

Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública

La economía verde: beneficios e impactos

Roberto Candelas Ramírez

Documento de trabajo núm. 268



Noviembre 2017

www.diputados.gob.mx/cesop



CESOP

Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública

Información que fortalece el quehacer legislativo



CÁMARA DE DIPUTADOS
LXIII LEGISLATURA

Información que fortalece
el quehacer legislativo



Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública

Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública

Organización Interna

Director General

Enrique Esquivel Fernández
Asesor General

Netzahualcóyotl Vázquez Vargas
Director de Estudios Sociales

Ricardo Martínez Rojas Rustrian
Director de Estudios de Desarrollo Regional

Ernesto R. Cavero Pérez
Subdirector de Estudios de Opinión Pública

José Francisco Vázquez Flores
Subdirector de Análisis y Procesamiento de Datos

Katia Berenice Burguete Zúñiga
Coordinadora Técnico

Felipe de Alba Murrieta
Rafael del Olmo González
Gabriel Fernández Espejel
José de Jesús González Rodríguez
Roberto Candelas Ramírez
Rafael López Vega
Salvador Moreno Pérez
Santiago Michele Calderón Berra
Heriberto López Ortiz
Giovanni Jiménez Bustos
Investigadores

Luis Ángel Bellota
Natalia Hernández Guerrero
Karen Nallely Tenorio Colón
Erika Martínez Valenzuela
Ma. Guadalupe S. Morales Núñez
Elizabeth Cabrera Robles
Alejandro Abascal Nieto
Abigail Espinosa Waldo
Ricardo Ruiz Flores
Guillermina Blas Damián
Nora Iliana León Rebollo
Alejandro López Morcillo
Apoyo en Investigación

José Olalde Montes de Oca
Asistente Editorial

Claudia Ayala Sánchez
Corrección de estilo

Contenido

- I. Para entender qué es la economía verde
- II. Producción e industria verde
- III. La ecoinnovación
- IV. La importancia de las regulaciones ambientales en el impulso de la economía verde
- V. Los instrumentos económicos de la política ambiental. Su aplicación en México
 - V.1. Impuestos, cargos y tarifas
 - V.2. Sistemas de depósito-reembolso
 - V.3. Subsidios con fines de protección ambiental
 - V.4. Licencia ambiental única
 - V.5. Sistemas de permisos transables
 - V.6. Enfoques voluntarios
 - V.7. Bonos de carbono
- VI. Condicionantes de la inversión verde
- VII. Plataforma de inversiones en economía verde
- VIII. Economía verde y desarrollo empresarial
- IX. Mercado ambiental
- X. Economía verde e inclusión social
 - X.1. Oportunidades de empleo productivo
 - X.2. Hacia una sociedad sustentable
- XI. Conclusiones

I. Para entender qué es la economía verde

La *economía verde* se define como un sistema económico que está fundado en inversiones en materia de producción, comercio, distribución y consumo de bienes y servicios destinados a reducir los riesgos del daño y deterioro ambiental, así como los derivados de la escasez de capital natural ocasionada por las actividades humanas.

La definición de *economía verde* tuvo su origen en el informe “Planos de economía verde” elaborado por Pearce, Markandya y Barbier (1989), aunque tomó relevancia y aceptación internacional hasta que el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente lo adoptó en la investigación titulada Nuevo Acuerdo Verde Global (v. PNUMA.FES-ILDIS, 2011) donde recomienda un paquete de inversiones públicas y una serie de reformas políticas y monetarias complementarias destinadas a recuperar la senda del crecimiento y la adopción de medidas urgentes sobre cambio climático.

El Protocolo de Montreal tuvo como objetivo dar impulso a la economía verde en la escala internacional vía el Fondo Multilateral del Protocolo de Montreal, así como fondos independientes y esfuerzos paralelos de los gobiernos y el sector privado. Desde su entrada en vigor, en 1987, ha contribuido a la reducción de la producción y consumo de cerca de 100 compuestos químicos industriales conocidos por su acción nociva hacia la capa de ozono en 97%, y reducir los gases efecto invernadero en alrededor de 11 mil millones de toneladas de bióxido de carbono.

Más reciente es el pronunciamiento de la Agenda 2030 y los Objetivos del Desarrollo Sostenible emitidas al seno de la Organización de las Naciones Unidas que recomienda proteger el planeta mediante el consumo y producción sostenible, así como la gestión ambiental sostenible de los recursos naturales.

Aclarar desde un inicio la definición del *capital natural* resulta muy pertinente para los fines de este trabajo. El concepto se refiere a los recursos naturales como plantas, minerales, aire o petróleo que se encuentran en su forma física originaria en la naturaleza y que son susceptibles de ser vistos (en términos económicos) como medios de producción de bienes y servicios ecosistémicos. Entendido así, el capital natural constituye una forma de estimación del valor de un ecosistema. En su forma más simple, el concepto alude a una reserva que produce un flujo de bienes y servicios ambientales.¹

Hablar de economía verde obliga a remitirse a abordar el tema de cómo erradicar la pobreza. Esto es así porque la economía verde sólo puede existir si los patrones de producción y de consumo generan beneficios sociales derivados de la mejora del medio ambiente y de la preservación del capital natural.

Una de las metas más trascendentes trazadas en el contexto internacional en materia de desarrollo sustentable es lograr el bienestar de la sociedad a través del establecimiento de relaciones armónicas entre el hombre y el medio ambiente. La encomienda para alcanzar esta meta consiste en lograr la sobrevivencia de la especie humana en el planeta —así como la de todas las demás especies— mediante acciones deliberadas dirigidas a la conservación del medio ambiente.

La economía verde es la ruta más directa para alcanzar el desarrollo económico sustentable. El progreso económico depende hoy, más que nunca, de la preservación a largo plazo del capital natural. Por otra parte, el

¹ Véase en [https://es.wikipedia.org/wiki/Capital_natural].

objetivo por detonar a plenitud las potencialidades de la economía ambiental estriba en lograr que los patrones de producción y de consumo sean sostenibles en el largo plazo a la vez que se proceda a lograr un esquema riguroso de eficiencia en el aprovechamiento y asignación de los recursos naturales.

La economía verde constituye uno de los mecanismos idóneos para introducir transformaciones estructurales en los sistemas de producción y potenciar el logro de metas más ambiciosas en las tasas de crecimiento del producto nacional. Al mismo tiempo, puede colocar a los países en una posición más competitiva internacionalmente al generar nuevas oportunidades de inversión a lo largo de toda la estructura sectorial de la producción (ampliación y reforzamiento de las cadenas de valor).

Las inversiones que se pueden generar en el ámbito de la economía verde, además de propulsar un dinamismo renovado en las esferas de la producción sectorial, pueden contribuir de manera significativa a la expansión de las actividades empresariales, porque al final de cuentas, como ya se mencionó, la economía verde es el camino para alcanzar el desarrollo sustentable. De manera especial, la formación de un circuito de innovación e inversiones en el campo de la economía verde puede ser la oportunidad deseada para aumentar el grado de bienestar social general e influir de modo positivo en la inclusión social y la disminución de la pobreza al possibilitarse la convergencia de las vertientes económica, social y ambiental que son propias a la definición del desarrollo sustentable.

A través del impulso de la economía verde se busca fomentar la inversión en sectores de actividad económica que dispongan de capacidades para la elaboración de bienes tangibles y no tangibles amigables con el medio ambiente. Debido a esta razón, el impulso principal de la economía verde debe provenir de los agentes productivos que son los responsables de generar el crecimiento del producto nacional, así como también del esfuerzo integrador liderado por el gobierno mediante un andamiaje de políticas públicas explícitas que comprendan las cuatro vertientes reconocidas del desarrollo sustentable: economía, medio ambiente, sociedad y acción política.

La innovación es otro de los factores vitales en la formación de la economía verde. Es un atributo con gran capacidad para generar mejores propuestas de valor, derivar cambios de fondo en la realidad social y arrojar luz en los caminos a seguir para dar respuesta a las exigencias propias de una economía de mercado. La innovación parte de un diagnóstico de la situación presente y de prospección del cambio en las estructuras de la producción, permite encontrar perspectivas multidisciplinarias que trascienden métodos o modelos tradicionales, replantea soluciones para comenzar a hacer las cosas de maneras aun no probadas. Igualmente, la innovación descansa en la capacidad para generar conocimiento estratégico basado en la educación de calidad, en la salud, en el desarrollo de la ciencia y la tecnología, así como en la alta calificación del capital humano.

La productividad desempeña un rol decisivo en el desarrollo de las empresas. Optimizar el uso de recursos a través de la reconversión de procesos que prevengan y corrijan el daño ambiental durante todo el ciclo de vida del producto se traduce en una ventaja comparativa frente a la competencia. Por esto, la consecución de incrementos sostenidos en la productividad económica se convierte en otro elemento indispensable para lograr un impulso exitoso de la economía verde. Por definición, el nivel de productividad alcanzado depende de la confluencia de varios aspectos, como son: 1) los factores de la producción disponibles; 2) la capacidad creativa del capital humano ocupado y su vocación innovadora; 3) la existencia de mecanismos de organización y administración avanzados al interior de las unidades económicas y; 4) la competencia empresarial intensa que existe en los mercados.

La promoción y el impulso exitoso de la economía verde descansa primordialmente en el sector de la inversión. Entre más acelerado sea el flujo de nuevas inversiones, más rápido se conseguirá alcanzar niveles de

competitividad aceptables en términos de costos y precios relativos, así como también, acrecentar las ventajas comparativas de los productos y servicios derivados de los sectores verdes.

La economía verde es la respuesta al desafío crítico que el mundo de hoy debe de enfrentar acerca de cómo hay que orientar las economías de mercado para ir haciendo reales y efectivos los preceptos y estrategias del desarrollo sustentable sin que este cambio fracture las estructuras de la producción, el dinamismo de los mercados y las relaciones sociales propias de la economía convencional. Pero eludir por más tiempo la adopción de medidas de mitigación de los daños ambientales es un riesgo que ya no se puede correr más; proceder así podría traer devastaciones planetarias cada vez más abrumadoras para la humanidad. Por tal razón, actuar en todos los frentes en favor del medio ambiente es un tópico de atención prioritaria e interés estratégico. Pero más relevante es que se adopten las medidas acertadas para que esta complementación mutua entre economía, sociedad y medio ambiente no se colapse.

Para poder alcanzar el progreso sustentable y ordenado a través de la economía verde es preciso crear un ambiente propicio para los negocios. Dado lo complejo que es alcanzar una condición como ésta, los empresarios se ven sometidos a una constante presión ante la que es necesario reflexionar, tanto en lo que toca a la situación presente, como en lo que respecta a la creación de expectativas de futuro.

La internacionalización de las economías nacionales somete a las empresas a generar mejores condiciones de competencia tanto en el mercado interno como en otros del exterior. Es en estos últimos en donde la oferta de sus productos se ve enfrentada con frecuencia a bienes sustitutivos o complementarios a los propios. Ante esta ineludible realidad, las empresas han de desplegar estrategias que apunten a replantear los patrones productivos con la finalidad de incrementar los niveles de eficiencia, identificar áreas de oportunidad distintas e ir al encuentro de nuevas vocaciones de producción y ventajas comparativas.

La economía verde puede convertirse en un gran receptáculo de nuevas inversiones productivas fijas, ya sea en nuevas construcciones de infraestructura, en maquinaria y equipo, en variaciones de inventarios o bien, en bienes de consumo e inversiones de cartera.

Investigación y desarrollo empresarial	Extracción y procesamiento de materias primas e insumos	Manufactura, transformación y automatización	Transporte, almacenamiento y distribución	Mantenimiento infraestructuras, maquinaria y equipos	Utilización, reutilización, reciclado y reingeniería de materiales
--	---	--	---	--	--

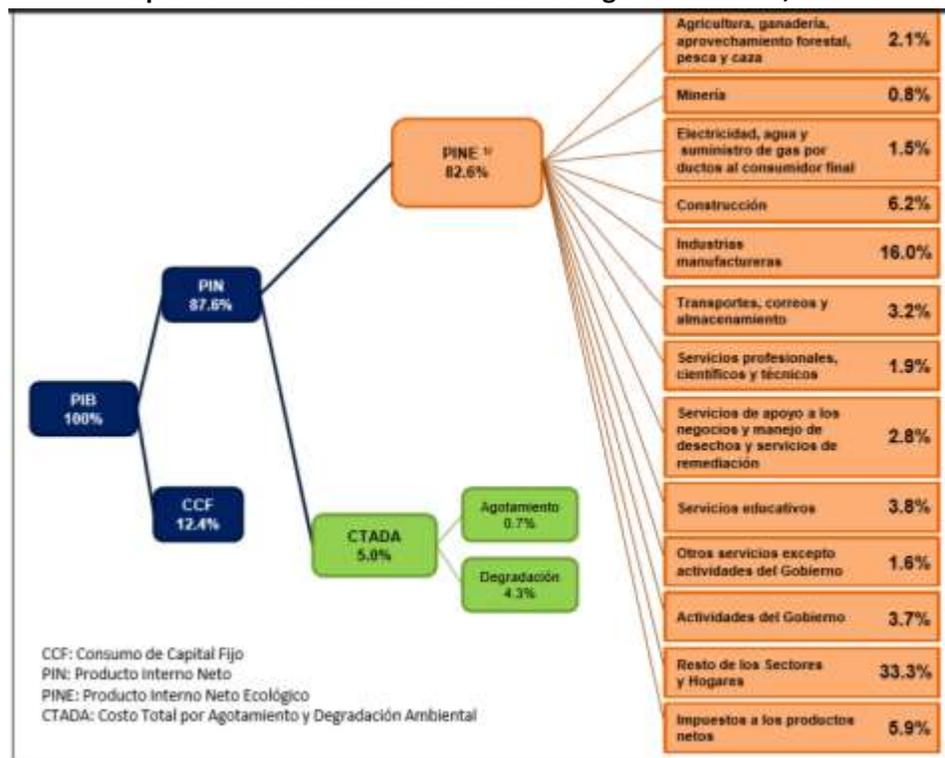
II. Producción e industria verde

Para explicar de manera sencilla en que consiste la producción e industria verde hay que tomar en cuenta lo siguiente:

1. La producción e industria verde involucra estrategias dirigidas a impulsar la reconversión de los modelos de producción y transformación y; por tanto, de las relaciones insumo-producto en los distintos sectores de la industria, de modo que las capacidades productivas creadas no conlleven el incremento en las cargas contaminantes y el uso excesivo de recursos energéticos y naturales.
2. La noción convencional usada en la medición del producto nacional se asume como unidimensional. El producto se mide en términos de bienes e ingresos, es decir, no considera la reducción del *stock* de recursos naturales ni los efectos nocivos derivados de los residuos y la polución.

3. El producto nacional y su crecimiento se asume en la economía convencional, como una estadística de flujo que pregona que cuanto mayor sea el valor monetario alcanzado en este flujo, tanto mayor será el “éxito” o el bienestar económico alcanzados por una nación.
4. Los efectos causados por el crecimiento exponencial de los flujos de la producción y el consumo sobre los *stocks* de la naturaleza, llevan a reconocer que existe la necesidad de incidir positiva y continuamente en el mantenimiento de estas existencias.
5. Se crean entonces compromisos puntuales para impulsar el reconocimiento de los derechos de la naturaleza; es decir, el derecho a que se respete integralmente su existencia, mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales; así como su estructura, funcionamiento y procesos evolutivos.
6. Las reservas finitas de recursos, así como la capacidad del medio ambiente para asimilar la huella del hombre sobre el planeta nos orilla a crear nuevos entendimientos acerca de cómo hacer sostenible el éxito económico introduciendo criterios de racionalidad y sostenibilidad en los sistemas de producción y consumo.
7. El centro de atención del pensamiento económico se redirecciona asumiendo los riesgos que derivan de las afectaciones sobre los *stocks* naturales, siendo fundamental en este razonamiento que las complejas interacciones entre la producción, los individuos, la población y la naturaleza se especifiquen como componentes de un paradigma distinto, diverso, sistémico e integrado que tome en cuenta el impacto de las actividades económicas y los logros intergeneracionales futuros en términos de bienestar y prosperidad.

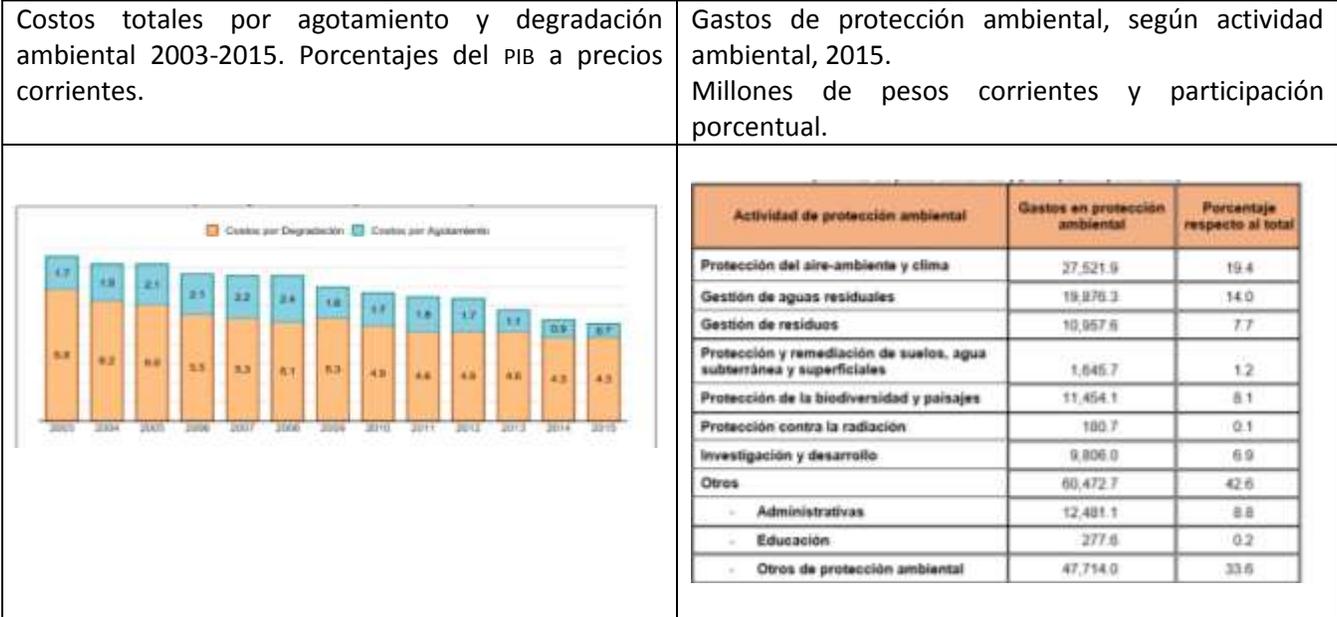
Esquema 1. Producto Interno Neto Ecológico de México, 2015



Las consideraciones recién apuntadas han dado lugar al nacimiento de criterios novedosos en las mediciones del producto nacional, así como de los costos y beneficios sociales y ambientales. El PINE apunta en esta dirección.

Este indicador incorpora al cálculo del Producto Interno Bruto de México, los costos por agotamiento y degradación como porcentaje del PIB a precios corrientes, así como el gasto de protección ambiental, según actividad ambiental en millones de pesos corrientes.

Gráficas 1 y 2



Fuente: INEGI, Sistema de Cuentas Económicas y Ecológicas de México, 2015.

De acuerdo con las cifras del INEGI correspondientes al año 2015, la industria es el sector que posee la mayor participación porcentual en el producto interno neto ecológico de México (PINE) con 16%, después de la aportación que hace el sector “resto de los sectores y los hogares” cuya contribución ascendió a 33%. A nivel agregado, los datos dan cuenta de que el PINE representó 82.6% del Producto Interno Bruto de México.

Para conocer más acerca del PINE es útil señalar que es el resultado de deducir del producto interno bruto, el consumo de capital fijo, así como el costo total por agotamiento y degradación ambiental, que en el último caso asciende a 4.3% del PIB.

Acudir a las cifras de cálculo del PINE que realiza el INEGI es importante para resaltar el rol que están desempeñando la industria y el resto de los sectores y los hogares; esto denota de modo indirecto el avance en la reconversión productiva que está teniendo lugar y que apunta a la consolidación de un sistema de producción y consumo sustentables al seno de la economía mexicana. Los alcances de la industria verde dependen de intervenciones que deriven de una política industrial explícita que contemple regulaciones, incentivos, estrategias y operaciones empresariales e inversiones de capital, así como cambios en los hábitos y preferencias de consumo de la sociedad que permita incrementar la provisión de bienes y servicios de gestión y protección ambiental.

III. La ecoinnovación

Los desafíos que representa el tema ambiental guardan una estrecha relación con las rutas trazadas en la esfera del desarrollo económico, siendo la adopción de patrones de producción y consumo sostenibles uno de los renglones vitales en los que se debe perseverar para frenar los daños al ambiente y el agotamiento de recursos.

La ecoinnovación es la estrategia central que plantean los organismos internacionales para introducir cambios en los patrones de producción y de consumo de los países, esto con el propósito de: 1) mejorar la eficiencia en el uso de los recursos; 2) hacer que los procesos productivos empleen menores dotaciones de insumos y energía; 3) generar nuevos niveles de demanda de bienes y servicios; 4) abrir nuevas oportunidades de empleo; 5) aumentar la productividad y competitividad de los sectores industriales, y; fortalecer la organización, administración y procesos empresariales.

La ecoinnovación se está convirtiendo en un nuevo paradigma para abordar el tema económico de los sistemas y métodos de producción capitalista al definirse como un conjunto de procesos, técnicas, sistemas y productos nuevos y modificados, y su mercadotecnia, destinados a prevenir el daño ambiental y los impactos sobre los ecosistemas provenientes de las actividades económicas.

En Europa y en los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), la ecoinnovación está en auge. En los países de la Unión Europea, los gobiernos y los agentes económicos trabajan coordinadamente en lograr un crecimiento económico inteligente, sostenible e integrador abriendo nuevos caminos para abordar los problemas ambientales provenientes de la esfera económica desde la óptica de un mejor uso y asignación de los recursos naturales y la energía. Se entiende que en este proceso se cuenta con el acompañamiento imprescindible de las ciencias, las tecnologías de la información y la economía del conocimiento.

La ecoinnovación y en general, la economía verde requiere de un respaldo firme por parte del gobierno. En México, el Presupuesto de Egresos de la Federación de 2018 prevé destinar recursos por 28 mil 625 millones de pesos para la instrumentación de una estrategia dedicada a promover el uso de tecnologías y combustibles más limpios provenientes de diferentes fuentes institucionales federales. He aquí el desglose de dichos fondos públicos por dependencia:

Tabla 1. Proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación de 2018

Anexo 15. Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios (pesos)	
Total	28,625,456,058
Gobernación	882,725
Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación	322,464,669
Salud	33,000,000
Medio Ambiente y Recursos Naturales	3,277,946
Procuraduría Federal de Protección al Ambiente	3,277,946
Energía	562,813,410
Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía	93,797,220
Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias	600,000
Petróleos Mexicanos	885,160,986
Pemex Exploración y Producción	25,762,682
Pemex Transformación Industrial	859,398,304
Comisión Federal de Electricidad	26,817,856,322
CFE Consolidado	26,817,856,322

Fuente: Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación 2018, Versión turnada a la Cámara de Diputados para su aprobación.

IV. La importancia de las regulaciones ambientales en el impulso de la economía verde

Las regulaciones ambientales, derivadas de la política ambiental son, en esencia, un factor correctivo que actúa en presencia de fallas del mercado que ocurren en los sectores de la economía tradicional. La acertada aplicación de la política ambiental tiene un efecto positivo sobre el bienestar general de la población que se asocia al uso más eficiente de los recursos productivos y a los controles directos impuestos en contra de la polución. Es cierto que, a primera vista, la introducción de este tipo de regulaciones tiene un impacto negativo sobre la competitividad de la economía ya que los costos ambientales que se generan y que ahora sí deben pagar los agentes económicos emisores de contaminación o generadores de daños ambientales pueden ser compensados de manera racional mediante medidas que favorezcan la eficiencia productiva, la innovación tecnológica y la sustitución de insumos.

La seria preocupación que se ha generado a raíz del cambio climático y el deterioro ambiental global ha hecho que los organismos internacionales y los Estados-Nación emprendan acciones para minimizar o revertir los daños ocasionados por las actividades económicas. Sin embargo, hasta ahora es posible afirmar que las relaciones entre economía y medio ambiente mantienen ciertas contraposiciones mutuas que no han podido zanjarse acertadamente ocasionándose efectos adversos sobre las funciones de producción y la propensión a consumir.

Las actividades propias de la industria manufacturera constituyen el motor principal para acelerar el tránsito y dar un mayor auge a la economía verde. Así lo reconoce la iniciativa Industria Verde de las Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) dada a conocer en 2009. Y ciertamente es aquí, en el sector industrial, en donde radica gran parte del origen de la problemática ambiental, pero también de muchas de las soluciones que se pueden continuar emprendiendo para avanzar en la transición hacia un modelo de desarrollo económico sustentable.

El cambio en las estructuras del sistema de producción, resultado del impulso a la economía verde, debe de ganar pronto en profundidad y constituirse en un paradigma económico para impulsar el desarrollo humano integral de la mano de la conservación de la naturaleza.

Para ganar en profundidad, conviene impulsar a la economía verde introduciendo cambios estructurales en el funcionamiento de todo el sistema económico. Para hacerlo de modo planificado desde el plano macroeconómico, lo óptimo sería el diseño de estrategias de política económica que jerarquicen adecuadamente las prioridades. Quedarse anclados en el ámbito de la abstracción teórica o de la discusión paradigmática no abona en favor de generar avances reales y resoluciones respecto a la problemática ambiental. La crisis climática continúa trascendiendo todos los esfuerzos que se están realizando en la escala global para “cuando menos y por lo pronto” ir mitigando sus efectos catastróficos e irreversibles.

V. Los instrumentos económicos de la política ambiental. Su aplicación en México

La Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental, en sus artículos 21, 22 y 22 bis establece que la federación, los estados y la Ciudad de México diseñarán, desarrollarán y aplicarán instrumentos económicos que incentiven el cumplimiento de los objetivos de la política ambiental.

Los instrumentos económicos irán dirigidos a promover un cambio en la conducta de los agentes económicos dedicados a las actividades industriales, comerciales y de servicios a fin de hacer compatibles sus intereses con los concernientes a la protección ambiental y el desarrollo sustentable y a otorgar incentivos a quien realice acciones de protección, preservación o restauración del equilibrio ecológico, como a obligar a los que dañen el



ambiente, hagan uso indebido de recursos naturales o alteren los ecosistemas a asumir los costos ambientales respectivos.

La legislación considera instrumentos económicos a los mecanismos normativos y administrativos de carácter fiscal, financiero o de mercado, mediante los cuales las personas asumen los beneficios y costos ambientales que generen sus actividades económicas.

Entre los instrumentos fiscales que el ordenamiento cita están los estímulos para incentivar el cumplimiento de los objetivos de la política ambiental. Corresponden a los de orden financiero los créditos, fianzas, seguros de responsabilidad civil, los fondos y los fideicomisos que estén dirigidos a la preservación, protección, restauración o aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y el ambiente, así como el financiamiento de programas, proyectos, estudios, investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación para la preservación del equilibrio ecológico y protección al ambiente.

Por su parte, los instrumentos de mercado contemplan las concesiones, autorizaciones, licencias y permisos que corresponden a volúmenes preestablecidos de emisiones de contaminantes en el aire, agua o suelo, o bien, que establecen los límites de aprovechamiento de recursos naturales, o de construcción en áreas naturales protegidas o en zonas cuya preservación y protección se considere relevante desde el punto de vista ambiental.

V.1. Impuestos, cargos y tarifas

Los impuestos relacionados con el medio ambiente tienen una base imponible aplicada en una unidad física de algún material que tiene un impacto negativo comprobado y específico sobre el medio ambiente. Se incluyen todos los impuestos sobre la energía, el transporte, y se excluyen los impuestos del tipo valor agregado. Resultan fácilmente identificables aquellos relacionados directamente con las emisiones y se corresponden con pagos obligatorios que son recaudados por el gobierno y en los cuales el beneficio entregado por su aplicación no es proporcional al pago realizado.

Otros impuestos ambientales consisten en cobros específicos por el uso de un recurso natural como es el caso de las regalías por extracción minera o uso de agua para fines específicos.

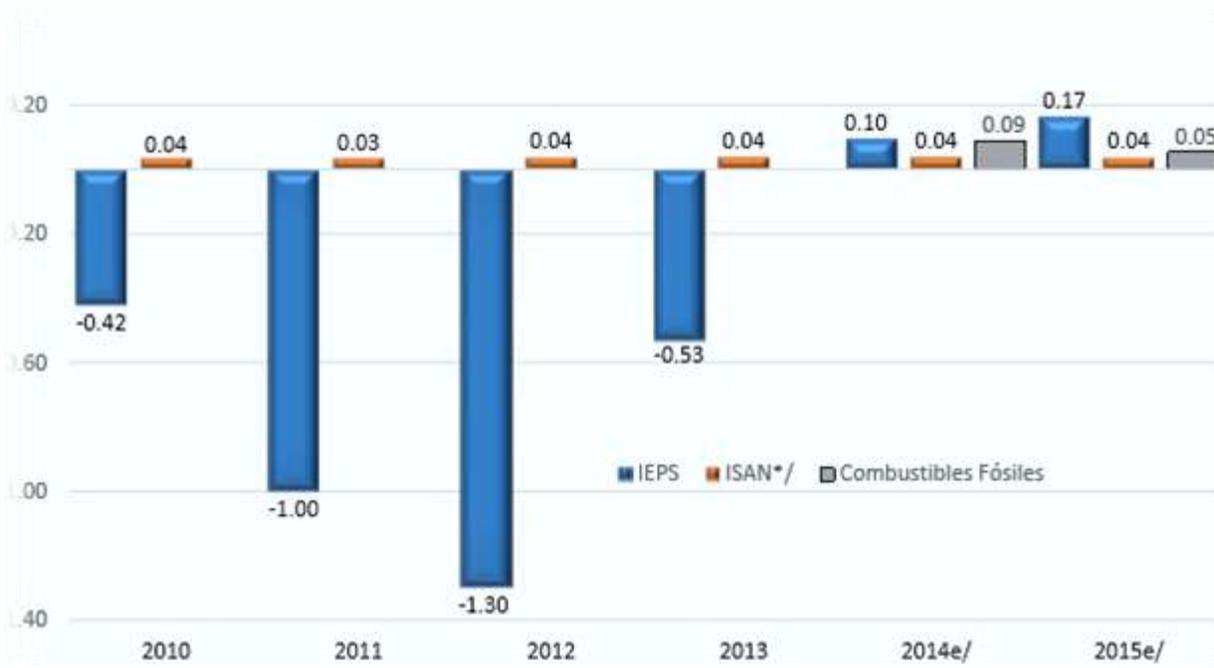
Los cargos y tarifas son pagos obligatorios al gobierno cuya recaudación es más o menos proporcional a los servicios entregados, como es el caso de las tarifas de recolección de basura, tratamiento de aguas, cargos por entrada a áreas silvestres o utilización de autopistas.

Como ejemplo representativo del pago de este tipo de impuestos, cargos y tarifas, se tiene el caso de las actividades mineras. Desafortunadamente, en el caso de México no existe en el régimen tributario federal un solo gravamen tributario destinado a resarcir los daños ambientales que las empresas mineras ocasionan a los ecosistemas y los vertimientos de contaminantes a las fuentes de agua.

Cuadro 1

<p>Regalías</p> <p>Compensación abonada por quienes estén realizando la exploración de los minerales o sustancias a que se refiere la fracción IX del artículo 4 de la Ley Minera (minerales que determine el Ejecutivo federal no previstos aún por la Ley Minera (artículo 25-II del Reglamento de la Ley Minera).</p> <p>Tratándose de la prima por descubrimiento, la Secretaría de Economía establecerá en las bases del concurso, por dicho concepto, una regalía mínima (artículo 32 de la Ley Minera).</p>
<p>Derechos sobre minería</p> <p>Están obligadas a pagarlos todas las personas físicas o morales titulares de una concesión o que desarrollen trabajos relacionados con la exploración o explotación de sustancias o minerales sujetos a la aplicación de la Ley Minera. Para el pago sólo se tienen el área que abarca la concesión y su duración. La cuota por hectárea se ubica en el rango de 17.62 a 124.74 pesos según el año de vigencia de las concesiones y asignaciones mineras.</p>
<p>Impuestos</p> <p>No existen impuestos específicos que graven las actividades mineras. Pagan los mismos impuestos federales (ISR, IETU, IVA) que cualquier otra actividad económica. También pagan los mismos impuestos estatales y salvo el caso excepcional de Baja California, ninguna entidad federativa paga un impuesto ambiental sobre la extracción y aprovechamiento de materiales y minerales mineros.</p>
<p>Estímulo fiscal</p> <p>La industria minera tiene un estímulo fiscal en la Ley del Impuesto sobre la Renta consistente en la deducción inmediata de las inversiones que realice el empresario minero, hasta por 77% del valor del capital invertido. Los contribuyentes podrán optar por efectuar la deducción inmediata de la inversión de bienes nuevos de activo fijo.</p>
<p>Contribución fiscal</p> <p>Los ingresos fiscales percibidos por concepto de impuestos que pagan las empresas mineras en México ascienden al 1% del total de ingresos, convirtiéndose en el segundo país que menos impuestos recibe en América Latina. Esto a pesar de que aquí operan dos de los cinco grupos mineros más importantes por su valor en ventas (Grupo México e Industrias Peñoles).</p>

**Gráfica 3. Evolución de los impuestos ambientales recaudados en México
(Porcentaje del PIB)**



Fuente: Cámara de Diputados, Centro de Estudios de las Finanzas Públicas.

V.2. Sistemas de depósito-reembolso

En los sistemas de depósito-reembolso, el consumidor, proveedor o importador, paga un depósito al momento de la adquisición de un producto potencialmente contaminante. Cuando la contaminación es evitada, por la devolución del producto o sus residuos, se efectúa el reembolso del depósito realizado. El ejemplo más común de este tipo de operaciones es el depósito-reembolso por envases de vidrio.

V.3. Subsidios con fines de protección ambiental

Los subsidios son transferencias corrientes que el gobierno paga a las empresas o a los hogares sobre la base de los niveles de sus actividades de producción o sobre la base de las cantidades o valores de los bienes y servicios que producen, venden o importan. Se incluyen las transferencias a las corporaciones públicas y otras empresas que tienen por objeto compensar pérdidas de operación. Estas operaciones incluyen fondos o donaciones, créditos blando, deducciones impositivas y garantías de préstamos.

V.4. Licencia ambiental única

Es un trámite por el que los establecimientos industriales presentan su manifestación de impacto ambiental, estudios de riesgo y permisos para descarga de aguas residuales, antes de la fase constructiva, y los permisos de residuos peligrosos, atmósfera y agua, en fases de operación de la planta.

La licencia ambiental única es emitida por la Semarnat por única vez y en forma definitiva conforme a la actividad principal y la localización del establecimiento de que se trate. Tiene que renovarse por cambio de giro industrial o de localización y debe actualizarse por aumento de la producción, cambios de proceso, ampliación de instalaciones, manifestación de nuevos residuos peligrosos o cambios de razón social.

Aplica a los sectores industriales establecidos en la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, los cuales se refieren a fuentes fijas de jurisdicción federal; éstas son: las industrias químicas, petróleo y petroquímica, de pinturas y tintas, automotriz, de celulosa y papel, del vidrio. De generación de energía eléctrica, de asbesto, cementera y calera, y de tratamiento de residuos peligrosos.

Tabla 2. Presupuesto de Egresos de la Federación, 2017

Ramo 16. Subsidios para la Protección Ambiental	
Programa de conservación para el desarrollo sustentable	5,606,868
Apoyos para el desarrollo forestal sustentable	266,197,061
Conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre	2,855,104
Programa de recuperación y repoblación de especies en riesgo	80,000,000
Programa de manejo de las Áreas Naturales Protegidas	44,397,912
Fideicomisos ambientales	133,215,716
Total	532,272,661

V.5. Sistemas de permisos transables

Consisten en cuotas, asignaciones o límites a los niveles de emisión para sectores específicos los que, una vez asignados por la autoridad competente, pueden ser comercializados. Bajo diferentes esquemas, la comercialización puede ocurrir dentro de una instalación o de una empresa, entre diferentes instalaciones, empresas o incluso entre distintos países. Los sistemas de permisos transables también son utilizados para incentivar el uso eficiente de los recursos naturales. Los permisos transables pueden ser de diferentes tipos:

- A) Sistemas de cuotas, que establecen cantidades máximas o mínimas de emisiones a cada participante por un periodo de tiempo determinado.
- B) Sistemas de promedios, por los cuales la autoridad establece valores máximos promedio para una serie de productos similares fabricados por empresas de la misma industria.
- C) Los derechos de usos transferibles, que implican la autorización de uso de los recursos naturales que antes eran de libre disposición o cuya propiedad era compartida y que pueden ser transferidos entre los distintos propietarios.

V.6. Enfoques voluntarios

Los enfoques voluntarios son mecanismos de corrección de externalidades ambientales por los cuales los agentes económicos se comprometen a reducir los impactos ambientales que provocan, más allá de lo estrictamente estipulado por la ley. Un ejemplo de este tipo de operaciones son los acuerdos sobre aparatos eléctricos y electrónicos desechados o los acuerdos de producción limpia de frecuente aplicación en la industria.

V.7. Bonos de carbono

Los bonos de carbono consisten en una serie de instrumentos económicos y de mercado creados para reducir las emisiones de gases efecto invernadero. En la primera de sus modalidades se encuentran los certificados de reducciones de emisiones (CER) mismos que son otorgados mediante el mecanismo de desarrollo limpio (MDL) por los países generadores de gases efecto invernadero, incluidos en el Anexo I del Protocolo de Kioto, a países indexados en el Anexo II, para el desarrollo de proyectos de reducción de emisiones.

Los bonos de carbono son intercambiados en la escala internacional cuando países del Anexo I o sus empresas financian proyectos de reducción de emisiones en los países del Anexo II, para reducir el volumen de emisión de bióxido de carbono. Alternativamente, otros países acuden a Bolsas de Clima en los que ya están los proyectos desarrollados y donde se venden a quienes necesiten reducir sus impactos ambientales. Actualmente, el Chicago Climate Exchange permite negociar emisiones.

En México, la Bolsa Mexicana de Valores y la Semarnat han lanzado la plataforma denominada MEXICO₂ (Plataforma Mexicana de Carbono), un foro electrónico para los bonos de carbono que confiere el derecho a emitir una tonelada de dióxido de carbono, asignando de este modo un costo a la contaminación.

Asimismo, dentro del Mecanismo de Desarrollo Limpio existe un esquema de proyectos programáticos implementados dentro del país. Al cierre de 2016, los proyectos en esta materia, registrados en México, aparecen en el siguiente cuadro, siendo el logro más destacado, la reducción de 29 millones 181 mil 172 toneladas de bióxido de carbono emitidas.

Tabla 3

Proyecto MDL por Categoría	RCEs* emitidas de proyectos registrados		Proyectos registrados ante la Junta Ejecutiva del MDL		Proyectos con Carta de Aprobación que no han sido registrados		Anteproyectos con Carta de No Objeción que no tienen Carta de Aprobación	
	RCEs obtenidas		Promedio anual de RCEs esperadas		Promedio anual de RCE esperadas		Promedio anual de RCE esperadas	
	No.	tCO ₂ e	No.	tCO ₂ e/año	No.	tCO ₂ e/año	No.	tCO ₂ e/año
Cogeneración	0	0	2	146,361	4	421,035	12	2,838,186
Distribución de Electricidad	0	0	0	0	0	0	1	266,535
Eficiencia Energética	1	585,855	7	389,412	6	929,846	41	15,216,037
Emisiones de Gases Industriales	2	14,472,105	3	2,580,561	1	102,592	5	982,773
Emisiones Fugitivas de Metano	1	85,177	2	377,813	4	2,702,701	3	768,305
Eólica	11	6,894,167	29	8,602,468	5	573,055	11	2,814,272
Geotérmica	0	0	1	86,495	0	0	2	174,684
Hidroeléctrica	3	629,668	8	313,366	9	921,479	26	3,262,660
Manejo de Residuos en Establos de Ganado Vacuno	5	36,466	17	160,441	8	361,875	3	128,834
Manejo de Residuos en Granjas Porcícolas	35	2,913,226	80	2,669,393	18	551,681	3	255,368
Mareomotriz	0	0	0	0	0	0	3	47,500
Reforestación – Forestación	0	0	0	0	1	1,826	6	1,116,052
Reinyección de gas amargo en pozos petroleros	0	0	0	0	0	0	1	22,549,810
Relleno Sanitario	11	3,424,106	29	3,127,363	11	743,535	16	2,737,318

Solar	0	0	0	0	2	278,911	2	139,335
Sustitución de Combustibles	0	0	9	511,425	3	112,878	5	849,317
Transporte	3	102,111	5	518,356	1	0	2	225,102
Tratamiento de Aguas Residuales	0	0	1	15,153	4	109,930	4	940,906
Subtotal proyectos	72	29,142,881	193	19,498,607	77	7,811,344	146	55,312,994
Cogeneración	0	0	0	0	1	936	1	368,200
Eficiencia Energética	2	38,291	5	64,812	2	10,744	2	2,165,000
Hidroeléctrica	0	0	1	4,811	0	0	0	0
Manejo de Residuos en Establos de Ganado Vacuno	0	0	0	0	1	12,125	1	149,062
Manejo de Residuos en Granjas Porcícolas	0	0	2	3,795	0	0	0	0
Relleno Sanitario	0	0	0	0	1	14,420	0	0
Renovables / Solar	0	0	1	18,417	1	6,783	1	15,854
Tratamiento de Aguas Residuales	0	0	1	5,243	0	0	0	0
Subtotal programáticos	2	38,291	10	97,078	6	45,008	5	2,698,116
Total general	74	29,181,172	203	19,595,685	83	7,856,352	151	58,011,110

* Reducciones Certificadas de Emisiones (Bonos de Carbono)

VI. Condicionantes de la inversión verde

El compromiso de las empresas industriales para dar impulso a la economía verde resulta imprescindible, pero para que esto suceda se requiere contar con una estrategia de negocios que dirija bien las inversiones productivas a efecto de que su colocación recaiga en sectores amigables con el medio ambiente, que incidan favorablemente en la conservación de los recursos, en la formación de procesos de producción y consumo sustentables y en la mejora sustantiva de la eficiencia energética y el cambio hacia el uso de fuentes energéticas renovables.

Las empresas deciden la ubicación de su inversiones tomando en consideración un conjunto de factores en donde destacan las condiciones de repatriación de ganancias, los costos laborales y la calidad de la fuerza de trabajo, transparencia e incertidumbre sobre las regulaciones, el acceso y ritmo de expansión de su mercados, la presencia de infraestructura adecuada, el nivel de actividad, la disponibilidad y el precio del crédito, economías de aglomeración, la distancia con sus mercados, fuentes de abastecimientos y disponibilidad de recursos naturales, la presencia de sindicatos, calidad de vida y riesgos políticos. Asimismo, los efectos de las regulaciones ambientales cada vez más estrictas ejercen una creciente influencia sobre la ubicación de empresas pudiendo limitar el arribo de nuevas inversiones al representar costos que no pueden ser compensados mediante las ventajas comparativas derivadas de la reconversión de procesos o de la introducción de medidas de eficiencia energética.

Los factores a considerar para integrar un portafolio de inversión confiable en sectores de economía verde son muy variados y dependientes de las expectativas y el clima de negocios prevalecientes en una coyuntura dada. Sin embargo, es posible enlistar un compendio de los que más relevancia particular adquieren tratándose de inversiones en la economía verde:

Cuadro 2

Condicionantes de la inversión verde	
1.	Entre más elevados sean los niveles de contaminación y degradación ambiental más serias serán las afectaciones en la tasa de ganancia de las unidades económicas.
2.	Las funciones de producción deben estar dotadas con una mayor proporción de insumos que permitan reducir los efectos de la polución y redundar en una menor generación de emisiones y residuos a lo largo de todas las cadenas de valor.
3.	La explotación irracional de los recursos naturales y los costos ambientales crecientes es por definición un asunto relacionado con la existencia de mercados imperfectos y esto incluye la ausencia de mercados ambientales y la falta de valorizaciones adecuadas del capital natural disponible.
4.	La consecuencia de mantener las imperfecciones y de no reflejar los costos ambientales redundará en serio detrimento de los beneficios sociales.
5.	Postergar la asignación intergeneracional de los recursos agotables aumenta los riesgos de su agotamiento, por esto es pertinente conocer sus demandas futuras.
6.	La instrumentación de políticas ambientales en todo caso representa una opción favorable si se quiere dar mayor viabilidad estructural al crecimiento económico.
7.	La instrumentación de la política ambiental puede generar nuevas oportunidades de inversión, ya que el aumento de los costos ambientales va a estimular la demanda de bienes y servicios ambientales y, visto en un sentido más amplio, va a propulsar la formación de una economía verde diversificada sectorialmente.
8.	El potencial de demanda que se puede generar a través del impulso a la economía verde puede ser enorme. Se calcula que en Estados Unidos la industria de protección al medio ambiente generó recursos que está creciendo a una tasa de 5% anual.
9.	A su vez, un aumento sostenido en el contexto del mercado ambiental puede generar mayores niveles de bienestar social, así como nuevas fuentes de empleo e ingresos.
10.	La expansión sostenida del comercio global tiene efectos positivos sobresalientes sobre la competitividad internacional de los países, como también sobre la calidad del medio ambiente. Y aunque el tema de los efectos de la liberalización del comercio sobre el medio ambiente se encuentra muy polarizado, la realidad apunta a que aquel ha generado una mayor competencia hacia dentro del sector empresarial, una mayor eficiencia productiva que se traduce en una disminución en el uso de insumos y de consumo de energía por unidad de producto, con la consiguiente reducción de la polución.
11.	El incremento del comercio mundial es un factor innovador que crea mejores estándares de calidad en la producción y en el consumo mundiales. Esta fuerza impulsora del desarrollo influye favorablemente en el medio ambiente al permitir un mejor aprovechamiento de las economías de escala y al incorporar nuevas tecnologías ahorradoras de insumos y energía que son capaces de garantizar el cumplimiento de las normas y regulaciones ambientales muy estrictas.
12.	El dinamismo creciente del comercio mundial es un indicador que debe considerarse en las mediciones sobre el ritmo de agotamiento de los recursos no renovables y acerca de la magnitud que guarda el capital natural disponible.
13.	El desarrollo económico futuro debe conducir a los países a elaborar un mayor cúmulo de bienes y servicios asociados a la conservación y protección ambiental y que tengan menor contenido de insumos contaminantes.

VII. Plataforma de inversiones en economía verde

Cuadro 3. Sectores de inversión

1. Cambio climático.	2. Manejo de los ecosistemas locales.	3. Gestión y seguridad ambiental.	4. Manejo de sustancias dañinas y residuos peligrosos.	5. Eficiencia energética y en la asignación y uso de recursos naturales.	6. Innovación, ciencia y tecnologías para fines sustentables.
-------------------------	--	--------------------------------------	---	---	--

7. Transformación de los patrones de producción industrial y de consumo sostenible.	8. Arquitectura y vivienda sustentable.	9. Agricultura verde.	10. Ecoturismo y paisajismo.	11. Conservación de las fuentes de dotación de agua dulce.	12. Preservación de zonas costeras, mares y océanos.
--	--	--------------------------	---------------------------------	---	---

1. Cambio climático

Tecnologías y equipos que aporten a la reducción de fuentes emisoras de carbono.	Equipamientos para la prevención de riesgos por sequía e inundaciones.	Financiación y aseguramiento para enfrentar y dispersar los riesgos climáticos, incluye la constitución de fondos verdes.	Producción de bienes y servicios relacionados con la energía solar y eólica.	Bienes y servicios ambientales para reducir la emisión de gases efecto invernadero y el agotamiento de la capa de ozono.	Bienes para el aprovechamiento del gas natural, energía solar térmica y energía eléctrica que ayuden a bajar la intensidad calorífica.
--	--	---	--	--	--

2. Manejo de los ecosistemas locales

Cocinas ecológicas en zonas rurales para sustituir el uso de leña, preparar alimentos y calentar agua sin emitir gas contaminante.	Invernaderos para la producción de plantas y árboles destinados a la reforestación y la conservación de áreas verdes en ciudades.	Criaderos de especies en peligro de extinción, exóticas y endémicas para incidir en su repoblamiento y en la restauración de su hábitat natural.	Repoblamiento forestal, sistemas agroforestales y gestión sustentable de bosques y selvas nativos.	Control de flora y fauna nocivas mediante el empleo de sustancias no tóxicas.	Monitoreo ambiental y elaboración de inventarios del capital natural en los ecosistemas locales.
--	---	--	--	---	--

3. Gestión y seguridad ambiental

Servicios de asesoría empresarial para la adopción de mecanismos de certificación ambiental.	Servicios de seguridad ambiental en las instalaciones industriales y comerciales.	Capital humano capacitado en el manejo de la gestión ambiental.	Servicios de auditoría ambiental.	Producción de sustancias no tóxicas sustitutivas de materiales emisores de residuos tóxicos peligrosos.	Servicios de salud y seguridad social para la protección ante riesgos ambientales.
--	---	---	-----------------------------------	---	--

4. Manejo de sustancias residuales, dañinas y residuos peligrosos

Industrias de reciclado y rescate de materiales valorizables.	Infraestructuras para el reciclaje, recolección, separación e incineración de materiales.	Tecnologías limpias para el procesamiento de residuos.	Instalaciones para el reúso de las aguas residuales, evitando su incorporación a procesos de desecho de sustancias químicas.	Infraestructuras, dispositivos e instalaciones especializadas para el confinamiento final de residuos sólidos urbanos.	Equipos tratadores de residuos biológico infecciosos; incluye los desechos quirúrgicos.
---	---	--	--	--	---

5. Eficiencia energética y en la asignación y uso de recursos naturales

Formación de cadenas de suministro de insumos provenientes de fuentes de recursos renovables.	Tecnologías para la fabricación de equipos de baja intensidad energética, incluido el transporte sustentable.	Producción de biocombustibles.	Centrales eléctricas y desarrollo de fuentes de generación eléctrica innovadora.	Manufactura de paneles solares para distintas aplicaciones.	Infraestructura, equipamiento, tecnología para la extracción, distribución, almacenamiento y abasto de gas natural.
---	---	--------------------------------	--	---	---

6. Innovación, ciencia y tecnología para fines sustentables

Parques científicos y tecnológicos ecológicos.	Financiación de programas y proyectos científicos y tecnológicos en sectores de economía verde.	Servicios profesionales para la investigación científica en temas de impacto ambiental.	Redes de educación avanzada en temas ambientales y basada en la economía del conocimiento.	Nanotecnología ambiental, geoingeniería, biología sintética y biomasa.	Adopción de tecnologías de baja intensidad de carbono y regulación de rendimiento de combustibles
--	---	---	--	--	---

7. Transformación de los patrones de producción industrial y de consumo sostenible

Recuperación de materiales en los procesos de producción y manufactura, incluida la ingeniería de materiales.	Comercio y cadenas de suministro de insumos y materias primas con contenido ambiental.	Ecodiseño para el desarrollo de nuevos productos industriales amigables con el medio ambiente.	Tecnologías de la información para incidir en el logro de la mayor eficiencia de los procesos de manufactura intermedia y final.	Técnicas de marketing sujetas a criterios de eficiencia ambiental (ecoetiquetado y envases reutilizables o con materiales de bajo impacto ambiental).	Desarrollo y registro de patentes de marcas ecológicas.
---	--	--	--	---	---

8. Arquitectura sustentable

Edificaciones provistas de techos, azoteas y terrazas verdes.	Instalaciones y sistemas economizadores en edificaciones y casas habitación.	Sanitarios ecológicos y baños secos, provistos de sistemas de separación de desechos sanitarios aprovechables en la producción de composta.	Uso de focos con tecnología LED para el ahorro de energía eléctrica en edificaciones y casas habitación.	Estructuras y edificaciones con materiales de innovación y estructuras para un fácil mantenimiento y coexistencia con la naturaleza.	Edificaciones diseñadas para aportar a la reestructuración ecológica de las ciudades basadas en una propuesta urbanística sustentable.
---	--	---	--	--	--

9. Agricultura sustentable

Sistemas de riego por goteo en unidades económicas agrícolas.	Cultivos frutales y hortalizas mediante técnicas intensivas y su transformación para fines agroalimentarios.	Producción de bienes y servicios ambientales designados a la protección de la fertilidad de suelos cultivables.	Agricultura de traspatio y proyectos productivos sustentables.	Cultivo controlado de plantas aromáticas y medicinales.	Producción de compostas, bienes ambientales para el control de plagas.
---	--	---	--	---	--

10. Ecoturismo y paisajismo

Manejo de residuos mediante tecnologías limpias en hotelería y gastronomía.	Edificaciones inteligentes sustentados en una relación armónica con la naturaleza.	Sanitarios secos, de bajo consumo de agua o con dispositivos de reciclado, purificación y tratamiento.	Ecoturismo de negocios ambientales (foros, congresos, seminarios, ferias y eventos para promover los negocios ambientales)	Red de campamentos e instalaciones de hospedaje para la práctica del ecoturismo, el turismo rural y el paisajismo.	Promoción de la producción artesanal.
---	--	--	--	--	---------------------------------------

11. Conservación de las fuentes de dotación de agua dulce

Construcción de embalses y canales para incrementar la oferta de agua potable.	Equipos y dispositivos descontaminantes de agua.	Protección de las fuentes de abastecimiento.	Gestión eficiente del agua en centros de población.	Infraestructura de agua potable y mantenimiento a redes pluviales.	Instalaciones para el reúso de aguas residuales, evitando su contaminación con desechos químicos.
--	--	--	---	--	---

12. Preservación de zonas fluviales, costeros, mares y océanos

Protección de ecosistemas acuáticos.	Pesca y acuicultura sustentable para el repoblamiento de especies.	Protección de especies marinas en ríos, lagos y mares territoriales.	Protección y manejo sustentable de manglares, humedales costeros y arrecifes.	Tecnologías y dispositivos para el aprovechamiento de la energía marítima.	Cuidado y restauración de playas y franjas costeras.
--------------------------------------	--	--	---	--	--

VIII. Economía verde y desarrollo empresarial

La formación de una economía verde debe disponer de una visión empresarial que asuma las siguientes iniciativas y emprendimientos:

1. Un compromiso permanente por alcanzar escalas crecientes de productividad y competitividad a través de adoptar procesos de producción y perfiles de consumo amigables con el medio ambiente.
2. Un interés supremo en el buen desarrollo de su cadena productiva y aspira a convertirse en empresa líder de su ramo, sea en el plano nacional o local.
3. Desempeño productivo orientado a la formación de una red de proveeduría eficiente e igualmente productiva con relación a la empresa, que garantiza el abasto de insumos y permite operar con costos competitivos. A esto acompaña una estrategia de compras sustentables de bienes y servicios ambientales.

4. Una relación con la red de proveeduría de beneficios compartidos en el que se intercambia información estratégica sobre las características del mercado, los productos importados que son susceptibles de sustitución que entran en su cadena de valor, el intercambio de experiencias en materia de asistencia técnica y los respaldos financieros que se requieren para mantener la solvencia mutua y así establecer mecanismos confiables y oportunos de pago.
5. Dedicación a emprender un diagnóstico empresarial dirigido a la adopción de las mejores prácticas, la capacitación laboral, los sistemas de calidad certificados, así como la realización de tareas puntuales de evaluación, verificación y vigilancia de los impactos ambientales derivados de su operación. En paralelo, emprende acciones para certificar sus estructuras administrativas para alcanzar un mejor desempeño ambiental.
6. Un manejo de esquemas de financiamiento sanos, provistos de escalas de liquidez que facilitan la solvencia en la operación en todos los procesos de producción.
7. Un emprendimiento de proyectos que merecen atención inmediata, pero que también fija atención prioritaria en otros más que representan una ventaja comparativa respecto a los competidores y que atienden los tópicos de la gestión ambiental.
8. Apego a prácticas empresariales al Estado de derecho en materia ambiental realizando una gestión escrupulosa de los recursos naturales que emplea en sus procesos de producción y se allega de servicios especializados en materia de servicios y seguridad ambiental, creando una red de proveeduría que propicia la eficiencia ecológica con empresas de alto desempeño ambiental.
9. Respeto a los estándares ocupacionales (escalas salariales) y de salud (acceso a la seguridad social) establecidos en la ley.
10. Resarcimiento a la sociedad de los costos ambientales derivados de sus prácticas empresariales para lo cual hace uso de los instrumentos derivados de la política ambiental. Mantiene un compromiso corporativo con el cuidado ambiental dedicando parte de los ingresos a este propósito.
11. Manejo adecuado de los residuos industriales derivados de los procesos de producción y prácticas basadas en la racionalidad técnica y la ingeniería de materiales para llevar a cabo el acopio, confinamiento, reciclaje y reutilización.
12. Uso eficiente del recurso agua tanto en la esfera de la producción como en las instalaciones; en su caso, emprende acciones de prevención o correctivas para que la eliminación de aguas residuales sea adecuada y genere compromisos para que los usuarios del servicio de agua actúen racionalmente.
13. Asumirse como empresa socialmente responsable fomentando el cuidado ambiental mediante la inversión directa en proyectos verdes.
14. Dispone de una estrategia propia para brindar apoyos sociales a los centros de población circunvecinos a sus instalaciones.
15. Participa en foros y eventos dedicados a la promoción de inversiones que favorezcan y fortalezcan la formación y consolidación de la economía verde.

IX. Mercado ambiental

La economía verde propicia un círculo virtuoso que va dirigido a crear y expandir toda una esfera de mercado a la que se denomina mercado ambiental. El objetivo primario al promover la formación y consolidación de un mercado ambiental es que éste se inserte de manera correcta en los circuitos de cooperación y comercio tanto hacia adentro de las economías nacionales como en lo correspondiente a la esfera del comercio internacional.

La expansión del mercado ambiental es la vía óptima para proceder a la formación de patrones de consumo sostenibles. El consumo sostenible se define como:

El uso de servicios y productos conexos que den respuesta a las necesidades básicas y aporten una mayor calidad de vida, reduciendo al mismo tiempo al mínimo el uso de recursos naturales y materiales tóxicos, así

como las emisiones de desechos y de sustancias contaminantes durante el ciclo de vida del servicio o producto con el fin de no poner en riesgo la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.²

El mercado ambiental posee la particularidad de que el intercambio de bienes y servicios se centra en la idea de que las preferencias del consumidor se inclinan a adquirir satisfactores de necesidades básicas, pero cuya cadena de producción conlleva un menor contenido en el uso de recursos naturales, esto es por:

[...] productos y servicios destinados a medir, prevenir, limitar, minimizar o disminuir daños ambientales al agua, aire y suelo, así como problemas relacionados con residuos, ruido y ecosistemas. Ello incluye tecnologías más limpias, productos y servicios que reducen el riesgo ambiental y minimizan la contaminación y el uso de recursos.³

El gran desafío que acompaña el desarrollo de bienes y servicios ambientales estriba en la capacidad desplegada por los inversores para garantizar la *atractividad* y calidad en su oferta. Una segmentación completa del mercado ambiental comprende:

Segmento 1. Instalaciones, equipo, insumos, servicios y consumibles para el abasto y purificación de agua potable, alcantarillado y desalojo de aguas residuales; incluye los productos relacionados con el tratamiento del agua.

Segmento 2. Bienes y servicios para el control de emisiones, monitoreo de la contaminación y restauración de ecosistemas, reparación y reversión de daños ambientales, así como sistemas de protección de la naturaleza.

Segmento 3. Prevención de daños ambientales y control de riesgos ambientales, así como uso sustentable de los recursos naturales y procesos relacionados con el aumento de la eficiencia energética.

Segmento 4. Ecoproductos industriales, que son bienes manufactureros que generan impactos ambientales menores durante todas las etapas de su ciclo de vida.

Segmento 5. Tecnologías limpias y equipos de mitigación de impacto en el agua, el aire y el suelo, así como los sistemas para la restauración de su calidad.

Segmento 6. Energías alternativas, incluidos productos que contribuyen a la generación de energías limpias, a partir de fuentes sustentables.

Segmento 7. Aprovechamiento de residuos y reciclaje derivados de la utilización de residuos orgánicos e inorgánicos; incluye la recolección, disposición y confinamiento de residuos sólidos.

Segmento 8. Bienes y servicios de consumo final amigables con el medio ambiente.

Existen grandes áreas de oportunidad en México que se pueden aprovechar, si en la escala empresarial se cuenta con métodos de producción y estrategias de mercado que apunten a la consecución de objetivos como los siguientes:

1. Resaltar las características de los productos y sus posibles ventajas comparativas y competitivas a nivel de precios.
2. Visualizar medidas para superar las limitaciones imperantes en el consumo de bienes y servicios ambientales.
3. Estudiar las preferencias del consumidor ante demandas por bienes, servicios y tecnologías ambientales específicos identificando las razones que mueven a la compra de productos del mercado ambiental.
4. Desplegar mayores capacidades de comercialización en el mercado interno y de exportación.

² Ministerio de Medio Ambiente de Noruega, Simposio de Oslo, 1994.

³ OCDE en su definición del mercado ambiental.

5. Incentivar las cadenas minoristas y mayoristas para el intercambio de bienes y servicios amigables con el medio ambiente.
6. Considerar las barreras de entrada al mercado de bienes y servicios como son precios relativos no competitivos, oferta limitada y desconfianza sobre la calidad y durabilidad de los productos (relación del precio *versus* atributos del producto).
7. Las capacidades que tiene la economía nacional para lograr una dinámica de crecimiento sostenido en el consumo per cápita.

X. Economía verde e inclusión social

La economía verde debe propiciar el bien común. Debe generar mejoría notable en el ingreso nacional y su distribución, para así incidir en la igualdad y la inclusión social. Al mismo tiempo, tiene como propósito lograr que las generaciones futuras reciban un legado valioso consistente en vivir en un mundo sostenible en el largo plazo.

La economía verde es una iniciativa que apunta a prever las consecuencias de las decisiones que desde los centros del poder se asumen en el presente. La igualdad y la inclusión social es uno de los principios implícitos de la iniciativa que impulsa la economía verde. La igualdad debe mirar a la gente que aún no tiene acceso a los recursos pero que, en cambio, y en su detrimento, contribuye a pagar los costos económicos y sociales derivados del deterioro ambiental.

La economía verde deriva beneficios sociales adicionales a los hasta ahora alcanzados. Al acceso a la educación, la salud y la vivienda se suma la voluntad para recuperar prácticas colectivas destinadas a la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

X.1. Oportunidades de empleo productivo

El potencial que posee la economía verde radica en que muchos de los sectores de inversión pueden ser intensivos en empleo de mano de obra, como también al poseer la cualidad de generar cambios sustantivos en los patrones tradicionales del empleo. La estructura ocupacional en sectores de economía verde puede diversificarse a futuro en todas las esferas de las actividades económicas sean primarias, secundarias o terciarias.

El caso de la agricultura verde es más que representativo, pues dicho sector es muy sensible a cualquier medida que se adopte para abatir los niveles de pobreza. La agricultura verde alude a la adopción de un conjunto de prácticas de cultivo que involucran un uso eficiente del agua para riego, la utilización de nutrientes orgánicos y naturales para la fertilidad del suelo, la preparación óptima de técnicas de diversificación de cultivos, la gestión biológica de la salud de plantas y animales, el control integrado de plagas.

La transición a la agricultura verde es particularmente relevante en aquellas unidades productivas de menor tamaño y menos tecnificadas, o bien, cuyo régimen de tenencia es de carácter ejidal y comunal. Esto involucra un redireccionamiento en ciertas inversiones que se destinan a fines productivos para mejorar la calidad de suelos y con ello aumentar los rendimientos de los cultivos y acercarse a las metas de garantizar la seguridad alimentaria e influir positivamente en la reducción de la pobreza. Esta aseveración puede ser comprobada a través de una evidencia como la que se cita a continuación:

Con base en información recolectada en África y Asia, se ha demostrado que el más mínimo aumento de la producción agrícola contribuye directamente a reducir la pobreza. Es más, algunos estudios han documentado que la adopción de prácticas sostenibles en las explotaciones agrícolas resulta en un importante aumento de la productividad. Tras revisar 286 proyectos sobre “mejores prácticas” realizados en 12.6 millones de explotaciones agrícolas y 57 países en desarrollo, se llegó a la conclusión de que adoptar

prácticas para conservar los recursos (tales como la gestión integrada de las plagas y los nutrientes, el cultivo con escaso laboreo, la agrosilvicultura, la acuicultura, la captación de agua de lluvia y la integración del ganado) ha incrementado el rendimiento medio de la producción del 79%, mejorando al mismo tiempo la provisión de servicios ambientales fundamentales [...] la adopción de métodos agrícolas sostenibles tiene el potencial necesario para que la agricultura pase de ser una de las principales actividades emisoras de gases efecto invernadero, a una actividad neutra y, posiblemente, un sumidero de dichos gases, reduciendo además la deforestación y el consumo de agua dulce en un 55% y un 35%, respectivamente.⁴

El sector energético puede también convertirse en un importante detonador de un modelo de desarrollo social sustentable inclusivo, y que favorezca la equidad social. Los empleos que se pueden generar como resultado del camino hacia una mayor eficiencia energética y el desarrollo en el uso intensivo de fuentes de energía renovable pueden ser considerables si las políticas públicas son bien dirigidas evitando la concentración de la producción en pocas manos y, en cambio generando oportunidades en sectores de la economía social.

Las actividades relacionadas con el sector de inversión de los residuos sólidos y el reciclaje, brinda excelentes oportunidades de empleo, siempre y cuando el énfasis se ponga en generar fuentes de trabajo digno y remunerador.

X.2. Hacia una sociedad sustentable

Desarrollo social sustentable
Los principios de convivencia en una sociedad sustentable

I.	II.	III.	IV.
La gente se preocupa por los demás y valora la justicia social y la paz.	Se protegen los sistemas naturales y se aprovechan racionalmente los recursos naturales.	Se valora el desarrollo adecuado y las necesidades básicas para todos.	Se valoran y respetan los valores de la democracia.

Nota: Para los fines de este documento de trabajo se citan los principios de convivencia en una sociedad sustentable, postulados por la UNESCO, Educando para un Futuro Sustentable.

Los grupos más vulnerables de los países emergentes dependen para su sobrevivencia de la agricultura, bosques, pesquerías y otros recursos naturales y servicios que son proporcionados directamente por la naturaleza. Las inversiones tendientes al cuidado ambiental y la conservación de los recursos naturales a través de la economía verde, son medios que permiten a los pueblos y comunidades desfavorecidos disponer de una oportunidad de ocupación y de mejores ingresos que no deben ser desaprovechados. La voluntad política del gobierno resulta fundamental para abonar en favor de impulsar la economía verde en sentido social inclusivo.

⁴ Irz, X; Lin C, Thirtle y S. Wiggins, "Agricultural Growth and Poverty Alleviation", *Development Policy Review*, vol. 4, núm. 19, 2001. Citado en PNUMA, "Hacia una economía verde. Guía para el desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza".

XI. Conclusiones

1. La economía verde deja de ser algo trascendente si se abandona la noción de que debe constituir un nuevo paradigma económico y, en cambio se le ve tan sólo como un medio para renovar, fortalecer y dar nuevos bríos a las economías de mercado convencionales, promoventes del comercio libre irrestricto, la generación de plusvalor (acumulación y reproducción del capital).

2. El mundo empresarial no ha asumido a plenitud el discurso ambiental proveniente de las esferas públicas. Las nuevas formas de hacer negocios que van implícitas en el compromiso con el medio ambiente conllevan fuertes inversiones y riesgos que no siempre se está dispuesto a asumir, ya que, si bien la reconversión productiva es algo indispensable para el logro de una mayor productividad basada en la eficiencia en el uso de recursos, ésta no en todos los casos puede compensar los crecientes costos ambientales derivados de regulaciones ambientales cada vez más estrictas.

3. La valorización del capital natural es un mecanismo diseñado desde las más altas esferas del capital mundial para transformar a la naturaleza toda, en una mercancía intercambiable y con ello, privatizar el patrimonio natural a través del mercado ambiental. Se trata de una nueva forma de apropiación del agua, el aire, los bosques y selvas, la biodiversidad, el territorio, el gas carbono y hasta el paisaje.

4. El pensamiento sobre economía verde debe tomarse en cuenta bajo el enfoque que marca la búsqueda para caminar en una ruta post-capitalista que son impulsados por el desarrollo informático y la hegemonía creciente que este proceso ejerce sobre la formación de precios. Dicho de otra manera, la innovación basada en el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación evoluciona las fuerzas productivas, en particular al factor trabajo, hasta lograr su sujeción a la economía del conocimiento.

5. El planteamiento de economía verde trasciende las limitaciones teóricas presentes en una incipiente crítica ecológica de la economía convencional, sobre todo la controversia que suscita el problema de valoración de los costos ambientales y su inclusión en los circuitos de medición del valor del producto nacional. Al respecto, puede decirse que el impulso de la economía verde corre al margen de estas controversias pues es el caso de que la praxis se impone a las guías teóricas que se afanan en emitir postulados ajenos a la prioridad real que es trazar un camino cierto hacia el desarrollo económico sustentable.

6. El impulso a la economía verde debe darse en el contexto de una apertura económica a las inversiones y al mercado global. Es plausible que la inversión foránea se posicione en sectores de la economía verde, como también es recomendable que se evite, mediante políticas públicas acertadas, una concentración de la producción o de agentes dominantes en el mercado ambiental. Es preciso que el gobierno mexicano intervenga para encauzar correctamente el desarrollo de la economía verde, para que ésta realmente cumpla con sus objetivos básicos. Es la hora de brindar oportunidades sin precedente a los sectores de la economía social para que participen de los beneficios derivados de esta iniciativa.

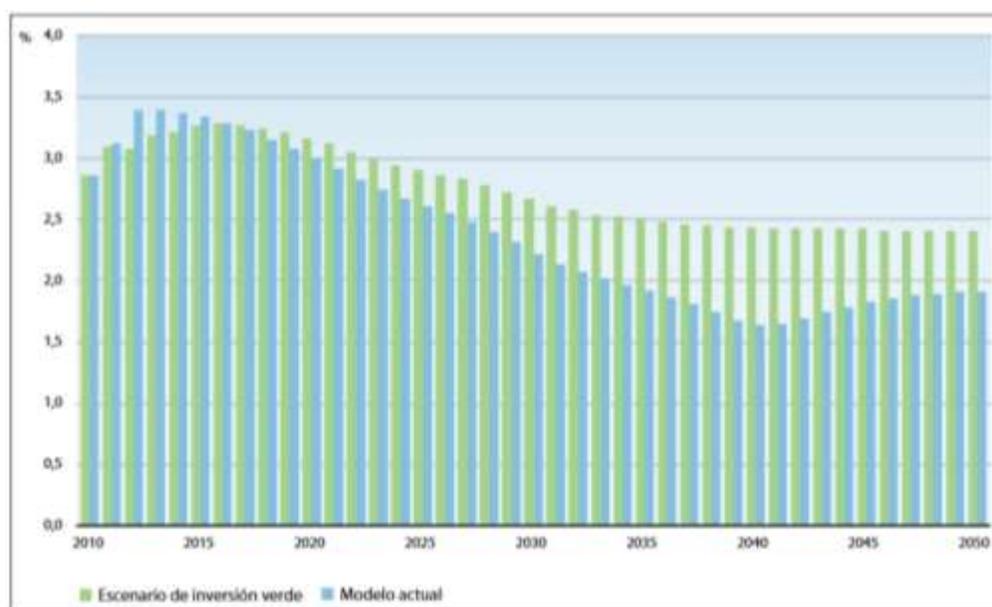
7. Resulta indispensable emitir un marco de políticas públicas sistémico para promover la transición ordenada a la economía verde, consistente en:

- Establecimiento de marcos regulatorios sólidos.
- Priorización de la inversión y gasto públicos para impulsar los sectores económicos verdes.
- Limitación del gasto en áreas que agotan el capital natural.
- Aplicación de impuestos e instrumentos basados en el mercado para modificar las preferencias de los consumidores y estimular la inversión verde y la innovación.

- La inversión en desarrollo de capacidades y formación.
- El fortalecimiento de la gobernabilidad en materia de cuidado ambiental.
- La formación de un marco institucional que favorezca las compras gubernamentales en sectores de economía verde.
- Recortes a subsidios al consumo de energía basada en combustibles fósiles.
- Creación y fortalecimiento de un marco de financiación a proyectos verdes.

8. Planteando un escenario de inversiones verdes equivalentes al 2% del PIB mundial por año, se posibilitaría un crecimiento a largo plazo mayor al esperado si se adopta el modelo de crecimiento económico convencional. El mayor beneficio que arroja el postulado de la economía verde no solamente estriba en un aceleramiento en el ritmo de crecimiento del PIB mundial, sino en el desacoplamiento de las economías de los impactos ambientales. La siguiente gráfica ilustra lo aquí señalado.

Gráfica 4



Fuente: PNUMA basado en el modelo Threshold 21 diseñado para analizar las estrategias de desarrollo a mediano y largo plazo. *Hacia una economía verde. Guía para el desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza.*

9. Resulta factible hacer una revisión integral de los instrumentos de política pública que aplica el gobierno mexicano para la protección del medio ambiente y la conservación de los recursos naturales, esto como mecanismo que dé mayor soporte al impulso a la economía verde.

10. La deuda ecológica es un concepto que trasciende el sentido de la sustentabilidad y que se sitúa en el campo del derecho internacional. La deuda ecológica analiza el intercambio entre el norte y el sur no sólo en términos económicos, sino también físicos y ambientales. La deuda ecológica adquiere dos dimensiones principales: 1) la destrucción ecológica y; 2) las injusticias socioambientales ocurridas en un país como resultado de la intervención

de los países del norte, de las corporaciones y explotación desigual, por los mismos países, y los mismos actores de los bienes que son comunes y que la naturaleza ofrece a todas las formas de vida.⁵

11. El número de conflictos sociales provocados por eventos ambientales catastróficos ha aumentado exponencialmente en las últimas décadas por todo el mundo formando un numeroso contingente de refugiados ambientales. Las denuncias ambientales provocadas por proyectos y nuevas infraestructuras que afectan las comunidades de los pueblos originarios y los ecosistemas locales se reproducen y repiten en muchos territorios del país. Las irregularidades presentes en construcciones que no cumplen con la normatividad ambiental o que provocan vertimientos dañinos en los cuerpos de agua afectan la salud de la población son también recurrentes. Lo anterior, visto en conjunto, está desencadenando una crisis ambiental de grandes dimensiones.

12. La transición hacia el desarrollo sustentable es inaplazable e inevitable. Está en todos los agentes económicos asumir compromisos ciertos para avanzar en la formación de una economía verde.

⁵ Jubileu Sul Brasil, *La economía verde: La nueva cara del capitalismo*, Río de Janeiro, Brasil, 2012, en [file:///G:/Economia%20verde/Economia%20verde%20libros/Libro%205.%20La%20Economía%20Verde.%20La%20Nueva%20Cara%20del%20Capitalismo.pdf].

CENTRO DE
ESTUDIOS SOCIALES Y
DE OPINIÓN PÚBLICA



CÁMARA DE DIPUTADOS
LXIII LEGISLATURA

www.diputados.gob.mx/cesop

 cesop01

 @cesopmx