

EL CASO DE LOS DESPERDICIOS TOXICOS  
Y PELIGROSOS EN PUERTO RICO  
O LOS EFECTOS DE UNA ACCION  
TECNOLOGICA ETICAMENTE IRRESPONSABLE

---

CESAR CUELLO

En torno a las regulaciones para los  
desperdicios tóxicos y peligrosos en Puerto Rico<sup>1</sup>

La tarea de regular el manejo de desperdicios tóxicos y peligrosos en Puerto Rico está a cargo de la División de Sustancias Tóxicas de la Junta de Calidad Ambiental. Corresponde a dicha división desarrollar "la estrategia para el control de sustancias tóxicas químicas, biológicas y/o de otra naturaleza que puedan resultar potencialmente dañinas a la salud de la ciudadanía".<sup>2</sup>

La Junta de Calidad Ambiental (JCA) fue establecida mediante la ley No. 9 del 18 de junio de 1970. Según la describe dicha ley, la JCA "es un organismo normativo, coordinador, regulador y planificador con facultad cuasi-judicial y cuasi-legislativa, adscrito a la Oficina del Gobernador".<sup>3</sup>

Mediante la ley No. 13 del 7 de julio de 1973, se encomienda a la JCA la preparación de un plan de emergencia para atender los derramos de sustancias nocivas que ocurran en aguas territoriales puertorriqueñas.<sup>4</sup>

Por otra parte, la ley No. 38 del 5 de octubre de 1983 faculta a la JCA para reglamentar los desperdicios sólidos, incluyendo los tóxicos y peligrosos.<sup>5</sup>

Por ser Puerto Rico parte del territorio de los Estados Unidos, allí rigen todas las regulaciones que emanan de la Agencia de Protección Ambiental de este país (EPA, siglas en inglés). Sin

embargo, mediante acuerdo entre dicha agencia y la JCA, la primera delega en esta última la facultad para implementar casi todas las regulaciones para la protección ambiental en la Isla. Así, la JCA es responsable de la administración entre otras, de las siguientes leyes ambientales: Ley de Conservación y Reclamos de Recursos, que reglamenta el manejo de los desperdicios sólidos y tóxicos; Ley de Substancias Tóxicas de 1976, que controla la producción y disposición de sustancias tóxicas y Ley de Control de plaguicidas que pueden contaminar las aguas subterráneas. La existencia de las regulaciones federales no excluye la implementación de regulaciones particulares de acuerdo a las condiciones específicas de cada estado, siempre y cuando las mismas no se contradigan con las primeras.

La EPA mantiene una oficina de Puerto Rico que se dedica mayormente a la implementación de programas ambientales para la protección y saneamiento de las aguas subterráneas. Ello se debe a que en Puerto Rico, "los vertederos y tanques soterrados constituyen las fuentes principales de contaminación de los acuíferos". Allí "se operan cerca de 50 vertederos localizados sobre acuíferos que proveen agua potable a numerosos municipios".<sup>6</sup>

La JCA está facultada para prohibir cualquier descarga de contaminantes por cualquier persona natural o jurídica, grupos organizados bajo una razón social, corporaciones públicas, incluyendo municipio, agencias, instrumentalidades del Gobierno de Puerto Rico y del Gobierno de los Estados Unidos que no tengan el correspondiente permiso expedido por la Junta.<sup>7</sup> Dentro de esta facultad la JCA está llamada, entre otras actividades, a establecer estándares para sustancias tóxicas.

La JCA está dotada además de la facultad para adoptar reglas y reglamentos y dictar órdenes estableciendo las normas adecuadas para la recuperación, uso, almacenamiento, recolección, separación, compactación, procesamiento y establecimiento del manejo adecuado para la disposición final y segura de desperdicios peligrosos. Por medio de esta reglamentación se requiere a los dueños y operadores de toda facilidad de tratamiento, almacenamiento, transportación y/o disposición de desperdicios peligrosos, para que obtengan el correspondiente permiso expedido por la Junta. Además, se establecen estándares para los generadores y transportadores de desperdicios peligrosos, dueños y operadores de facilidades de tratamiento, almacenamiento, disposición o manejo de desperdicios peligrosos, de forma tal que se protejan la salud humana y el ambiente.<sup>8</sup>

En lo relativo a las penalidades por violaciones a las disposiciones que regulan el manejo y disposición de desperdicios peligrosos, la referida ley No. 9 da facultad a la JCA para imponer

pena de reclusión por un término fijo de seis meses o multa no menor de diez mil dólares diarios ni mayor de veinticinco mil dólares por cada violación a toda persona que infrinja tal disposición. De acuerdo a esta ley, la JCA está también facultada para recurrir a cualquier Tribunal de jurisdicción competente para recobrar el valor total de los daños ocasionados al ambiente y/o a los recursos naturales de Puerto Rico al cometerse la violación.<sup>9</sup>

La Ley Federal de Conservación y Reclamación de Recursos autoriza "grants" (donativos) para asistir a Puerto Rico en el desarrollo e implementación de programas de desperdicios peligrosos autorizados. Pero en general, la JCA sufraga sus gastos de funcionamiento con recursos provenientes del Fondo General asignados mediante la Resolución conjunta del Presupuesto General, de aportaciones del Gobierno de los Estados Unidos y del Fondo Especial de Multas, un Fondo Especial Estatal.<sup>10</sup>

### De la ley a la realidad:

#### Industrialización y degradación del ambiente

La industrialización de Puerto Rico es un fenómeno relativamente reciente, que abarca unas 4 décadas aproximadamente. Durante este tiempo, gran parte del territorio de la Isla ha sido intensamente utilizado para desarrollo urbano e industrial.<sup>11</sup> A lo largo de dicho período, la agricultura de la Isla ha virtualmente desaparecido, calculándose en sólo un cuatro por ciento aproximadamente, el total de la población dedicado en el presente a la actividad agrícola. Esta situación, ligada a la limitación de recursos naturales en su subsuelo, hace del desarrollo industrial y tecnológico en general de la Isla, un proceso altamente dependiente, supeditado por completo a la importación de materia prima y de tecnología extranjera.

En los primeros años de la década del cincuenta, durante la gestión gubernativa de Luis Muñoz Marín, se da inicio a una nueva estrategia de desarrollo industrial, tendiente a la modernización capitalista de Puerto Rico. Para esta época, y con el objetivo de incentivar la industrialización, el gobierno crea la dependencia estatal denominada Fomento. Esta nueva institución se trazó como meta inmediata el acercamiento de la inversión extranjera a la Isla, para lo cual se hicieron concesiones extraordinarias a los inversionistas foráneos. Entre dichas concesiones se destacan, por su gran repercusión en el destino de Puerto Rico, las siguientes: el acceso directo y libre de impuestos al mercado norteamericano para los productos manufacturados en la Isla y la exoneración en un cien por ciento del pago de todo impuesto por períodos que iban desde 10 a 25 años, dependiendo de la región en la cual se instalara la empresa. Estas condiciones, con ligeras modificaciones, continúan vigentes en la actualidad.

Con el fin de aprovechar el gran torrente de mano de obra barata que existía, se trató de atraer, en primer orden, a las llamadas industrias de mano de obra intensiva (industria textil, de cuero, etc.).

A todo este movimiento desarrollista se le denominó "Operación Manos a la Obra" y su principal artífice fue el padre del llamado "Estado Libre Asociado" Luis Muñoz Marín. Rafael Ramírez resume de la siguiente manera el contenido socioeconómico del referido movimiento:

1) Promoción de una industrialización dependiente del capital estadounidense, al cual se le ofrecían incentivos tales como infraestructura básica, exención contributiva por diez años, bajos salarios y débil y vulnerable nivel de organización sindical, 2) emigración masiva a los Estados Unidos, 3) reducción del crecimiento poblacional por medio del control de la natalidad y 4) reformas sociales educativas acompañadas por una movilización popular para apoyar al partido político que controlaba el gobierno.<sup>12</sup>

Hay que reconocer que la mencionada estrategia desarrollista rindió sus frutos, al menos en sus primeras dos décadas. Estos se manifestaron, en forma inmediata, entre otros indicadores, en un aumento del ingreso per cápita de un 4% en 1950 y de un 7.7% en 1970.<sup>13</sup>

Sin embargo, a partir de 1970, el tan afamado modelo desarrollista comenzó a desmoronarse como un gran castillo de naipes, entre otras razones, por la abundante dosis de injusticia social que el mismo contenía, ya que dejaba intactas las estructuras jerárquicas de explotación y porque, además, surgieron focos de competencia económica muy fuertes en otras partes del mundo (como Hong Kong, Korea del Sur, Taiwan, etc.) que Puerto Rico no estaba en condiciones de neutralizar o vencer. Esta situación obligó a Fomento a cambiar su estrategia y tratar de atraer, esta vez, industrias capital-intensivos. Y es precisamente con este nuevo giro del gobierno puertorriqueño en materia de política de desarrollo industrial, cuando se incrementa el auge de la industria farmacéutica y petroquímica en la Isla. Debe precisarse, aunque ello no se decía nunca, ni se dice aún, que además de la persecución de los incentivos a la inversión extranjera ya señalados, este género de industria venía atraído por los bajos estándares imperantes aquí en lo relativo a la protección de la calidad del ambiente. Se debe tener en cuenta, que para finales de los años sesenta y a lo largo de los setenta, en los Estados Unidos se desarrolla un amplio movimiento ecologista que culmina con el establecimiento legislativo de estándares sumamente estrictos sobre seguridad y protección ambiental. En estos años fueron promulgadas, entre otras, la Ley Sobre Agua Limpia (Clean Water Act of 1970)

y la Ley de Conservación y Reclamación de Recursos (Resource Conservation and Recovery Act of 1976).

La industria química farmacéutica se ha convertido así, en la punta de lanza del desarrollo industrial puertorriqueño. Para el año 1982, se producían en la Isla sobre 50 productos químicos y materiales sintéticos. Ya para 1976, la industria química puertorriqueña en su conjunto llegó a exportar a los Estados Unidos y a otros países embarques valorados en \$997,066.262, lo cual, para las dimensiones de la industria y la población de la Isla se considera bastante elevado.<sup>14</sup> La industria farmacéutica, por su parte, para 1977 estaba representada por 82 plantas que empleaban unas 8,369 personas.<sup>15</sup>

Cuando se inició el auge de la industria química y farmacéutica, los controles sobre los desperdicios tóxicos y peligrosos que ésta generaba eran limitados o no existían por completo en la Isla. De ahí que no resulte casual que todas las áreas donde se han ubicado dichas industrias (Manatí, Barceloneta, Arecibo, Yabucoa-Humaco, etc.) tengan hoy agudos problemas de contaminación con sustancias tóxicas y peligrosas que amenazan la vida y la salud humanas y los recursos ambientales de esas regiones.<sup>16</sup>

Resulta muy difícil querer establecer ahora controles estrictos sobre industrias que llegaron a la Isla atraídas, precisamente, por los bajos o inexistentes estándares en lo relativo al control ambiental. Antes que someterse a los nuevos estándares, muchas empresas prefieren emigrar a otras latitudes, en donde no tengan que pensar en invertir millones de dólares en depósitos para desperdicios peligrosos, seguridad y conservación ambiental.

Según lo constata la propia JCA en su informe de 1985, antes de que se formara dicha entidad oficial en 1970, en la Isla no existía una agencia oficial específica a nivel gubernamental que tuviese la organización legal y administrativa adecuada para atender integralmente la vigilancia y coordinación de una efectiva política ambiental. La preponderancia que se daba a los objetivos económicos sobre los sociales y físicos redundaba a menudo en un serio deterioro de la calidad del ambiente. No existían evaluadores ambientales en las agencias que pudiesen velar por el aspecto de conservación, en tanto que se hacía insuficiente la vigilancia para cumplir los reglamentos de carácter ambiental que existían dispersos en algunas agencias. El progreso económico traía consigo el creciente deterioro de la calidad del ambiente, pues se contaminaban en forma creciente los cuerpos de agua debido a las descargas de desperdicios industriales y domésticos. De hecho, el afán por desarrollar económicamente algunas regiones conllevaba a menudo hacer concesiones a las industrias tolerando la contaminación y de-

gradación del ambiente. Los desechos tóxicos y no-tóxicos de muchas industrias, así como plaguicidas y otros compuestos químicos, iban a parar a los ríos y otras fuentes pluviales como lagos, lagunas y quebradas. Era costumbre generalizada el que las destilerías, los complejos petroquímicos, las industrias farmacéuticas, etc., arrojaran sus residuos, muchas veces altamente tóxicos y peligrosos en alta mar, en las bahías y aguas costaneras, con las consabidas consecuencias desastrosas para la fauna y la flora marina de grandes extensiones.<sup>17</sup>

### La magnitud del problema

El problema de los desperdicios tóxicos y peligrosos en Puerto Rico es definido como sumamente serio por las propias autoridades de protección ambiental de la Isla. Según Santos Rohena, Miembro Asociado de la JCA,

Anualmente la industria química, petroquímica y farmacéutica genera más de 100 millones de galones y más de 43,374 toneladas de desperdicios tóxicos y peligrosos que son dispuestos inadecuadamente en rellenos sanitarios, pero la mayoría se dispone en el océano, al norte de Arecibo.<sup>18</sup>

Esta situación, como puede advertirse, afecta no solamente al territorio de Puerto Rico y sus aguas aledañas, sino también a todos sus territorios vecinos, particularmente a la República Dominicana, que recibe al frente de sus costas millones de galones de descargas tóxicas y contaminantes que pueden afectar directamente y en primer orden su flora y fauna marinas y acuáticas en general.

En la actualidad, existen en Puerto Rico unas 540 industrias generadoras de desperdicios tóxicos y peligrosos, de las cuales, el 29 por ciento origina serios problemas de contaminación ambiental.<sup>19</sup> En total, el conjunto de estas industrias genera anualmente 1.2 millones de toneladas de desechos tóxicos y peligrosos.<sup>20</sup>

### ¿Cómo se disponen los desperdicios tóxicos y peligrosos?

En contraste con los Estados Unidos, según lo expresa Santos Rohena, en donde cerca del 80 por ciento de los desperdicios industriales se disponen en la propiedad donde se generan, recurriendo a lagunas artificiales, incineradores, etc., en Puerto Rico, un 90 por ciento de tales desperdicios son dispuestos en alta mar al norte de la Isla, un 4 por ciento es llevado a la única facilidad existente para disponer desperdicios peligrosos en el terreno y el restante 6 por ciento lo disponen las propias industrias en sus facilidades o en sistemas de relleno sanitario municipales no diseñados para tal propósito.<sup>21</sup>

Con alguna ligera variación, el señor Máximo Cerame Vivas, Profesor de Ciencias Marinas en la Universidad de Puerto Rico (Recinto de Mayaguez) y miembro del Comité Consultivo de Ciencia de la EPA, ofrece el mismo criterio en torno a cómo se disponen los desperdicios tóxicos y peligrosos en la Isla. Según él, de todos los desperdicios tóxicos y peligrosos generados en la Isla, menos del 10 por ciento es enviado a facilidades seguras en los Estados Unidos, en tanto que el resto es dispuesto ilegalmente en Puerto Rico, en donde van a parar a los acuíferos domésticos camuflados con la basura ordinaria o a los arroyos, quebradas, ríos, lagos, lagunas, etc.<sup>22</sup>

"Servicios Carbareon Inc" ubicado en Peñuelas, es el único depósito de desperdicios tóxicos diseñado especialmente para tales fines y aprobado por la EPA, pero el mismo ha confrontado problemas con las autoridades por alegadas deficiencias en sus instalaciones.

En diciembre de 1985, el Ing. Rafael L. Ignacio, presidente de la Compañía de Fomento Económico de Puerto Rico expresó que de unos 32 vertederos ilegales de sustancias tóxicas existentes en los Estados Unidos, 4 están ubicados en Puerto Rico, específicamente en las áreas de Arecibo, Guayama, y Juana Díaz. Limpiar por completo dichos vertederos tóxicos, asegura el señor Ignacio, cuesta de 2 a 20 millones de dólares por cada lugar.<sup>23</sup>

Según el Listado Nacional de Prioridad (LNP) establecido por el Programa "Superfund Sites" de la EPA,<sup>24</sup> en los Estados Unidos existen unos 3,538 lugares calificados como casos de alta contaminación tóxica. Puerto Rico posee por lo menos 8 de tales "Superfund Sites". Estos son: 1) El vertedero de Barceloneta, ubicado en el Barrio Florida Afuera del Municipio de Barceloneta y el cual fue utilizado por varias industrias farmacéuticas de la zona para descargar sus desechos; 2) Los pozos públicos de Fibers ubicados en el barrio Jobos de Guayama. Por coincidencia, en 4 de los 5 pozos de agua utilizados como reserva en ese pueblo se encontró contaminación con solventes halógenos en 1977, teniendo que ser cerrados para el uso público; 3) La Quebrada Frontera en Río Abajo del Municipio de Humacao fue contaminada con descargas de pesticidas que contenían una alta concentración de mercurio; 4) El vertedero de la General Electric Company, Wring Devices ubicado en Juana Díaz. Esta empresa se dedica a la manufactura de conmutadores de luz a base de mercurio y por varios años, antes de establecerse la reglamentación de la EPA, depositó sus descargas tóxicas en un predio ubicado dentro de sus facilidades; 5) En Juncos, la industria Beckton Dickinson, que operó por varios años en la región, depositó restos de termómetros conteniendo mercurio contaminando una amplia extensión de aquel lugar; 6) En

las afueras de la ciudad de Arecibo, una empresa manufacturera ha ocasionado la contaminación con desperdicios tóxicos de varios pozos de agua de la zona; 7) El acuífero de Barceloneta ha sido contaminado por descargas accidentales de afluentes conteniendo cromo, selenio y hierro de la empresa RCA Del Caribe. Descargas accidentales de 15,000 galones de solventes industriales de la industria farmacéutica UpJohn han ido a parar también al acuífero de Barceloneta; 8) En Vega Alta, cinco pozos profundos que sirven agua a 28,500 residentes de la zona fueron contaminados con tricloroetileno, sin que se hayan podido determinar las fuentes de tal contaminación.<sup>25</sup>

Como se advierte, la situación de Puerto Rico en lo relativo a los desperdicios tóxicos y peligrosos es bastante aguda. En distintas ocasiones grupos ambientalistas locales han dirigido críticas severas contra el Gobierno y las autoridades ambientales por no llevar un inventario de los lugares donde se almacenan sustancias peligrosas y por no dar seguimiento a lo que sucede con éstas cuando una industria cesa sus actividades en la Isla.<sup>26</sup> Tal fue el caso de la empresa Puerto Rico Organics, la cual, al cesar sus actividades en Arecibo años atrás, dejó abandonados en un almacén cerrado unos 15 bidones (drones) conteniendo sustancias químicas tóxicas de alta peligrosidad de las que solía utilizar como materia prima. Dichos bidones fueron encontrados 5 años más tarde cuando los recipientes comenzaron a corroerse por efecto de los químicos que contenían y los gases tóxicos llamaron la atención de los vecinos del lugar y luego de las autoridades ambientales. Como medida de prevención tuvieron que ser evacuados todos los habitantes de una extensa área de la región.

Las consecuencias en cuanto a la salud de la gente y al ambiente de este tipo de casos no suelen verse de inmediato. Pero sí es fácil calcular los efectos inmediatos de tales actos de irresponsabilidad, que constituyen a su vez un crimen que merece ser castigado severamente. Dichos efectos inmediatos se expresan, cuando no hay bajas humanas de por medio, en cuantiosas pérdidas económicas y en molestias a los pobladores que tienen que abandonar sus hogares, bienes y propiedades en forma involuntaria. Sin embargo, las consecuencias más severas del "vandalismo ecológico" no son precisamente las inmediatas, sino las mediatas, aquellas que resultan en el aniquilamiento y degradación humana, animal y vegetal a largo plazo y las cuales, suelen pasar muchas veces desapercibidas.

### **Nuevas medidas de control ambiental**

Debido a la delicadeza de la situación ambiental de la Isla, las autoridades de la JCA se han visto precisadas a adoptar medi-

das y regulaciones cada vez mas estrictas a fin de corregir las anomalías existentes y ejercer mayor control sobre el manejo y disposición de los desperdicios peligrosos. En tal sentido, la JCA ha establecido reglamentaciones para la generación, transportación y almacenamiento de desperdicios tóxicos y peligrosos en toda la Isla. Se han establecido requisitos al **generador de desperdicios**, de tal manera que todo generador de los mismos tenga que determinar si éstos son peligrosos y solicitar un número de identificación. Además, se le exige preparar un manifiesto si el desperdicio va a ser transportado fuera de la industria, someter records e informes y someter anualmente un informe sobre el manejo de desperdicios peligrosos en su industria.

Los nuevos reglamentos establecen tambien requisitos a los **transportadores de desperdicios peligrosos**. Estos últimos deberán obtener un permiso especial de la JCA para transportación local, embarques inter-estatales o internacionales. Los transportadores sólo podrán aceptar desperdicios peligrosos del generador si los mismos vienen acompañados del respectivo manifiesto y sólo podrán entregarlos a facilidades debidamente designadas en el manifiesto. Estos deben además, preparar un Plan de Emergencia para posibles casos de derrame.

Por último, se establecen requisitos a los **dueños y operadores de facilidades de tratamiento o disposición final**. Así, sólo se permite la disposición de desperdicios peligrosos en facilidades permitidas por la JCA y las mismas deberán desarrollarse de acuerdo a las normas técnicas de ubicación, diseño, construcción y operación contenidas en el Reglamento para el Control de los Desperdicios Sólidos Peligrosos y No-peligrosos.<sup>27</sup>

No obstante los controles y las nuevas regulaciones existentes, el problema es aún agudo y las violaciones, los accidentes y daños al ambiente y a la salud de las personas son eventos cotidianos en el ámbito social puertorriqueño.

Con el objetivo de avanzar en la solución de la problemática en la Isla, muchas personas están planteando la necesidad de que se realicen estudios tendientes a identificar las posibles lagunas y fallas en las leyes y reglamentos que regulan el uso y disposición de sustancias toxicas y peligrosas, a fin de determinar si las mismas protegen adecuadamente la salud, el ambiente y la vida de los individuos.<sup>28</sup> Sin embargo, está visto que un problema de tal naturaleza y magnitud no se resuelve con la sola elaboración de regulaciones legales. Es necesario que se cumplan tales regulaciones, porque una vez degradado el ambiente con el tipo de sustancia en cuestión, se requieren sumas multimillonarias (como lo demuestra el llamado programa "Superfund Sites" del gobierno de

Estados Unidos) para devolver a la "normalidad" la región afectada. "Normalidad" debe ir entre comillas, pues realmente, hay aspectos de la realidad afectada que nunca podrán ser devueltos a la normalidad. Se trata de las pérdidas en muertes humanas, animales y vegetales, y, del lastre permanente que suele dejar este tipo de sustancias en términos de enfermedades que se transmiten a la herencia genética de las especies vivientes. Pero se requiere además una radical toma de conciencia por parte de la población en lo relativo a la necesidad de un nuevo tipo de relación del hombre con su ambiente, que es lo mismo que decir, del hombre con su propia vida y salud. Se necesitan, además, autoridades responsables, comprometidas no con el puñado de depredadores que degradan el ambiente natural y la salud humana, sino con la inmensa mayoría de la población, que padece los efectos directos o indirectos del vandalismo ecológico.

Un problema que se plantea con la gran cantidad de restricciones y regulaciones en torno al manejo y disposición de sustancias tóxicas y peligrosas es que las industrias que las generan tienden a cesar sus actividades e irse a otros países cuando consideran que tales reglamentaciones hacen disminuir sus beneficios. Se trata, pues, de establecer criterios claros para la selección y transferencia tecnológicas, de tal manera que la sociedad asimile los conocimientos y el "know how" técnico necesario que le permitan seguir caminando sobre sus propios pies cuando una industria foránea decide irse o es expulsada del país de que se trate. Una industrialización que se hace en base a la importación de tecnología y que no echa raíces en la cultura del país recipiente a través del establecimiento de vínculos con las diferentes esferas de la vida productiva y no productiva de la sociedad, es un proceso estéril condenado al fracaso y el país que la pone en práctica nunca podrá romper los lazos de la dependencia económica, tecnológica y cultural. A lo sumo se llega a una bonanza y desarrollo aparentes, superficiales, que se esfuman tan pronto se marchan las industrias que lo sostienen. El caso específico de Puerto Rico es un ejemplo patético de esto último. En realidad, la Isla parece una gran zona franca a la cual acuden múltiples empresas extranjeras a ensamblar productos electrodomésticos, a enlatar pescados, a hacer mixturas farmacéuticas, etc., que luego embarcan para ser llevados a los consumidores norteamericanos y de otros países. ¿Y qué queda al final en Puerto Rico? Los dólares generados por un puñado de empleos y mucha basura y desperdicios tóxicos y peligrosos, de los cuales hay que deshacerse y no se sabe cómo. No se debe perder de vista, como ya lo hemos señalado anteriormente, que muchas de estas empresas (químicas y farmacéuticas, sobre todo) llegaron a la Isla atraídas, entre otras razones, por la casi total ausencia de reglamentaciones en torno al

manejo y disposición de desechos tóxicos y peligrosos. Operaron allí a sus anchas por varias décadas, contaminando ríos, aguas subterráneas, lagos, lagunas, mares, fauna, flora, pulmones y otros órganos humanos, etc.; ahora, para muchas de ellas resulta sumamente costoso el proceso de disponer adecuadamente de tales desperdicios, a que las obligan las diversas regulaciones ahora en vigencia y prefieren marcharse de la Isla. ¿Dónde irán? Pues sin dudas, a donde no las asedien con tales disposiciones legales y les dejen disponer libremente, en cualquier sitio, sus desperdicios letales para la vida humana, la fauna y la flora.

### Desarrollo tecnológico y responsabilidad ética

El proceso de industrialización de Puerto Rico es un ejemplo típico de cómo **no debe** orientarse el desarrollo tecnológico. Es cierto que hoy se le ubica entre las llamadas áreas de "reciente industrialización" (lo cual, a mi modo de ver es un mero espejismo), pero ello se ha logrado a costa de dañar, quizás de manera irreversible, la salud de la gente y el ambiente natural de la Isla. Según los expertos en la materia, en la actualidad no existen ya en Puerto Rico acuíferos que no estén contaminados en mayor o en menor grado. Los ríos, las bahías, las costas, las lagunas, el aire, etc., están plagados de desechos y partículas tóxicos y peligrosos, arrojados allí en forma irresponsable e inescrupulosa por un puñado de propietarios industriales nativos y extranjeros para quienes todos los valores humanos se reducen a un único criterio: costo-beneficio.

Sin embargo, en las condiciones actuales, el desarrollo industrial y tecnológico en general, no puede ser un acto irresponsable, basado en un simple cálculo de costo-beneficio. El inmenso poder de la tecnología moderna y su extraordinaria capacidad para dañar la vida humana, animal y vegetal, y para afectar en forma irreversible el medio ambiente en el cual estamos obligados a convivir todos los seres vivientes del planeta, plantean un desafío a los preceptos éticos tradicionales, sobre los cuales se ha fundamentado hasta ahora el desarrollo tecnológico y científico.

El viejo utilitarismo o consecuencialismo del cual ha partido el pragmatismo tecnológico, se revela insuficiente para lograr la realización humana, en un mundo en creciente industrialización que debe tender al propio tiempo a conservar y restablecer el equilibrio ecológico, como condición indispensable, no sólo para la supervivencia del género humano, sino también, para la supervivencia de toda forma de vida sobre la tierra. Sin embargo, la gran paradoja del desarrollo se nos revela cuando se hace evidente que la industrialización y el avance tecnológico se logran a base de la destrucción y suplantación del ambiente natural y de la creación en su lugar de un ambiente artificial que no siempre resulta cualitati-

vamente superior en términos humanos y con respecto a las demás formas de existencia vivientes y no vivientes.

Para ser éticamente buena, ya no es suficiente con que una determinada acción tecnológica implique consecuencias favorables para el individuo o los grupos que la ejecutan. Tampoco es suficiente su rentabilidad, utilidad o su capacidad para generar nuevos empleos. El "progreso" económico que degrada el ambiente, que daña la vida y la salud de los seres humanos y de las demás criaturas vivientes no es real progreso.

Las posibilidades que tiene la tecnología moderna para extender sus efectos en el tiempo y el espacio más lejos que nunca antes, hacen difícil la aplicación simplista de las categorías éticas de lo "bueno" y lo "malo" para evaluar la acción tecnológica. Lo que es bueno o malo para la generación que inventa o pone en uso una determinada tecnología, no lo es necesariamente para las generaciones venideras. Del mismo modo, lo que es bueno o malo para un país o sociedad determinada, no necesariamente lo es para otras. A esto se le agrega, como se dijo, la capacidad de la tecnología para trascender los límites de un determinado país en sus efectos directos e indirectos. Así, en la actualidad, no importa que un país esté o no involucrado en la manufactura o posesión de tecnología nuclear, por ejemplo, para ser potencial "beneficiario" de los eventuales efectos negativos de este género de tecnología.

En las circunstancias de la presente era tecnológica, la **responsabilidad** ha devenido la categoría ética central, sobre la cual, deben fundamentarse, en primer orden, la evaluación y el desarrollo tecnológicos. Así, los seres humanos tienen la responsabilidad moral, no sólo de preservar su propia existencia presente y futura, sino también, la de todos los seres vivientes del planeta y más allá si la hubiere. El ser humano ha creado la moderna tecnología con todas sus ventajas y desventajas, él tiene, pues, la responsabilidad moral de controlarla, contrarrestar sus efectos dañinos y garantizar la continuidad de la vida sobre la tierra.

El alcance de la moderna tecnología ha planteado un serio e histórico cuestionamiento al carácter exclusivamente antropocéntrico de las concepciones éticas tradicionales. La ética de la moderna era tecnológica, debe ocuparse, no sólo de las relaciones morales entre los seres humanos, sino además, del carácter de la acción humana en relación con otras criaturas vivientes y con el medio ambiente en general, los cuales han adquirido valor moral en sí mismos. Por ello, cuando se degrada o empobrece el medio ambiente, la propia vida humana es también degradada y empobrecida, pues integramos un todo junto a los demás seres y cosas de nuestro planeta y del universo en general, de tal manera que, no es posible afectar una parte sin que las otras no se resientan en

mayor o en menor medida. El ser humano es el único ser viviente que transforma conscientemente su entorno; es entonces responsabilidad exclusiva suya el evitar la degradación del medio ambiente y en consecuencia, de la propia existencia humana. La responsabilidad es, pues, el imperativo moral supremo de la actual era tecnológica, corolario inevitable del poder que emana del saber y del hacer humanos.<sup>29</sup>

## NOTAS

1. En el dominio puramente técnico, los términos "desperdicios tóxicos" y "desperdicios peligrosos", suelen ser usados en sentido amplio para denominar todo químico o mixtura, sintética o natural venenosa para los seres humanos, plantas o animales bajo determinadas condiciones (Ver Council on Environmental Quality, *Environmental Trends* (Washington, DC: US. Government Printing Office, July 1981), p. 89. Sin embargo, según han sido definidos en la Ley de Conservación y Reclamación de Recursos (Resource Conservation and Recovery Act -RCRA-) de 1976 y en regulaciones suplementarias de la Agencia de Protección Ambiental (Environmental Protection Agency -EPA-) del gobierno de los Estados Unidos, "desperdicios peligrosos" es la categoría más general, de la cual, el concepto "desperdicios tóxicos" es sólo un tipo particular. Según se especifica en la ya referida Ley de Conservación y Reclamación de Recursos, sección 1004(5), el desperdicio peligroso es un "desperdicio sólido, o la combinación de varios desperdicios sólidos, los cuales, debido a su cantidad, concentración, o características físicas, químicas o infecciosas, pueden  
a) causar o contribuir en forma significativa a un aumento en la mortalidad o a un aumento en enfermedades serias de carácter irreversible o incapacidad reversible; o  
b) inducir daños sustanciales inmediatos o potenciales a la salud humana o al medio ambiente cuando se les trata, almacena, transporte, dispone o maneja impropiaemente". Esto significa, que un cierto desperdicio debe ser ante todo sólido a fin de poder ser definido como peligroso. De acuerdo a la definición legal, sin embargo, el "desperdicio sólido" es no siempre sólido, sino que puede incluir cienos y otras descargas que pueden contener algunos semisólidos, líquidos, o incluso materiales gaseosos. En la terminología técnica, finalmente, el "desperdicio tóxico" es un desecho sólido producto de algún proceso industrial cuya naturaleza es tal, que al ser depositado en el terreno, es susceptible de expelear y filtrar uno o más metales pesados o pesticidas a las aguas subterráneas, en concentraciones específicamente peligrosas.
2. Ley No. 9 del 18 de junio de 1970. Edición de la Junta de Calidad Ambiental, p. 7.
3. *Ibid.*, p. 1.
3. *Ibid.*, p. 1.
4. *Ibid.*, p. 1.
6. Ferdinand Quiñones y José Alicea-Ortiz. *Agua Subterránea en Puerto Rico*. U.S. Geological Survey Open-File Report 85642. p. 5.

7. Ver Ley sobre Política Pública Ambiental. En: Ley No. 9 del 18 de junio de 1970.
8. *Ibid.*, pp. 15-16.
9. *Ibid.*, p. 20.
10. Ver, Junta de Calidad Ambiental, Base Legal.
11. Ver Santos Rohena jr., Miembro Asociado de la Junta de Calidad Ambiental. **Manejo de los Desperdicios Sólidos Peligrosos y No-peligrosos en Puerto Rico**. Ponencia presentada en el XVIII Congreso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental (AIDIS), República de Panamá, 1-7 de agosto de 1982). Edición mimeografiada de la JCA, Puerto Rico, p. 2.
12. Rivera Medina, E. y Ramírez, R., **Del Cañaveral a la Fábrica**. (Río Piedras, Puerto Rico: Ed. Huracán, Inc., 1985), p. 11.
13. Datos de la Oficina de Fomento, Puerto Rico.
14. *Ibid.*, p. 3.
15. *Ibid.*, p. 3.
16. *Ibid.*, p. 3.
17. Ver **Informe Ambiental 1985**, JCA, Puerto Rico.
18. Santos Rohena, jr. **Manejo de los Desperdicios Sólidos Peligrosos y No-peligrosos en Puerto Rico**. Ponencia de Panamá, p. 6.
19. Ver **Informe Ambiental 1985**, JCA.
20. Ver "Dale Agee. Faulty Toxic Waste Disposal Threat to Health, Environment. **Caribbean Business**, Wednesday, May 15, 1985, p. 1, Puerto Rico.
21. Ver Santos Rohena, *Op. Cit.*, p. 10.
22. Ver Dale Agee. Faulty Toxic Waste Disposal Threat to Health, Environment. Fuente citada, p. 1.
23. Ver Ismael Rodríguez, "Aquí existen 4 vertederos tóxicos ilegales". **El Reportero**, miércoles, 4 de diciembre de 1985, p. 3.
24. El programa "Superfund Sites" ha sido concebido para limpiar de sustancias tóxicas y contaminantes aquellos lugares del territorio de los Estados Unidos que se hallan altamente afectados por tales sustancias. La denominación de "superfund" significa que se requiere de varios millones de dólares para devolver a su "normalidad natural" los referidos lugares.
25. Ver Alfredo Castro Vélez. "Serios Daños por Descargas". **El Mundo**, 9 de diciembre de 1985, p. 37.
26. Ver, Maritza Díaz Alcalde. "Inician hoy la limpieza de área con tóxicos en Arecibo. **El Mundo**, martes 4 de febrero de 1986, p. 8.
27. Ver, Santos Rohena, *Op. Cit.*, pp. 15-16.
28. Ver, "Urge Estudio Legislación Tóxicos". **El Vocero**, San Juan, miércoles 16 de octubre de 1985, p. 18.
29. Para una visión más amplia sobre "tecnología y responsabilidad", ver, entre otros: Hans Jonas, **The Imperative of Responsibility** (Chicago: University of Chicago Press, 1984) y Paul Durbin (ed.), **Technology and Responsibility** (Boston: D. Reidel Publishing Company, 1987).