necesidad y el derecho de estar informada de los riesgos potenciales que representan las instalaciones peligrosas para comprender el plan de emergencia

diseñado para atender a los individuos en caso de un accidente, cómo funciona y que se espera de ellos en ese caso.

#### **Desarrollo de actitudes**

- a) Toma de conciencia de la problemática ambiental existente.
- b) Adquisición de valores que lleven a participar activamente en la protección y mejora de la naturaleza y de las relaciones hombre-naturaleza.
- c) Actitud favorable hacia la cooperación con otras personas para la resolución de los problemas ambientales.
- d) Concientización sobre la necesidad de una gestión democrática directa del medio ambiente.
- e) Ponenciar formas alternativas de relación con el medio ambiente.

#### **Credibilidad**

La relación entre una audiencia y el comunicador, se construye a partir del entendimiento y respeto mutuo. Existen algunas pautas al respecto:

- 1) Ser consciente de los factores que inspiran confianza;
- 2) Involucrar al público desde el inicio;
- 3) Enfocarse en obtener credibilidad, así como en generar buena información;
- 4) Dar información que sea acorde con las necesidades de la gente;
- 5) Tratar de coordinarse con otras instituciones involucradas.
- 6) No dar información confusa o mezclada, la gente teme a las cosas que no pueden entender, ver o controlar;
- 7) Escuchar la opinión de los diversos grupos.

## **Comunicación y participación ciudadana**

La comunicación del riesgo es particularmente importante frente al hecho de que no todos los peligros ambientales se manejan por acciones gubernamentales directas, como son las leyes sobre contaminación del aire, la limpieza de desechos tóxicos y el monitoreo de rellenos sanitarios. La protección de algunos peligros requiere de la acción voluntaria de los ciudadanos como individuos.

El público está más preocupado por sucesos catastróficos (es decir, daños y muertes que ocurren juntos en espacio y en tiempo, tales como la caída de un avión) que de los incidentes que están más repartidos y son más azarosos (como los accidentes automovilísticos).

Mientras más gente haya capaz de llegar al mayor número de conocimientos producidos y entregados en forma coherente, se supone al menos que habrá un nivel diferente de carácter cultural, un nivel más civilizado que permitirá a la población responder con mayor responsabilidad a sus deberes con el país.

Detener los procesos de deterioro, proteger el ambiente y los recursos naturales, así como favorecer el tránsito hacia el desarrollo sustentable no son posibles sin la participación responsable de la sociedad. Dicha participación demanda información veraz y oportuna, conocimientos y habilidades, para una adecuada comprensión de la naturaleza compleja de los problemas ambientales e intervención frente a sus múltiples causas e interrelaciones.

La información y la interpretación del acontecer social aporta elementos para que el hombre sepa, analice, calcule, descarte, suponga, proponga, reclame, planifique y decida.

#### 4.3. EL PERIODISTA COMO DECODIFICADOR DEL LENGUAJE ECOLÓGICO

Para cifrar o descifrar un mensaje, se parte de un cúmulo de experiencias de información sobre algo,<sup>79</sup> y mientras más cercanos o comunes sean los campos de experiencias del comunicador y el receptor, más eficaz será la comunicación.

" Las palabras son vehículos intelectuales y cordiales, pero suelen ser infieles al pensamiento y al corazón, porque siempre es delicado y complejo traducir en palabras-en sigftos convencionales- algo tan personal, tan cargado de matices como son las ideas y los sentimientos ".<sup>80</sup>

A pesar de las investigaciones que se han hecho sobre el lenguaje, son muchos los comunicadores de masas que utilizan equivocadamente las palabras.

En los mensajes está presente siempre la intencionalidad del emisor (en la forma de los mensajes y no sólo en el contenido); también una determinada manera de evaluar al receptor. Todo mensaje es, una versión sobre algo.

Lo que en algún sentido preocupa e interesa, no son los mensajes en si sino el papel que cumplen en nuestras formaciones sociales. Interesa el uso social de los lenguajes, *el para qué*. Lo cual obliga a analizarlos en su conformación misma, porque ella es la clave de ese uso. Los aspectos formales son aquello que se quiere transmitir.

La conformación incluye lo concerniente a intencionalidad, versión, evaluación y decodificación, con lo que el mensaje constituye el momento manifiesto de un proceso más amplio sin el cual no es posible entender nada.

Cada medio condiciona el tipo de mensaje en relación con las posibilidades de atención del público, que conduce a problemas concretos de lenguaje, de

<sup>79</sup> TOUSSAINT, op. cit. p. 20

<sup>80</sup> CALVO, Hernando Manuel. Periodismo científico. p. 149

conformacion de los mensajes. Para ello hay que partir de lo que la poblacion esta habituada a percibir.

### **Lenguaje sencillo**

La mayoría de la información sobre salud ambiental puede ser entendida con facilidad si se transmite de una forma sencilla en términos que cualquier ciudadano común y corriente puede entender. Muchas veces al simplificar la información no se da una perspectiva completa del problema, necesaria para poder realizar juicios objetivos.

El divulgador- el periodista- debe no solamente traducir en ideas sencillas los razonamientos científicos, sino traducir todo un lenguaje. No debe dejar pasar ni una sola palabra técnica sin explicar su significado, aunque crea que una parte de su público debería estar familiarizado con ella e incluso si el mismo la ha utilizado en trabajos anteriores.

Es muy importante proporcionar la información sobre riesgo en un lenguaje cotidiano. Debe tomarse en consideración el nivel de conocimientos y la percepción de los lectores y observadores, al explicar la información compleja

Aunque es difícil hacer la distinción entre simplificar el lenguaje y simplificar el contenido, es necesario hacerla; algunas veces se cree que el hacer más sencilla la información es presentarla de forma más breve y más clara, y esto no es cierto.

Con la proliferación de las ciencias, el especialista está prácticamente obligado a utilizar sus propios términos convencionales, pero, cuando sea necesario, tiene que definirlos ya que en ocasiones se producen distorsiones, cuando tratan de expresar la jerga técnica en palabras comunes más familiares, pero a menudo más fugaces.

La información científica y especializada puede comunicarse al público, pero requiere de atención para traducir el contenido técnico en información utilizable

Se ha encontrado que grupos homogéneos y heterogéneos el público responde a los mensajes de forma diversa, por lo que pudiera pensarse en la posibilidad de manejar diferentes estrategias de comunicación de acuerdo a las características de los grupos blanco.

Las comunidades usualmente quieren hablar con la gente que maneja los aspectos técnicos del problema; pero estos no tienen la habilidad para comunicar adecuadamente la información relevante, por lo que es importante identificar a la persona más idónea como comunicador, el cual debe entender los aspectos técnicos de la situación, y conocer y usar las técnicas de comunicación apropiadas, para así poder actuar como decodificador del lenguaje técnico de los aspectos ambientales.

Existen cuatro tipos de incertidumbre<sup>81</sup> que los comunicadores deben transmitir al público:

- a) La ciencia nunca es 100% cierta;
- b) La inexactitud en el proceso de evaluación de riesgos ambientales;
- c) La falta de información que en general se tiene sobre estos problemas;
- d) Las diferencias de opinión.

#### **Estructuración del mensaje**

En las relaciones sociales los mensajes cumplen funciones muy precisas: indicar algo, calificarlo (positiva o negativamente), expresar un estado de ánimo, exhortar. En cada caso el emisor selecciona ciertos signos y los combina de una determinada manera. Esa lección depende del sentido que se requiere dar al tema en cuestión.

---

<sup>81</sup> Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. Memorias del taller de comunicación de riesgos, p. 27

En general la gente se confunde cuando las presentaciones son una maraña de hechos, en vez de ciertas ideas principales apoyadas por detalles. Hay que tratar de establecer una idea principal, dar los hechos que la apoyen y conjuntar toda la información hacia la misma.

Si pensamos en estructurar un mensaje el paso inicial es conocer a la audiencia para poder hacer la presentación a su nivel:

- 1) Qué es lo que ya sabe
- 2) Que es lo que quiere conocer.
- 3) Qué es lo que se quiere informar.

Aquellos que diseñan y diseminan mensajes de riesgo no pueden predecir con precisión cómo serán interpretados y qué influencia tendrán pero si pueden tener una idea de lo que la información provocará en una población si anteriormente se analiza su conformación e ideologías comunes.

Una vez definida la información que se quiere transmitir se elabora el denominado mensaje<sub>1</sub> que corresponde a lo que se dice antes de que la prensa lo procese, y se llama mensaje<sub>2</sub> a lo que transmite la fuente y ha sido procesado por el medio de comunicación. Se habla de procesar cuando el canal (medio de comunicación) posee un código propio que aplica al mensaje original (mensaje<sub>1</sub>) , con lo cual lo modifica y genera en definitiva el mensaje<sub>2</sub>, que es lo que presenta al público.<sup>82</sup> Esta transformación del mensaje original no equivale a decir alteración, por cuanto código aplicado por el canal no altera la información original, sino que la jerarquiza identificando simplemente la noticia que se desea transmitir.

Es muy importante escoger de manera objetiva y jerarquizar el material de apoyo como gráficos, figuras, tablas, que si bien son herramientas comunes en el ámbito científico, no lo son tanto para un público inexperto.

---

<sup>82</sup> Ibidem, p. 52

Utilizar lenguaje sencillo y no técnico. Ser sensible a las normas locales, utilizar ejemplos y anécdotas para hacer que los datos técnicos sobre el riesgo sean vivos. Evitar el lenguaje distante, abstracto y sin sentimiento, cuando se refiere a muertes, daños y enfermedades es el fin que persigue el periodista al actuar como decodificador, interpretando el mensaje que recoge en las diversas fuentes, ya sea sociales o científicas en un lenguaje más accesible para el lector o público.

Es necesario crear un nuevo lenguaje de comunicación ambiental que inspire, cautive y despierte el deseo de tomar acción ambiental y cambiar nuestra posición frente a la naturaleza.

#### 4.4. COMUNICACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES

Una manera conveniente de describir un acto de comunicación es la que surge de la contestación de las siguientes preguntas:

*¿Quién  
dice qué  
en qué canal  
a quién  
y con qué efecto? <sup>83</sup>*

El proceso de la comunicación colectiva se desarrolla de igual forma que la comunicación interpersonal; la diferencia es el mayor número de individuos y elementos que intervienen en ella.

La comunicación se dirige a influir en los demás para provocar una respuesta: cuando aprendemos a utilizar las palabras apropiadas para expresar nuestros propósitos y obtener la respuesta deseada, hemos dado el primer paso hacia la comunicación eficiente.

Mucho se ha hablado del poder que tienen los medios, de los efectos de los mensajes en amplios sectores de la población. Esto ha llevado a la generalizada creencia de que lo que pasa a través de ellos, tiene asegurado de antemano su éxito. Con difundir por ejemplo, una campaña de separación de basura (a través de la prensa, la radio y la televisión) se estaría atacando el problema de la contaminación por residuos sólidos municipales. Todos estarían dispuestos a hacer esta labor una vez que hubieran recibido el mensaje, pero esto no es así. Y no lo es, porque los efectos de los medios no son tan directos como se piensa. En realidad dichos efectos se producen cuando existe en las relaciones cotidianas del público, al que se quiere efectuar una predisposición, las condiciones necesarias para que ello se produzca, el mensaje viene a reforzar una situación que de alguna manera ya estaba en la población.

---

<sup>83</sup> MORAGAS, *op. cit.* p. 51

Los medios no son determinantes de cambios sociales, son en todo caso, condicionantes y reforzadores de transformaciones que un grupo social venía preparando por sus relaciones con los otros grupos, por su inserción en la cultura, por sus condiciones económicas.

David K. Berlo en su teoría funcionalista, indica que la comunicación debe ser:

1. Sencilla, coherente y dirigida hacia un objetivo.
2. Ese objetivo consiste en provocar una determinada conducta en el que recibe nuestra comunicación.
3. No se debe divagar o establecer la comunicación ambiguamente.<sup>84</sup>

Estos puntos establecen la importancia del planteamiento de los propósitos y objetivos que toda comunicación implica.

El término "comunicación de riesgos ambientales" debe abordar cinco componentes: intencionalidad, contenido, audiencia a quien va dirigida, fuente y flujo. En una definición restringida se llega a la conclusión de que "la comunicación del riesgo consiste en que expertos transmitan intencionalmente información sobre riesgos ambientales y para la salud -obtenida de científicos y técnicos expertos- dirigida a una audiencia de legos a través de canales establecidos."<sup>85</sup>

Los temas de comunicación de riesgos, dada la trascendencia y universalidad de los problemas ambientales deben ser discutidos en un contexto tanto nacional como internacional ya que la problemática ambiental repercute de manera global, como es el caso de la contaminación del aire y del agua, por basura, desechos peligrosos, productos químicos o radiactivos.

---

<sup>84</sup> Toussaint, *op. cit.* p. 34

<sup>85</sup> Secretaría de Medio Ambiente, *op. cit.* p. 56

### Creación de un programa de comunicación

El primer paso al elaborar un programa de comunicación es saber lo que uno quiere comunicar. En principio hay que definir el objetivo de la comunicación, si es informativo y/o persuasivo, pues de esto dependerán los métodos a utilizarse.

Es importante hacer distinción entre una comunicación de riesgos ambientales informativa y persuasiva. La primera tiene como meta dar un mensaje que contenga la información necesaria para entender las características y magnitudes de los riesgos a los que se enfrentan los individuos, así como los métodos para aminorarlos. La comunicación de riesgos persuasiva tiene el objetivo de cambiar la conducta de la gente con respecto a un riesgo particular.

La ganancia de conocimientos es por sí misma también un resultado relevante para un programa de comunicación del riesgo. Los modelos de comunicación persuasiva postulan que el cambio de actitud depende de la ganancia en conocimientos.

Konheim ha ofrecido cuatro reglas prácticas y básicas para estructurar un programa efectivo de comunicación del riesgo:

- 1) Usar un enfoque de riesgo-beneficio que incluya la evaluación de riesgos alternativos.
- 2) Discutir las posibilidades de circunstancias catastróficas.
- 3) Evaluar las maneras que permitan a los afectados por los riesgos ser capaces de controlarlos de alguna forma significativa.
- 4) Estructurar mensajes con extensión, organización y estilo de redacción, que faciliten la respuesta del público al contenido.<sup>86</sup>

Las dificultades que se presentan durante el proceso de comunicación de riesgos involucran aspectos intrínsecos de la población, de la fuente, del mensaje y del comunicador.

---

<sup>86</sup> *Ibidem*, p. 90

De la población debemos tomar en cuenta cómo se encuentra compuesta a fin de intentar predecir la reacción que tendrá ante cierta información y además qué es lo que puede llamar su atención y qué es de su interés. Esto a su vez incide en la elección de la (s) fuente (s) que serán consultadas.

## CONCLUSIONES

En pocos años la ciencia de la ecología ha pasado del laboratorio y la revista científica a los titulares de la prensa diaria. Actualmente en los medios de comunicación existe una gran demanda de experiencia y conocimientos en materia ecológica. Su posible fusión nos lleva por dos vertientes:

1) Existe evidencia real de que la contaminación del aire afecta la salud y a los animales, daña la vegetación, ensucia y deteriora los materiales, afecta al clima, reduce la visibilidad y la radiación solar, perjudica los procesos de producción, aumenta los riesgos y, dificulta el disfrute de la vida y las cosas.

2) La eliminación de los desechos sólidos, crea un problema principalmente en las áreas urbanas, y mientras mayor sea la concentración de población aumenta el problema y el riesgo de salud pública.

3) Las implicaciones de la disposición inadecuada de los residuos peligrosos para la salud, así como para el ambiente, han quedado evidenciadas por sucesos que ponen de relieve que es más costoso remediar que prevenir.

4) El empobrecimiento biológico tiene lugar en todas partes del globo. Aquellos ecosistemas que cuentan con menos especies en comparación con las selvas o bosques húmedos, como las islas o los lagos de agua dulce, probablemente estén perdiendo proporciones aún mayores de sus variadas formas de vida.

Los delicados equilibrios ecológicos y todos los organismos integrantes de los variados ecosistemas que en conjunto conforman la biosfera, se encuentran seriamente amenazados por el empleo excesivo o poco cuidadoso de plaguicidas. En teoría, mediante el uso de estos productos se pretende mejorar la calidad de la vida del hombre, proveerlo de alimentos suficientes y combatir a los vectores que causan enfermedades endémicas; en contraste, causan situaciones ambientales indeseables y peligrosas.

5) Los científicos tienen que encontrar una forma segura y permanente para la eliminación de los desechos radioactivos, así como de las más de ochenta mil toneladas de combustible irradiado acumulado hasta ahora como resultado de la generación comercial de electricidad con energía nuclear.

Así también es necesario resaltar la importante misión de los medios en la difusión de esta ciencia. En este sentido podemos concluir:

a) El periodista especializado en ecología debe ser ante todo, periodista. Haciendo la aclaración en el sentido de que ha de serlo en la más ambiciosa acepción de la palabra: un hombre formado, abierto a su tiempo, familiarizado con los problemas del mundo en que vive, dotado de curiosidad universal y penetrado en las técnicas de su oficio informativo.

b) El periodista "ecológico" debe ser un experto, es decir, una persona que, como buen profesional de la información, sabe a quien recurrir para obtener la información que necesita en cada caso.

c) El periodismo especializado es necesario no sólo enfocado a la ecología sino también a otros rubros importantes: economía, ciencias, artes, deportes, etc.; y dirigido y adaptado a las necesidades de cada uno de los medios de comunicación colectiva.

Aunque por tradición un periodista eficiente, puede escribir cualquier clase de información, ni la ciencia, ni la medicina, ni la tecnología entran ya en el campo de un reportero de información general. El especializado, nunca se siente seguro de los conocimientos que posee y recurre a los saberes de los especialistas en busca de una orientación segura. El personal destinado a reunir y diseminar la información especializada, carente de una información apropiada, tergiversa o descuida continuamente ciertos hechos.

d) Cuanto más amplio sea el público lector, y más heterogéneo, será necesaria una mayor generalización en el lenguaje y resultará imprescindible ofrecer al lector

explicaciones de las palabras menos habituales, aún afrontando el riesgo de romper a veces la armonía de un párrafo o de una frase.

e) El obstáculo dentro de los medios masivos comerciales, para las instancias y agrupaciones ecologistas, es que se muestran reacios a promover una conciencia ambiental sustentable en nuestra cultura.

f) A pesar de que la información sobre las cuestiones ambientales dadas por los medios de comunicación, en particular los medios impresos, se ha hecho cada vez más afinada e inteligente en el último decenio, la confianza del público en los diferentes medios de comunicación sigue variando considerablemente.

g) Es en la prensa donde los temas ecológicos pueden ser profundizados y tratados de manera particular, ya que en los otros medios de comunicación generalmente sólo se da la nota, sin interesarse en la investigación detallada de la cuestión problemática. No debe olvidarse que la lectura de los periódicos es prácticamente la única fuente de instrucción post-escolar de las personas adultas y que sería importante un mayor esfuerzo en el desarrollo de las páginas dedicadas a la información ecológica de tales órganos informativos para llevar de manera progresiva hasta el ánimo de todos los lectores una comprensión más adecuada y completa del mundo que nos rodea.

h) Los científicos y otros expertos pueden, asimismo hacer mucho para fomentar una mejor información. Deben estar dispuestos a comunicar sus conocimientos y los resultados de su trabajo en palabras sencillas, con el fin de evitar el peligro de que los periodistas distorsionen la información científica al simplificarla.

Los medios no son determinantes de cambios sociales, son en todo caso, condicionantes y reforzadores de transformaciones que un grupo social venía preparando por sus relaciones con los otros grupos, por su inserción en la cultura, por sus condicionantes económicas.

El comunicador tiene la obligación de conocer a profundidad los antecedentes del problema a tratar, y que la solución a muchos problemas ambientales se enfrentan nuestras sociedades, descansa en la disposición de recursos tecnológicos, y humanos especializados. Algunos reporteros y redactores tienen escasa experiencia sobre la cuestión, por lo que tropiezan con problemas particulares para situar en perspectiva un artículo sobre el medio ambiente que se divulga rápidamente.

Es necesario que el estudiante de periodismo cuente con una educación dirigida hacia el tema de especialización que sea de su interés. Para algunas áreas no bastan los conocimientos generales de la profesión, sino que se ha de recurrir a quien domine sus contenidos específicos y en algunas ocasiones los medios de comunicación prefieren ofrecer los espacios a especialistas en la materia: economistas, científicos, deportistas, ya que consideran que su manejo de información es más fluido, independientemente de los aspectos comunicacionales (fondo, forma, estilo, etc.)

En este sentido es importante ver al estudiante de periodismo, no sólo como un futuro informador general sino como un comunicador interesado en ciertos rubros y con una instrucción adecuada a sus inclinaciones profesionales.

## BIBLIOGRAFÍA

- ACOT, Pascal. INTRODUCCIÓN A LA ECOLOGÍA. México: Nueva Imagen. 1978. 151 p.p.
- ALBERT, Lilia A. LOS PLAGUICIDAS, EL AMBIENTE Y LA SALUD. México: Centro de Ecodesarrollo. 1990. 331 p.p.
- ALDUNATE, B.C. LAS NUEVAS TEMÁTICAS AMBIENTALES Y LA OPINIÓN DE LOS DIARIOS, New York, U.S.A.: EPA Journal, 1988. 35 p.p.
- BENITO, Ángel. FUNDAMENTOS DE TEORÍA GENERAL DE LA INFORMACIÓN. Madrid Pirámide S.A. 1982. 350 p.p.
- BOOKCHIN, Murray. POR UNA SOCIEDAD ECOLÓGICA, Barcelona: Gustavo Gili. 1980. 172 p.p.
- CALVO, Hernando Manuel. PERIODISMO CIENTÍFICO. México: McGraw-Hill. 1980. 320 p.p.
- CAÑAL, Pedro. ECOLOGÍA Y ESCUELA, Barcelona: Laia, 1985. 241 p.p.
- CHANLETT, T. Emil. LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, Madrid: Instituto de Estudios de Administración Local. 1980. 580 p.p.
- CLARKE, George L. 1980. ELEMENTOS DE ECOLOGÍA, Barcelona: Omega 637 p.p.
- CORTINAS, Cristina. REGULACIÓN Y GESTIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS. México: Instituto Nacional de Ecología. 1993. 195 p.p.

- DEL VAL, Alfonso. EL LIBRO DEL RECICLAJE. Barcelona: Integral. 1993. 256 p.p.
- GUTIÉRREZ, Mario. ECOLOGÍA, SALVEMOS AL PLANETA. México, Limusa. 1992. 181 p.p.
- HERNÁNDEZ, Ana. TEMAS ECOLÓGICOS DE INCIDENCIA SOCIAL. Madrid Narcea, S.A. 1987. 170 p.p.
- INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS; ECONOMÍA E INSTITUCIONES. México: Coordinación de Participación Social y Publicaciones. 1995. 54 p.p.
- INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA. BASES PARA UNA ESTRATEGIA AMBIENTAL PARA LA INDUSTRIA EN MÉXICO: EVALUACIÓN AMBIENTAL DE CINCO RAMAS INDUSTRIALES. México: Coordinación de Participación Social y Publicaciones. 1994. 64 p.p.
- INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA. COMERCIO Y MEDIO AMBIENTE. México: Coordinación de Participación Social y Publicaciones, 1995. 263 p.p.
- INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA. HACIA UN TRANSPORTE LIMPIO; VEHÍCULOS LIMPIOS DE BAJO CONSUMO. México: Coordinación de Participación Social y Publicaciones, 1994. 229 p.p.
- INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA. MANEJO Y RECICLAJE DE ENVASES Y EMBALAJES. México: Sedesol, 1993. 159 p.p.
- INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA. 1992. RESIDUOS PELIGROSOS EN MÉXICO Y EN EL MUNDO. México. Sedesol. 1992, 385 p.p.
- INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA. RESIDUOS PELIGROSOS EN MÉXICO. México: Coordinación de Participación Social y Publicaciones, 1995. 114 p.p.

- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFIA E INFORMÁTICA  
(INEGI) ESTADÍSTICAS DEL MEDIO AMBIENTE. Mexico: INEGI. 1994.  
447 p p.
- KLIMMER, O.R. PLAGUICIDAS: TOXICOLOGÍA, SINTOMATOLOGÍA Y  
TERAPIA. Barcelona: Oikos Tau 1987. 162 p p.
- LEÑERO, Vicente. MANUAL DE PERIODISMO. Mexico: Grijalbo. 1986. 315 p p.
- MC. ARTHUR, Fundación. DEFENSA ECOLÓGICA MANUAL DE TÉCNICAS.  
Oaxaca, Mexico: Sedesol. 1994 112 p p.
- MORAGÁS, M. SOCIOLOGÍA DE LA COMUNICACIÓN DE MASAS. Barcelona:  
Gustavo Gili. 1985 250 p p.
- ORIVE, Pedro LA ESPECIALIZACIÓN EN EL PERIODISMO. España. Dossot,  
S.A. 1980. 305 p p.
- PÉREZ, Rafael. EL AGUA. Bogota: Escala. 1988. 195 p p.
- PIGNATARI, Deco. 1987. INFORMACIÓN, LENGUAJE, COMUNICACIÓN.  
Barcelona: Gustavo Gili. 1987. 98 p p.
- PRIETO, Daniel. DISCURSO AUTORITARIO Y COMUNICACIÓN  
ALTERNATIVA. México: Edicol. 1980. 221 p p.
- PRIETO, Daniel. ELEMENTOS PARA ANÁLISIS DE MENSAJES. México:  
Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa. 1982. 188 p.p.
- RESTREPO, Iván. EL PARAÍSO FRACCIONADO. México: Universidad  
Veracruzana. 1986. 251 p p.

SCEP (Estudio de los Problemas Críticos del Ambiente). LA INFLUENCIA DEL HOMBRE EN EL MEDIO GLOBAL. México. FCE. 1980. 149 p.p.

Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. MEMORIAS DEL TALLER DE COMUNICACIÓN Y RIESGOS. México: SEMARNAP. 1995. 225 p.p.

SEINFELD, H. John. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA. Madrid. Mc Graw-Hill. 1988. 558 p.p.

TOUSSAINT, Florence. CRÍTICA DE LA INFORMACIÓN DE MASAS. Mexico: Trillas. 1991. 93 p.p.

WARD, Barbara. 1980. UNA SOLA TIERRA. México: FCE. 1980. 275 p.p.