

Primera parte :

ELEMENTOS DE ECONOMÍA AMBIENTAL

Podría decirse que la economía es un conjunto de acuerdos tecnológicos, legales y sociales a partir de los cuales un grupo de personas buscan aumentar sus estándares materiales y espirituales de vida.⁶

En cualquier sistema económico, las funciones elementales de producción, distribución y consumo ocurren dentro de un mundo natural circundante. Una de las funciones que desempeña el entorno natural es la de proveer materia prima e insumos de energía, sin los cuales serían imposibles la producción y el consumo.

Uno de los impactos económicos que tiene un sistema económico sobre la naturaleza consiste en explotarla para proveerse de materias primas para mantener el sistema en funcionamiento.

Las actividades de producción y consumo también generan productos de desecho, llamados "residuos", que tarde o temprano encuentran la forma de regresar al entorno natural. De acuerdo con la manera como se manipule, estos residuos pueden conducir a la contaminación o a la degradación del ambiente natural.

Cuando se trata de ser muy precisos, al estudio de la naturaleza como proveedor de materia prima se denomina *economía de los recursos naturales*. El estudio de este flujo de residuos y los impactos resultantes en el mundo natural se denomina *economía ambiental*. Sin embargo, en una visión más amplia, ambas temáticas, ser fuente de materias primas y ser receptor de desechos se engloban en el campo de estudio de la economía ambiental.

⁶ R. P. Ríos y F. O. Muñoz (1999). Estudios sobre desarrollo sustentable en las instituciones de educación superior de Sonora. SEMARNAP/UNISON. Universidad de Sonora (UNISON), Hermosillo.

Aunque el control de la contaminación es el principal tema de la economía ambiental, no es el único. Los seres humanos tienen muchas formas de dejar huella en el ambiente, formas que no se encuentran relacionadas con la contaminación en el sentido tradicional. El desequilibrio del hábitat por los programas de construcción de viviendas y la degradación del paisaje por cualquier cantidad de actividades humanas son ejemplo de los impactos ambientales que no están relacionados con la descarga de contaminación específicos.

I. Economía de los recursos naturales

En las sociedades modernas suele subestimarse el hecho de que la actividad económica haga uso de gran variedad de insumos provenientes de los recursos naturales. Durante los últimos años, los acontecimientos nos han recordado la importancia de los recursos energéticos, especialmente de aquellos materiales fósiles como el carbón, el petróleo. La gran industria de petroquímica también se desarrolla a partir de estos recursos.

La gran cantidad de materiales utilizados en las sociedades industriales, incluso en la así denominada "sociedad de la información" proviene de diversos minerales y recursos forestales.

Para clarificar esta variedad de recursos naturales, la diferencia más común que se hace distingue entre recursos renovables y recursos no renovables. Los recursos vivos, como la pesca y los bosques son renovables; estos se desarrollan con el paso del tiempo de acuerdo con los procesos biológicos. Algunos recursos no vivos también son renovables; un ejemplo es la energía solar que llega a la tierra. Los recursos no renovables son las reservas de petróleo y los depósitos de minerales no energéticos.

Un recurso que solo recientemente nos ha llamado la atención, y lo ha hecho en forma dramática, es uno que no consiste en una sustancia particular, sino en un conjunto de elementos: la diversidad biológica.

Los biólogos estiman que en la actualidad puede haber en el mundo por lo menos 30 millones de especies diferentes de organismos vivientes. Estos representan una fuente vasta e importante de información genética, útil para el desarrollo de medicinas, pesticidas naturales, de plantas y animales. Las actividades humanas han incrementado sustancialmente la tasa de extinción de especies, de tal manera que la conservación del hábitat y la preservación de especies se han convertido en los más importantes problemas contemporáneos de los recursos naturales.

Algunas de las ideas teóricas sobre el agotamiento de los recursos naturales también son útiles para comprender la contaminación ambiental. En este sentido la capacidad de asimilación, es un recurso natural análogo a recursos tradicionales como los depósitos de petróleo y los bosques.

Una característica del mundo moderno consiste en que es difícil visualizar en muchos casos la línea divisora existente entre los recursos naturales y los recursos del ambiente. Muchos procesos de extracción de recursos, como el aprovechamiento de bosques y la explotación minera, tienen repercusiones directas en la calidad ambiental. Además hay muchas circunstancias en las cuales la contaminación o el desequilibrio ambiental afectan los procesos de extracción de recursos. La contaminación de aguas en estuarios que interfieren con el reabastecimiento de existencias de peces es un ejemplo.

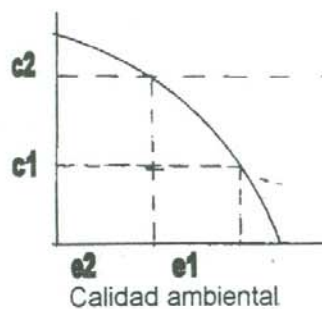
I. Selecciones a corto y largo plazo⁷

⁷ R. P. Ríos y F. O. Muñoz (1999). Estudios sobre desarrollo sustentable en las instituciones de educación superior de Sonora. SEMARNAP/UNISON. Universidad de Sonora (UNISON), Hermosillo.

En la graficas No.1 se expresan diversas curvas de posibilidades de producción (CPP) entre la producción llevada al mercado y la calidad ambiental. CPP es una forma de representar en forma de diagrama la selección que enfrenta un grupo de personas entre dos resultados deseables. En el lado (a) el eje vertical presenta la producción económica agregada en una economía, es decir, el valor total de mercado de los bienes económicos convencionales comercializados en determinada economía durante un año. El eje horizontal presenta un índice de la calidad ambiental, obtenido a partir de los datos sobre las diversas dimensiones del ambiente circundante, por ejemplo concentraciones volátiles de SO_2 , niveles de ruido urbano y datos sobre la calidad de agua.

La relación en la curva muestra las diferentes combinaciones de estos dos resultados (producción de mercado y calidad ambiental), los cuales se encuentran disponibles para un grupo de personas que tienen, una asignación fija de recursos con los cuales trabajar.⁸

a) CPP actual



b) CPP dentro de 60 a 80 años



Grafica No.1: Curva de posibilidades de producción para las generaciones actuales y futuras.

Las curvas de posibilidades de producción esta determinada por las capacidades técnicas de la economía y por los factores ecológicos (meteorología, hidrológica,

⁸ En los extremos deberían trazarse las CPP mediante líneas discontinuas. No es claro que nivel de producción económica se obtendría a un nivel "cero" de calidad ambiental, ni lo que esta sería a un nivel "cero" de producción económica. Entonces estos puntos extremos son esencialmente indefinidos y las concentraciones estarán en los puntos ubicados en el interior de los diagramas.

etc.) del sistema natural en el cual se localiza determinado país. El nivel actual de producción económica es c_1 , se puede obtener un incremento hasta c_2 solo a costa de la disminución de la calidad ambiental desde e_1 hasta e_2 . Pero mientras la CPP es una restricción técnica, la elección de una sociedad para localizar en su CPP constituye un asunto de selección social, esto depende de los valores relativos que le asigne las personas de esa sociedad a la producción económica convencional y a la calidad ambiental.

La curva actual de posibilidades de producción representa una relación competitiva entre la calidad ambiental y la de producción de mercado. Mas de un factor implica menos del otro. Si el interés en general se concentra en observar que sucede en el periodo relativamente largo, la sola CPP puede ser engañosa.

Esto se debe a que, a largo plazo, la calidad ambiental puede ser menos sustitutiva y más complementaria en cuanto a las producciones económicas convencionales.

A largo plazo, el entorno natural desempeña un papel de insumos de capital natural como insumos para el sistema de producción; una baja significativa del capital natural puede tener serios efectos negativos en la capacidad del sistema económico para sostenerse por si mismo.

Una curva de posibilidades de producción esboza las mediciones que enfrenta la generación de hoy. Pero ¿qué hay con respecto a las generaciones futuras? Considérese el lado (b) donde señala la curva de posibilidades de producción para las personas dentro de digamos, 60 a 80 años, las generaciones constituidas por nuestros bisnietos. Nuestros bisnietos se enfrentaran con un conjunto reducidos de posibilidades si se les compara con las opciones que tenemos en la actualidad.

No es solo la degradación ambiental lo que afecta a las condiciones futuras, sino también los desarrollos técnicos y los cambios que registran en las habilidades humanas.

Sustentabilidad significa que la curva futuras de posibilidad de producción no son afectadas en forma negativa por lo que se hace en la actualidad. Esto quiere decir simplemente que han de reducir los impactos ambientales en la actualidad lo suficiente como para evitar el desplazamiento negativo de las curvas futuras de posibilidades de producción en comparación con las posibilidades de producción actuales.

III. El enfoque económico del medio ambiente.

¿Por qué las personas se comportan de manera tal que ocasionan la destrucción del ambiente? Como antes se dijo, para esta pregunta existen diversas respuestas una de ellas es que la degradación ambiental surge a partir del comportamiento humano que carece de ética o moral. Es decir, las personas contaminan porque no tienen la solidez moral y ética para abstenerse del tipo de comportamiento que causa la degradación ambiental. Si esto es cierto, la forma para lograr que las personas detengan la contaminación consiste, en cierto modo, en aumentar el nivel general de moralidad sobre el ambiente en el seno de la sociedad. De hecho el movimiento ambiental ha conducido a que muchas personas se concentren en cuestionar la ética y la moral, y hayan explorado las dimensiones morales del impacto ocasionado por los seres humanos en el ambiente natural. Este cuestionamiento moral, obviamente es de fundamental interés para cualquier sociedad civilizada.

Las personas no necesariamente disponen de botones que pueda presionar en forma instantánea para inducir comportamiento morales y los problemas ambientales son demasiado importantes como para esperar un largo proceso de reconstrucción moral.

Sin embargo el principal problema de fundamentar el enfoque del control de la contaminación estrictamente sobre el argumento moral consiste en el supuesto básico de que las personas contaminan porque de alguna manera son subdesarrolladas moralmente. No es solo el desarrollo moral lo que conduce a la destrucción ambiental; mas bien es la forma como se ha organizado el sistema económico dentro del cual las personas se dan a la tarea de hacer sus vidas, la forma como están establecidas la economía y sus instituciones y como estas conducen a las personas a tomar decisiones que generan destrucción ambiental.

Las personas contaminan porque esta es la forma más económica que poseen para resolver un problema practico muy común. Este problema consiste en la eliminación de los productos de desecho que quedan después de que los consumidores han terminado de utilizar algo o después de que las empresas comerciales acaban de producir los bienes. Las personas toman estas decisiones sobre producción, consumo y eliminación dentro de cierto conjunto de instituciones económicas y sociales. Estas instituciones crean lo incentivos que conducen a las personas a tomar decisiones en una dirección y no en otra. Lo que se debe estudiar es como funciona este proceso de incentivos y especialmente como se restauraría para que las personas sean dirigidas a tomar decisiones y desarrollen estilos de vida que tengan implicaciones más favorables para el ambiente.

Un planteamiento simplista es sobre los tipos de incentivos que se basan en que la contaminación es un resultado del deseo de obtener utilidades. Con respecto a esto la economía de la empresa privada, como la de los países industrializados, las personas son recompensadas por maximizar las utilidades, es decir la diferencia existente entre el valor de lo que se produce y el valor de los que se utiliza en el proceso de producción. Según esta idea las ganancias que los empresarios maximizan son estrictamente monetarias. En la búsqueda de utilidades monetarias el empresario no toma en cuenta los impactos ambientales de sus acciones por que no vale la pena. La única manera de reducir la

contaminación ambiental es debilitar la fortaleza del deseo de obtener ganancias. Pero no solo las corporaciones "motivadas por la utilidad" causan la contaminación; los consumidores individuales también son culpables cuando hacen cosas como por ejemplo derramar disolventes de pintura. Puesto que el individuo no mantiene un estado de pérdida y ganancias, las ganancias por sí misma no puede ser el motivo que lleve a que las personas contaminen. Lo mismo se puede decir para las entidades estatales, las cuales algunas veces han sido contaminadoras severas aun sin estar motivadas por la búsqueda de utilidades económicas.

El argumento de que la búsqueda de ganancia causa contaminación proviene de los países colapsados donde han sufrido de problemas, ahí las personas se han concientizado de la destrucción ambiental ocurrida en estos lugares. Muchos de estos problemas sobrepasan alguno de los peores casos de contaminación ambiental sufridos por los países que tienen economía de mercado. Pero estos han ocurrido en sistemas económicos donde se carecía por completo del deseo de lograr utilidades económicas. Esto significa que el interés por la utilidad económica en sí mismo no es la principal causa de la destrucción del ambiente.

Cualquier sistema producirá impactos ambientales destructivos si los incentivos del sistema no están estructurados para evitarlos. Se debe mirar de manera mas profunda al interior de cualquier sistema económico para poder entender como funcionan estos sistemas de incentivos y como se puede cambiar para obtener una economía razonable progresivamente sin efectos colaterales de desastre ambiental.

IV. Incentivos

Un incentivo es algo que atrae o rechaza a la gente y que le hace modificar su comportamiento de alguna manera. Un incentivo económico es eso que en el mundo económico conduce a que las personas canalicen en ciertas direcciones

sus esfuerzos de producción y consumo económico. Se cree que los incentivos económicos consisten en pagos en términos de bienestar material; las personas reciben un estímulo para comportarse de manera que aumente su bienestar. Pero también existen incentivos no materiales que conducen a que las personas modifiquen su comportamiento económico; por ejemplo la autoestima, el deseo de conservar un agradable ambiente visual o el de dar un buen ejemplo.

Los incentivos se presentan en cualquier área tanto en unidades familiares como en negocios. Todas las firmas industriales trabajan dentro de un conjunto determinado de incentivos: incrementar beneficios si son empresas que se encuentran en economías de mercado, y establecer el plan de producción anual si son empresas socialistas. La empresa siente el estímulo de aprovechar cualquier factor que este disponible con el fin de mejorar su productividad.

Una manera con la cual han logrado esto históricamente ha consistido en utilizar los recursos ambientales para eliminar la basura. La motivación principal para hacer esto es que tales recursos normalmente son gratis, y cuando se utiliza los insumos gratis, tanto como es posible, una empresa obviamente puede incrementar sus beneficios o lograr mejor sus objetivos de producción. Esta situación es la que ha contribuido a generar los niveles excesivos de contaminación que hay en la actualidad.

Hay otro tipo de incentivo que se da en la industria del control a la contaminación, en donde estos incentivos son vitales y donde la economía ambiental representa un importante papel analítico, se encuentra en el crecimiento y desempeño de la industria del control a la contaminación. Esta es la industria que desarrolla técnicas de reciclaje de basura, nuevos equipos para el control de la contaminación y nuevas tecnologías para el monitoreo. Esta industria algunas veces manipula y trata desechos de fabricación y a menudo se dedican a la administración de los lugares donde se depositan las basuras. También incluyen

empresas que desarrollan nuevos productos favorables para el ambiente, como los detergentes bajos en fosfatos y productos reciclables de papel.

Obviamente se necesita una industria dinámica y progresiva para el control de la contaminación si se desea llegar a dominar efectivamente todos los problemas actuales y futuros del ambiente. En consecuencia uno de los problemas que deben estudiar los economistas ambientales es el de los incentivos que se ofrecen a estas industrias: que ocasiona que se desarrolle o decline, que tan rápida o lenta responde a las nuevas necesidades.

En efecto el incentivo a las leyes ambientales se descuida a menudo, aunque es un aspecto sumamente importante del esfuerzo a largo plazo para reducir los impactos ambientales de las economías modernas.

V. El diseño de políticas ambientales

La economía ambiental tiene un papel importante en el diseño de políticas públicas para el mejoramiento de la calidad ambiental. Existe un enorme rango y variedad de programas y políticas de carácter público dedicado a los asuntos ambientales, en todo los niveles de gobierno: locales, estatales, regional, federales e internacionales. Estos varían enormemente en su eficiencia y efectividad. Algunos han sido apropiadamente diseñados y no se duda de sus impactos benéficos. Otros quizá la mayoría, no está bien diseñados. Al no ser efectivos en costos, acaban por ocasionar gastos enormes de dinero y por tener impactos mucho menores en la calidad ambiental, de lo que podrían generar con un mejor diseño.

Al problema de diseñar políticas ambientales eficientes no se le suele dar la importancia que merece. Es fácil caer en la trampa de creer que cualquiera de los programas o políticas que se generen de los desordenados procesos políticos ambientales represente alguna ayuda, o que estos, seguramente, serán mejores

que nada. Pero la historia esta llena de casos en los cuales los diseñadores de política y los administradores públicos han concebido políticas que no funcionan; la gente cree con frecuencia que una política será efectiva aun cuando cualquier análisis razonable pueda predecir lo contrario. De todo esto se deduce que es sumamente importante estudiar la manera de diseñar políticas ambientales que sean efectivas y eficientes.

En consecuencia una de las funciones fundamentales de los economistas ambientales consiste en evadir la parafernalia política y mirar cuidadosamente los impactos de los diferentes enfoques de política económica. Necesitamos saber si estas políticas son efectivas en costos, es decir, si obtienen la máxima reducción posible de la contaminación de acuerdo con el dinero invertido, y si son eficientes en el sentido de equilibrar apropiadamente los beneficios y los costos de los mejoramientos ambientales. Por tanto el diseño y análisis de políticas se constituye en una parte fundamental para la economía ambiental.

VI. Interrogantes macroeconómicas: ambiente y crecimiento

Los asuntos sobre los incentivos analizados anteriormente representan problemas microeconómico; esto tiene que ver con el comportamiento de los individuos o pequeños grupos de consumidores, firmas contaminadoras y compañías que forman parte de la industria del control de la contaminación.

La macroeconomía por otra parte, se refiere a la estructura y desempeño económico de un país completo tomado como una unidad. Cuando estudiamos el PIB, la tasa de inflación y la tasa de desempleo, estamos estudiando el desempeño de un país como una totalidad este es el análisis macroeconómico.

Existen varias preguntas importantes sobre la relación que hay entre los asuntos ambientales y el comportamiento de la macroeconomía. Una corresponde a la

relación entre las medidas de control a la contaminación y la tasa de crecimiento económico y de desempleo.

Los economistas ambientales relacionan el crecimiento y ambiente de la siguiente manera; "contaminación se incrementa durante las primeras etapas de desarrollo de un país y luego comienza a disminuir a medida que los países obtienen recursos adecuados para abordar los problemas de contaminación". Esto sucede puesto que cuando se tienen bajos ingresos las personas tienden a valorar el desarrollo por encima de la calidad ambiental, pero a medida que obtiene mas bienestar dedican mas recursos al mejoramiento de la calidad ambiental. Por tanto abatir la pobreza es un tema íntimamente ligado a la política ambiental.

VII. Asuntos internacionales

No todos los problemas ambientales están relacionados con la contaminación, y no todos se encuentran dentro de un países individuales. En los últimos años, los asuntos internacionales se han hecho cada vez más importantes.

Debido a los desequilibrios en los hábitat, como los programas de vivienda en los países industrializados y la deforestación en muchas economías en desarrollo, la tasa de extinción de las especies de plantas y animales se han incrementado por encima de su nivel natural.

Algunas estrategias propuestas por la Cumbre de la Tierra de 1992, incluyen algunos de los asuntos económicos relacionados. Estos asuntos incluyen el cuestionamiento acerca de las formas mas efectivas en costos para reducir la tasa de extinción de especie, la pregunta sobre si los derechos de propiedad nacional deberían ejercerse sobre las especies, el problema de la transferencia internacional de tecnología y el muy espinoso problema de la manera como los costos para la preservación de la biodiversidad se debería dividir entre los países ricos y pobres.

VIII. Economía y política

Como lograr una política ambiental efectiva en un ámbito de política altamente politizado. Las políticas ambientales no solo afectan al entorno natural; también afectan a las personas. Esto significa que las decisiones políticas sobre el ambiente son el resultado de un proceso político, un proceso en el cual, al menos en los sistemas democráticos, las personas y los grupos se unen y pugnan por la influencia y el control, donde hay intereses en conflicto, cambios de coaliciones e intrusiones de tendencias.

Las políticas que provienen de un proceso como este pueden tener poca relación con lo que se podría considerar como enfoques económicamente eficientes para los problemas particulares del ambiente.

El trabajo político consiste en comprometerse a buscar ventajas: la función del científico consiste en suministrar la mejor información que pueda. Para los economistas, en efecto, esto significa estudios en los cuales la eficiencia económica representa un papel fundamental. Y mucha más que eso. Puesto que el tema prioritario del proceso de formulación de políticas es el de que "quien obtiene que", los economistas ambientales también deben abordar al interrogante de la distribución, de que manera los problemas y las políticas ambientales afectan diferentes grupos dentro de la sociedad. Los economistas actuales no tienen derecho a lamentar su destino en los procesos de política ambiental. Si hay algo evidente es la creciente influencia de los economistas.

IX. Externalidades y Eficiencia Económica.

Con respecto a la explotación de los recursos naturales, la teoría económica sugiere que la degradación ambiental (costos) debe tener lugar hasta el nivel de

los ingresos de las actividades que la causan, sean mayores que las ventajas de preservar.

Si se produce x producto y provoca contaminación en un lugar, el crecimiento de la producción no debería llevarse a cabo cuando la contaminación (costo), sea mayor que los ingresos obtenidos en la producción (beneficios), es decir, la producción se detendrá cuando los costos sean iguales a los ingresos.

La lógica de la teoría económica sugiere lo siguiente: que cada acto destructivo tiene beneficios porque obtenemos productos de la naturaleza. También el ambiente como basurero reduce costos de producción y consumo porque nos evitamos el costo de reciclar, transportar a lugares más seguros o usar dispositivos para reducir emisiones y descargas, etcétera.

La filosofía implícita en la teoría económica no parece ser muy compatible con la percepción de preservar los recursos naturales y elevar la calidad ambiental.

La ciencia económica se ha divorciado de la naturaleza a medida que la tecnología ha avanzado, llegando a sugerir que la primera puede ser sustituida por la segunda. Bajo esta perspectiva siempre habrá posibilidades de lograr crecimiento económico, aunque para ello no se tomen en cuentas las consecuencias que a futuro tendrá la utilización de cierta tecnología.

Los problemas ambientales, cada vez más evidentes, han llevado a temer por el futuro de la humanidad. El futuro se ha integrado a la concepción de bienestar y la preocupación por las próximas generaciones ha venido a formar parte del presente.

Hay críticas a la noción que identifica al crecimiento económico como sinónimo de progreso; y se ha reafirmado que el concepto de desarrollo permite explicar mejor el bienestar y progreso en una sociedad.

Desarrollo significa que los frutos del crecimiento económico sean distribuidos de tal manera que ello implique una mejor satisfacción de las necesidades de cada uno de los integrantes de la sociedad.

No se puede hablar de desarrollo económico como incremento de la producción de bienes y servicios, sino que habrá que compararlo con el crecimiento de la población y, mas aun, con las condiciones de vida y salud existentes antes y después de lograr el crecimiento.

Esta discusión ha incorporado la preocupación por el futuro, por los problemas ambientales y da pie al Desarrollo Sustentable, concepto difuso pero en el reporte de Brundtland⁹ se define al desarrollo sustentable como un desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas.

Cuando se calcula el costo por usar un recurso (en cada uno de sus usos alternativos), debe tomarse en cuenta la llamada Multifuncionalidad. Es decir, no debe calcularse solamente tomando en cuenta lo relacionado con su susceptibilidad de ser utilizado como insumo en la producción, como son los desembolsos para extraer el recurso de la naturaleza y transportarlo hasta la fabrica, sino también lo relacionado con las funciones ambientales que se perderán al consumir el recurso en cuestión.

El desarrollo sustentable es una estrategia de desarrollo que maneja todos los activos, recursos naturales y recursos humanos, así como activos financieros y físicos, con el fin de incrementar el bienestar a largo plazo. Este bienestar incluye una serie de características que no debe tener niveles decrecientes a lo largo del tiempo. Las características incluidas están sujetas a un debate ético, sin ausencia de implicaciones políticas. Sin embargo podemos considerar que, al menos estarían las siguientes: incremento en el ingreso real Per Capita, mejoras

⁹ El llamado "reporte de Brundtland" cuyo titulo formal es Nuestro Futuro Común, fue publicado en 1987, y es el resultado de las investigaciones de la Comisión de Desarrollo y Medio Ambiente de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), la cual fue presidida por el entonces primer ministra de Suecia, Gro Brundtland.

en los niveles de salud y alimentación, logros educativos, acceso a recursos, una distribución del ingreso "Mas Justa", incrementos en el bienestar espiritual entre otros.

El desarrollo sustentable, como meta se plantea rechazar políticas y practicas que apoyen los actuales estándares de vida a costa de la disminución de la base productiva, incluyendo los recursos naturales y que dejaría a las futuras generaciones con perspectivas más pobres y riesgos mayores que los que tenemos actualmente.

Hay muchas condiciones para alcanzarlo, pero la condición clave es la "constancia del stock de Capital Natural". Es decir, que no debe haber cambio negativo alguno en dicho stock ni en la calidad del medio ambiente. Entendemos como capital natural a los recursos naturales y sus funciones ambientales.

X. Eficiencia económica y desarrollo sustentable

El intenso problema ambiental que hoy padecemos, así como las causas, tienen mucho de inédito y por lo mismo, las explicaciones teóricas previamente formuladas por las distintas disciplinas científicas resultan insuficientes para plantear alternativas de solución adecuadas.

La ciencia económica no puede quedarse exenta de estas tendencias, en especial, porque los impactos de las distintas ramas de actividad económica sobre los recursos naturales y sus funciones ambientales, han contribuido en gran medida a generar y agudizar los problemas del medio ambiente: "La relación entre industria y medio ambiente involucra un continuo intercambio físico. En este intercambio se extraen recursos naturales(agua, energéticos, metales) para ser transformados y se insertan residuos de distintos tipos: descargas, emisiones,

gaseosas, residuos peligrosos o ruido"¹⁰. El mismo autor considera que desde el "punto de vista económico", las funciones del ambiente de que hacen uso el hombre son "...la provisión de bienes naturales tales como panorama hermoso, la provisión de recursos naturales que se usan para crear bienes económicos y la provisión de un resumidero en el que puedan echarse los subproductos inevitables de la actividad económica"¹¹

Algunos estudios de la economía han llevado a replantear el concepto de eficiencia, el cual había considerado que la producción se lleva a cabo de manera eficiente si el nivel o cantidad de la misma correspondía al punto en el cual se igualan la oferta y la demanda, es decir en el punto en que productores y consumidores están de acuerdo con llevar a cabo el intercambio de una determinada cantidad de producción, a un determinado precio, situación que se conoce como equilibrio de mercado.

Sin embargo, a raíz de la agudización de la problemática ambiental han surgido nuevos puntos de vista, señalando que es necesario modificar los criterios, en base a los cuales se establece el punto de equilibrio.

Conforme a estos puntos de vista el costo de producción en base en la cual se determina la oferta debería incluir no solo los desembolsos que efectúan las empresas por concepto de pago a los factores de la producción, sino también debería incluirse los desembolsos que como consecuencia de la actividad productiva efectúan otros actores económicos (ya sean estos otros productores u otros consumidores), debido a que " las empresas manufactureras no pagan por la contaminación que ellas crean, así que, cuando deciden la cantidad de producción que generan, no toma en cuenta el costo que para la sociedad representa la contaminación. Como resultado produce mas de lo socialmente optimo, tales

¹⁰ Constanza, Robert; Daly, Herman E.; Bartholomew, Joy A., Goals, agenda, and policy recommendation for ecological economics.

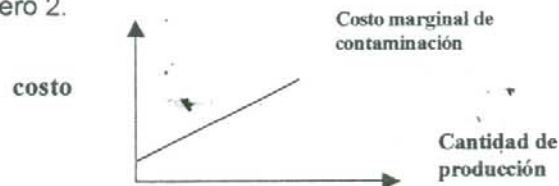
¹¹ Pearce David W., Economía Ambiental. P.11

distorsiones, o producción ineficiente debida a precios impropios, son referidas como fallas de mercado¹²

La ineficiencia económica es la producción en exceso que causa demasiados flujos que son descargados en el río. La fuente de la ineficiencia es la fijación incorrecta del precio del producto¹³.

Los gastos realizados por los gobiernos para remediar problemas de contaminación de agua, aire y suelo, así como los desembolsos que los ciudadanos realizan para atender los problemas de salud resultantes, han puesto en claro que la actividad económica genera costos que no son cubiertos por las empresas, sino que son trasladados a la sociedad, incluyendo a otras empresas cuya productividad se ve afectada por los daños ambientales que sufren algunos insumos que utilizan en sus respectivos procesos. Este tipo de casos se ha convertido en un ejemplo claro que la teoría ha llamado externalidades definidas como: " Los efectos de las actividades de producción y consumo no reflejados directamente en el mercado"¹⁴.

Si un proceso productivo impacta negativamente a los recursos naturales y al medio ambiente, a medida que se incremente sus niveles de producción el impacto negativo será cada vez mayor. El costo al daño ambiental, o costo marginal de contaminación tendrá entonces un comportamiento como se observa en la grafica numero 2.



Grafica No.2 El costo de Contaminación

¹² Carlton & Perloff, Modern Industrial Organization, p.115

¹³ Pindick, Microeconomía P.642

¹⁴ Pindick, R.S., Rubinfeld, D.C., (1998), Microeconomía. Madrid, Prentice Hall. op.cit. p.639

La curva es creciente para la mayoría de las formas de contaminación porque a medida que la empresa genera producción adicional y descarga desechos adicionales el daño se incrementa.

Si la función de productividad incluye uno o varios insumos cuyas proporciones no se pueden alterar en el corto plazo, entonces la única forma de reducir los niveles de impacto negativo sería reducir la producción.

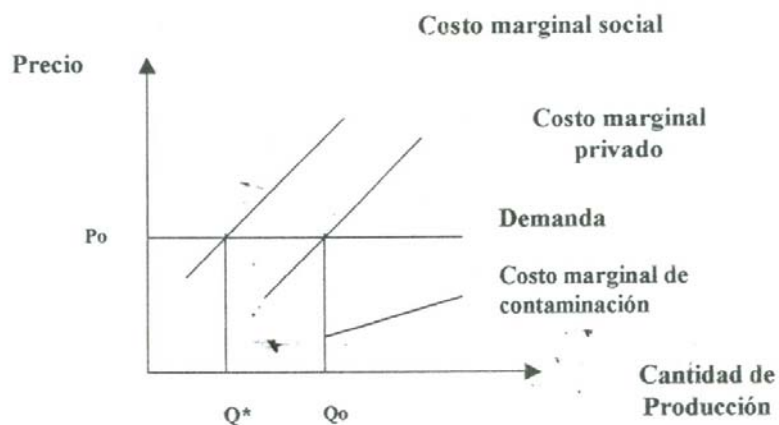
Si la empresa reduce su nivel de producción dejaría de estar en el nivel que le permite optimizar, de acuerdo a lo que tradicionalmente plantea la teoría económica. Pero es obvio que en el nivel de producción, en el que la empresa está maximizando beneficios, otros miembros de la sociedad están viendo reducido su bienestar. No está ocurriendo una maximización social de los beneficios. Si el daño está afectando a otros productores, por ejemplo, estos verán incrementados sus costos al tratar de remediar los impactos negativos al ambiente y por lo mismo, se verán obligados a reducir su producción. Todo ello no nos bosqueja la situación de eficiencia en que pensaba la teoría económica tradicional.

Por esta razón es necesario que las empresas internalicen los costos que generan los impactos negativos a los recursos naturales y al medio ambiente. La internalización consiste en que la empresa añada en su costo marginal de producción – al que llamaremos ahora costo privado → el costo marginal de contaminación, obteniendo como resultado lo que se denomina el costo marginal Social. Es este costo el que debe compararse con los ingresos marginales, representados por la curva de demanda y que corresponde a los ingresos que la empresa recibe al vender su producto, mismos que pueden conocerse al multiplicar precio unitario por cantidad producida. Solo así es posible conocer si la diferencia entre beneficio y costos es realmente positiva o negativa.

El hecho de que los costos (marginales privados) se estén subvaluando, puede estar dando la apariencia de una actividad productiva económicamente eficiente,

pero pudiera ocurrir que al tomar en cuenta los costos de contaminación, resultara que la empresa no es eficiente: cuando hay externalidades negativas, el costo privado promedio de producción es menor que el costo social promedio. Como resultado algunas firmas permanecen en la industria aun cuando seria eficiente que salieran. Así las externalidades negativas incentivan demasiado a muchas firmas para que permanezcan en la industria. Las empresas no llevaran a cabo la adición de los costos de contaminación a sus costos privados, de una manera voluntaria. Hace falta algo mas que un llamado a la conciencia y a la ética. Este punto es de gran relevancia pues pudiera cuestionar la consistencia de la lógica del mercado, haciendo indispensable la intervención del gobierno para el logro del punto de equilibrio, es decir para producir con eficiencia desde el punto de vista social. El establecimiento de una tasa impositiva es en realidad una de tantas medidas para el logro de ese objetivo.

Tanto en el caso de la empresa individual como en el de la industria, la cantidad producida se reduce de Q_0 a Q^* , como se observa en la graficas numero 3 y 4.

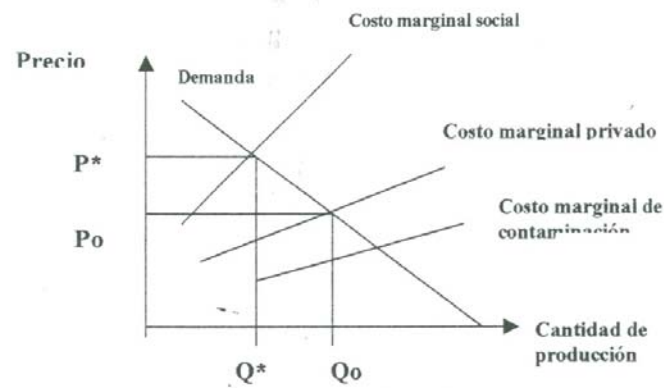


Grafica No.3 Componentes del Costo Marginal Social.

En la grafica No. 4 se refleja el efecto de la internalización de los costos de contaminación, que incluye además de la reducción en la cantidad producida, un

- Incremento en el precio del producto como consecuencia del incremento de costos que ha sufrido el empresario.¹⁵

En la exposición previa no se había reflejado de manera suficiente el hecho de que el punto maximización de beneficios, no solo implica un acuerdo entre productores y consumidores respecto a la cantidad consumida sino también respecto al precio. Si una de las dos condiciones se ve alterada, es obvio que lo mismo ocurrirá con la otra aunque en sentido contrario como se observa en la siguiente grafica.



Grafica No.4 El costo social y el equilibrio de la industria.

¹⁵ R. P. Ríos y F. O. Muñoz (1999). Estudios sobre desarrollo sustentable en las instituciones de educación superior de Sonora. SEMARNAP/UNISON. Universidad de Sonora (UNISON), Hermosillo.