



Modalidad Abierta y a Distancia

Desarrollo Sostenible

Guía didáctica



Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Departamento de Economía

Desarrollo Sostenible

Guía didáctica

Carrera	PAO Nivel
▪ Administración Pública	VII

Autora:

Bravo Benavides Diana Beatriz



ECON_4120

Asesoría virtual
www.utpl.edu.ec

Desarrollo Sostenible

Guía didáctica

Bravo Benavides Diana Beatriz

Universidad Técnica Particular de Loja



4.0, CC BY-NY-SA

Diagramación y diseño digital:

Ediloja Cía. Ltda.

Telefax: 593-7-2611418.

San Cayetano Alto s/n.

www.ediloja.com.ec

edilojainfo@ediloja.com.ec

Loja-Ecuador

ISBN digital - 978-9942-39-268-8



La versión digital ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NY-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite: copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

27 sep. 2021

Índice

1. Datos de información.....	7
1.1. Presentación de la asignatura	7
1.2. Competencias genéricas de la UTPL	7
1.3. Competencias específicas de la carrera.....	7
1.4. Problemática que aborda la asignatura.....	8
2. Metodología de aprendizaje.....	8
3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje.....	9
Primer bimestre	9
Resultado de aprendizaje 1	9
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje	9
Semana 1	9
Unidad 1. Introducción al desarrollo sostenible.....	9
1.1. Breve historia del concepto de desarrollo sostenible.....	9
1.2. Cronología de los principales sucesos y conferencias internacionales relacionados con la conciencia ecológica de la población.....	12
Actividad de aprendizaje recomendada	13
Semana 2	14
1.3. El desarrollo sostenible: definición	14
Actividad de aprendizaje recomendada	17
Semana 3	17
1.4. Principios del desarrollo sostenible.....	17
1.5. Objetivos del desarrollo sostenible	19
Actividad de aprendizaje recomendada	20
Semana 4	21
1.6. Dimensiones del desarrollo sostenible.....	21
Actividad de aprendizaje recomendada	23
Autoevaluación 1	25
Semana 5	27

Unidad 2. Marco institucional y legal para la gestión ambiental y de recursos naturales en Ecuador	27
2.1. El Estado ecuatoriano y el ambiente.....	27
Actividad de aprendizaje recomendada	29
Semana 6	30
2.2. Gestión del ambiente y los recursos naturales: la institucionalidad ambiental	30
Actividad de aprendizaje recomendada	31
Semana 7	32
2.3. Gestión del ambiente y los recursos naturales: marco normativo...	32
2.4. Políticas de gasto en favor del ambiente.	35
Actividad de aprendizaje recomendada	43
Autoevaluación 2	45
Semana 8	48
Actividades finales del bimestre.....	48
Actividad de aprendizaje recomendada	48
Segundo bimestre	49
Resultado de aprendizaje 2	49
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje	49
Semana 9	49
Unidad 3. El debate sobre la sustentabilidad (o sostenibilidad)	49
3.1. La perspectiva de la economía neoclásica: la sustentabilidad débil	50
3.2. Un intento de medida empírica de la “sustentabilidad débil”	52
Actividad de aprendizaje recomendada	53
Semana 10	54
3.3. Sustentabilidad y optimalidad intertemporal, según la perspectiva neoclásica.....	54
3.4. La relación entre nivel de renta y problemas ambientales	55
Actividad de aprendizaje recomendada	55

Semana 11	56
3.5. Capacidad de carga y demografía humana.....	56
Actividad de aprendizaje recomendada	58
Semana 12	58
3.6. La población mundial en el siglo XXI.....	58
Actividad de aprendizaje recomendada	59
Autoevaluación 3	61
Semana 13	63
Unidad 4. Índices de tamaño físico de la economía.....	63
4.1. La apropiación humana de la producción primaria neta	63
Actividad de aprendizaje recomendada	64
Semana 14	65
4.2. La huella ecológica	65
Actividad de aprendizaje recomendada	66
Semana 15	67
4.3. Indicadores derivados de la contabilización de los flujos de materiales y de energía.	67
4.4. La ecología humana: regímenes socio metabólicos	67
Actividad de aprendizaje recomendada	69
Autoevaluación 4	71
Semana 16	73
Actividades finales del bimestre.....	73
4. Solucionario	74
5. Glosario.....	78
6. Referencias bibliográficas	80
7. Anexos	86



1. Datos de información

1.1. Presentación de la asignatura



1.2. Competencias genéricas de la UTPL

- Comunicación oral y escrita
- Orientación a la innovación e investigación
- Pensamiento crítico y reflexivo
- Compromiso e implicación social
- Comportamiento ético
- Organización y planificación del tiempo

1.3. Competencias específicas de la carrera

- Desarrolla capacidades científicas, tecnológicas, teórico –práctica, de gestión e innovación para resolver problemáticas del contexto público y tensiones del desarrollo económico, político y social del país.
- Fomenta y aplica valores éticos, morales y del humanismo de Cristo, poniéndolos al servicio del bienestar integral de la persona y la

sociedad; respetando la diversidad cultural del país, para contribuir al desarrollo social.

1.4. Problemática que aborda la asignatura

- Ineficiente planificación y gestión en la organización territorial.
- Deficiencia de valores y cultura del ser humano.



2. Metodología de aprendizaje

Para un aprendizaje exitoso y cumplir con los resultados planteados en el componente se utilizará las siguientes estrategias de aprendizaje:

Aprendizaje basado en análisis de estudio de caso

Con este método usted tendrá una formación integral por cuanto posee una serie de fases que sirven como guía para recoger, clasificar, organizar y sintetizar toda la información obtenida sobre uno o varios sujetos, así como para interpretar la información obtenida, discutirla y determinar las acciones que se llevarán a cabo en la intervención.

Método TBL (Thinking Based Learning) - Aprendizaje Basado en el Pensamiento:

Con esta metodología usted desarrollará destrezas y habilidades que van más allá de la memorización; tales como el análisis y la argumentación.



3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje



Primer bimestre

Resultado de aprendizaje 1

- Conoce los principales aspectos teóricos del desarrollo sostenible.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje



Semana 1

Unidad 1. Introducción al desarrollo sostenible

Estimados estudiantes, en el primer bimestre para el logro del resultado de aprendizaje propuesto vamos a empezar con el desarrollo de este componente académico. En primera instancia ofreceremos una breve historia del concepto de desarrollo sostenible, que será analizado en la unidad I introducción al desarrollo sostenible. Adicional, en esta primera unidad se discutirá el concepto de desarrollo sostenible, así como los objetivos de desarrollo sostenible. Los invito entonces a revisar esta primera unidad y los anexos que lo acompañan.

En el transcurso de esta primera semana centraremos el estudio en la historia del concepto de desarrollo sostenible y profundizaremos en el análisis con una cronología completa del origen de este término.

1.1. Breve historia del concepto de desarrollo sostenible.

Para entender la evolución del término desarrollo sustentable es importante iniciar con el origen de la contaminación ambiental y ésta es, sin duda

la revolución industrial. La Revolución Industrial desató, no solo, el auge económico, científico y técnico, sino que, se promulgó el uso intensivo, extensivo e irracional de los recursos naturales en busca de modelos de acelerado crecimiento económico.

La etapa de la producción artesanal, la industria primitiva no se constituía como un factor importante de deterioro ambiental. Las primeras industrias utilizaban el carbón como único energético y aunque provocaban grandes cantidades de gases, estas cantidades eran tan modestas que no impactaban al ambiente; igualmente, los procesos tradicionales de producción y explotación del suelo y subsuelo, permitían la renovación y conservación “natural” de los mismos, ya que tales procesos eran extremadamente rudimentarios, y no provocaban devastación ni aniquilamiento de los recursos. Sin embargo, una vez llegada la gran industria, la maquinaria sofisticada, los procesos de producción más complejos y la producción en gran escala, trajeron como consecuencia una explotación intensiva y sistemática de los recursos naturales que se fue generalizando y extendiendo de manera incontrolada, sin prever las consecuencias irreparables. La revolución industrial fue el motor del desarrollo histórico del capitalismo, lo que estaba en juego era precisamente este, nadie podía detener su acelerado ritmo de crecimiento a pesar de que implicaba el deterioro ambiental, la devastación de los recursos y el atentado contra la propia humanidad, esto parece poco relevante, y la imagen de cientos de chimeneas arrojando humo representó por mucho tiempo el símbolo del progreso y la consolidación del poderío económico.

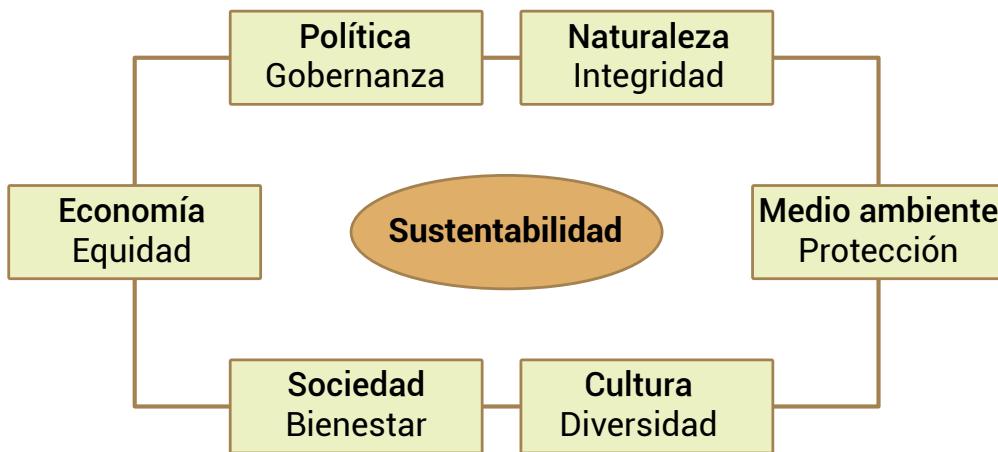
Sin lugar a dudas, la tendencia ascendente del volumen de la producción mundial, desde el inicio del sistema capitalista, hasta nuestros días, es directamente proporcional a la tendencia de crecimiento de la contaminación ambiental, mientras no hubo producción masiva, la ecología estuvo en equilibrio, en la medida en que el capitalismo se fue consolidando la destrucción de la naturaleza fue en aumento, por ello podemos concluir que desde 1789 con el inicio de la Revolución Industrial son más de 150 años de depredación irracional de la tierra en favor de un modelo de crecimiento sostenido, pero no sustentable que va poco a poco atentando contra la propia humanidad (Layarrou, C, 2015)

Es hasta la década de los 70, cuando el deterioro del ambiente y la depredación del planeta se hacen más evidentes y sus estragos empiezan a presentarse en todos los ámbitos (Layarrou, C, 2015). Esto obliga a

reflexionar en torno a la búsqueda de otras alternativas de crecimiento económico que; por un lado, detengan y eviten el deterioro ambiental; y por otro, creen mecanismos que permitan la recuperación y mejoramiento del medio ambiente. Desde 1972 a la fecha varias han sido las iniciativas y acciones encaminadas a detener la destrucción de nuestro planeta. Algunos especialistas señalaron la evidente pérdida de biodiversidad y elaboraron teorías para explicar la vulnerabilidad de los sistemas naturales (Bouillon, 2006), como se presenta en la siguiente imagen:

Figura 1.

Concepción del desarrollo sostenible



Fuente: [Adaptado de Agenda Ambiental, by Universidad Autónoma San Luis Potosí, 2021](#). Derechos de autor 2021 UASLP

Ambiente se define todo aquello que rodea a todo ser vivo, ya sea natural o artificial; con los cuales están íntimamente interrelacionados y son modificados, en gran medida por las actividades humanas.

La perspectiva de la sostenibilidad requiere la comprensión de problemáticas ambientales como las descritas arriba, sus causas y sus consecuencias, pero también de los factores sociales, económicos, culturales y políticos ya mencionados; para afrontar los desafíos de los cambios requeridos, en escenarios de transición y/o de crisis. Partiendo de la idea de que la sustentabilidad es un proceso más que un conjunto de metas específicas (Layarrou, C, 2015).

Estimado estudiante antes de continuar con la cronología de la sostenibilidad es importante hacer hincapié en lo siguiente:

¿Desarrollo sustentable o sostenible?

Aunque normalmente se utiliza la expresión “desarrollo sustentable”, también es frecuente usar el término “desarrollo sostenible”, pues ambas expresiones significan lo mismo, siendo una y otra mejor o peor traducción del original en inglés *Sustainable Development*. De acuerdo al documento legal “Nuestro Futuro Común” que fue traducido en España y en esa versión se utiliza el término sostenible, y en México y otros países se adopta el término sustentable que se refiere a la misma definición de sostenible (Documentos creados por la ONU) (Layarrou, C, 2015).

1.2. Cronología de los principales sucesos y conferencias internacionales relacionados con la conciencia ecológica de la población.

Fueron dos, los eventos contributivos al concepto de desarrollo sostenible. El primero en 1968 se crea el llamado “Club de Roma”, integrado por destacados científicos encabezados por el Dr. D. H. Meadows y otros políticos, empresarios y economistas, promotores de un crecimiento económico más estable y equilibrado para todos los países. Este grupo elaboró su primer informe en 1971 al cual denominaron “Los límites al crecimiento” (Meadows, D. H. et al, 1972), en este informe se mostraba a partir de proyecciones hasta el 2100 generó severos problemas de contaminación, pérdida de tierras cultivables y escasez de recursos energéticos entre otros, críticamente duramente al crecimiento económico como objetivo global de la humanidad (Layarrou, C, 2015).

Otro de los eventos significativos fue la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, celebrada en Estocolmo, Suecia, en 1971, la cual marcó el inicio del movimiento ambientalista mundial. La declaración de la Conferencia proclamó que la humanidad es tanto obra como artífice del medio que la rodea, el cual le brinda el sustento material y la oportunidad para lograr su crecimiento intelectual, moral, social y espiritual. Tanto el medio natural como el creado por el hombre mismo, son esenciales para su bienestar y el goce de los derechos humanos fundamentales, como

el derecho a la vida. Fue en esta conferencia donde se recomendó a la Asamblea General de la ONU la creación del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) e institucionalizar el 5 de junio como Día Mundial del Medio Ambiente, aspectos ambos refrendados en la Resolución 2994 de diciembre de 1972 (Layarrou, C, 2015). (Gómez-Gutiérrez, s.f)

A todo esto, se unió la “primera crisis energética” en 1973, que afectó mundialmente, pero especialmente a los países desarrollados, y fue seguida en 1979 por la “segunda crisis energética” (Gómez-Gutiérrez, s.f).

De acuerdo a Naredo (2010), todos estos hechos, unidos a la publicación de varios libros que impactaron la opinión pública mundial en las décadas de los 60 y 70, se recogen en el Cuadro 3.1y constituyen antecedentes que abonaron el camino que de la conformación de la Comisión de Medio Ambiente y Desarrollo y a la elaboración posterior por esta del “Informe Brundtland”. Para conocer más, revise el recurso:

[Cronología de los principales sucesos y conferencias internacionales relacionados con la conciencia ecológica de la población](#)



Actividad de aprendizaje recomendada

Actividad 1: Hemos finalizado el estudio de esta primera semana.

Complemente su proceso de aprendizaje con las actividades que se detallan a continuación y aunque no son obligatorias, le serán de gran utilidad para el desarrollo y fortalecimiento del aprendizaje.

En la lectura de Gómez-Gutiérrez, C. (s.f), se detallan minuciosamente algunos aspectos relacionados con el concepto de desarrollo sostenible, así como cuáles son los aspectos para evaluarlo. Le invito a realizar la lectura del siguiente recurso de aprendizaje y luego a responder a las preguntas planteadas: Gómez-Gutiérrez, C. (s.f). El Desarrollo sostenible: conceptos básicos, alcance y criterios para su evaluación. Consultado junio 11, 2021, de <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Havana/pdf/Cap3.pdf>

1. ¿Qué economistas clásicos del siglo XIX expresaron su preocupación por la existencia de límites al crecimiento y la posibilidad de arribar a un estado estacionario de la economía.

2. Mencione los dos eventos significativos que dieron luz al concepto de desarrollo sostenible.

Nota: conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.



Semana 2

1.3. El desarrollo sostenible: definición

El concepto de desarrollo sostenible fue definido en 1987 en el Informe de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo: Nuestro Futuro Común, más conocido como informe Brundtland, de la siguiente manera:

Desarrollo sostenible es aquel desarrollo que es capaz de satisfacer las necesidades actuales sin comprometer los recursos y posibilidades de las futuras generaciones.

De manera general podemos decir que el desarrollo sostenible es el equilibrio que existe entre una comunidad y su medio para satisfacer sus necesidades.

Con estos conceptos, estamos resaltando dos aspectos importantes:

- El primer aspecto es que la dimensión económica, social y ambiental del desarrollo sostenible, solo podrán alcanzarse si se logra el equilibrio entre los distintos factores que influyen en la calidad de vida.
- El segundo, existe obligación de las generaciones actuales frente a las generaciones futuras de dejar suficientes recursos ambientales, sociales y económicos para que puedan disfrutar del mismo grado de bienestar que nosotros.

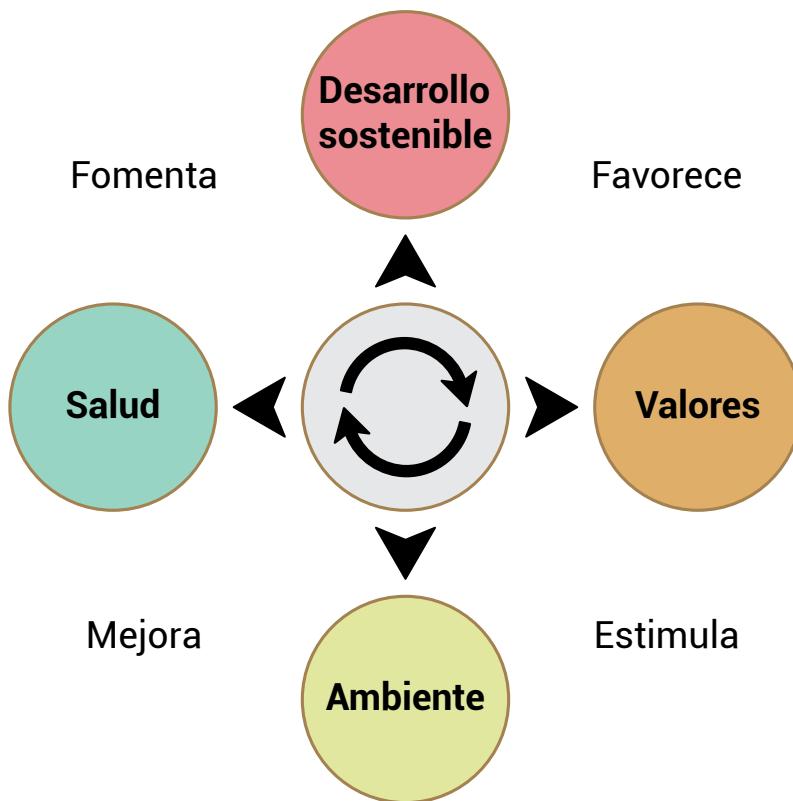
En la actualidad, todos los días el ser humano, lleva a cabo diversas actividades, de manera consciente o inconsciente, que lesionan y destruyen el ambiente (ejemplos de esto son varios: pesca, tala de árboles, destrucción de selvas, entre otros) todo esto afecta a los ecosistemas de forma negativa, así como a su buen funcionamiento. Por eso es de vital importancia procurar el desarrollo sustentable en nuestro entorno, debido a que, este

tiene sus raíces ambientales, sociales y culturales y que se ve reflejado en el cambio de patrones de consumo, el crecimiento de la población mundial y la protección de la salud humana (Estrella y González, 2017)

El desarrollo sostenible es un proceso a largo plazo, y para alcanzarlo es necesario que se produzca un cambio de mentalidad de la sociedad. Así, empresarios y directivos tendrán que velar para que el crecimiento empresarial no se lleve a cabo a costa de la discriminación social y el deterioro del medio ambiente, las administraciones públicas deberán diseñar políticas sociales que no reduzcan el progreso económico y políticas ambientales que se basen en fundamentos científicos sólidos y sean económicamente eficientes, los ciudadanos tendrán que participar en los procesos de toma de decisiones y llevar a cabo prácticas sostenibles en su vida cotidiana, como se detalla en la figura 2 a continuación:

Figura 2.

Desarrollo de un proceso a largo plazo



Fuente: Adaptado de [El desarrollo sostenible: conceptos básicos, alcance y criterios para su evaluación](#), by Gómez-Gutiérrez. C, s.f

1.3.1. Informe nuestro futuro común

La Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo (1984) se reunió por primera vez, atendiendo al llamado de la Asamblea General de las Naciones Unidas en el sentido de establecer una agenda global para el cambio (*A global agenda for change*). La Comisión partió de la firme convicción de que es posible para la humanidad construir un futuro más próspero, más justo y más seguro.

Con ese enfoque optimista, publicó en abril de 1987 su informe denominado “Nuestro Futuro Común” (*Our Common Future*), en el cual se plantea la posibilidad de obtener un crecimiento económico basado en políticas de sostenibilidad y expansión de la base de recursos ambientales. Su esperanza de un futuro mejor, es, sin embargo, condicional. Depende de acciones políticas decididas que permitan desde ya el adecuado manejo de los recursos ambientales para garantizar el progreso humano sostenible y la supervivencia del hombre en el planeta. En palabras de la misma Comisión, el informe no pretende ser una predicción futurista sino un llamado urgente en el sentido de que ha llegado el momento de adoptar las decisiones que permitan asegurar los recursos para sostener a esta generación y a las siguientes.

La Comisión prestó atención a que muchos de los aspectos considerados “desarrollo” conducían a aumentos en términos de pobreza, vulnerabilidad e incluso degradación del ambiente. Por eso surgió como necesidad apremiante un nuevo concepto de desarrollo. El desarrollo sostenible exige precisamente comenzar por distribuir los recursos de manera más equitativa en favor de quienes más los necesitan. Esa equidad requiere del apoyo de los sistemas políticos que garanticen una más efectiva participación ciudadana en los procesos de decisión, es decir, más democracia a niveles nacional e internacional.

La Comisión centró su atención en los siguientes temas:

- Población y recursos humanos
- Alimentación
- Especies y ecosistemas
- Energía
- Industria
- El reto urbano:
- Llamado a la acción



Actividad de aprendizaje recomendada

Actividad 2: Hemos finalizado el estudio de esta segunda semana.

Complemente su proceso de aprendizaje con las actividades que se detallan a continuación y aunque no son obligatorias, le serán de gran utilidad para el desarrollo y fortalecimiento del aprendizaje.

Ahora lo invito a que valore sus conocimientos, contestando correctamente las preguntas sobre el concepto del desarrollo sostenible

- a. Lea la guía didáctica subtema 1.3 Definición del desarrollo sostenible.
 - b. Identifique las ideas principales respecto al tema.
 - c. Escriba las ideas principales.
 - d. Finalmente proceda a contestar las preguntas de la actividad
-
1. Defina al desarrollo sostenible.
 2. Elabore un cuadro sinóptico de los aspectos más relevantes del informe nuestro futuro común.

Nota: conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

Estoy segura de que esto le permitirá reforzar todo lo aprendido. ¡Éxitos!



Semana 3

1.4. Principios del desarrollo sostenible

Con el objetivo de explicar a la sustentabilidad o sostenibilidad en términos más concretos y cuantificables, surgen los principios de sustentabilidad. A continuación, se analizan siete (7) principios, muy importante aclarar que esta no es una lista final, ya hay otros principios que han sido propuestos por varios colectivos, analistas, ONG, gobiernos y académicos, se ha elaborado un listado de los principios de mayor aceptación a nivel mundial y han sido incorporados en tratados internacionales y leyes nacionales.

1. Principio de **sostenibilidad ambiental**: el sistema físico de nuestro sistema económico tiene un límite, respecto de esto H. Daly (1991) propuso tres reglas, la primera, los recursos renovables (suelo, agua, bosques, peces), no pueden usarse a una velocidad superior que su propia tasa de renovación. La segunda, para un recurso no renovable (combustible fósil, menas minerales de alta pureza, acuíferos de profundidad), la tasa de consumo sostenible no debe ser superior a la tasa con que un recurso renovable, utilizado de modo sostenible, puede sustituirla, la tercera, para un contaminante, la tasa de emisión sostenible no debe ser mayor que la capacidad de carga del ecosistema.

Amplíe el estudio de este tema revisando la Página [Web de Nuestro Futuro Común](#)

2. Principio de **integración**: El tema común en toda esta estrategia para el desarrollo sostenible es la necesidad de integrar consideraciones económicas y ecológicas en la **toma de decisiones**, tanto en el ámbito público o privado deben considerarse cuestiones que tengan que ver con la sustentabilidad.

Amplíe el estudio de este tema revisando la Página [Web de Nuestro Futuro Común](#)

3. Principio de **contaminador-pagador**: este principio establece que la empresa debe pagar por las medidas de control apropiadas para evitar la contaminación o su remediación.

Amplíe el estudio de este tema revisando la Página [Web de Nuestro Futuro Común](#)

4. Principio **precautorio**: esto significa que cuando hay peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del ambiente.
5. Principio de **equidad**: la equidad se define como la cualidad que consiste en no favorecer el trato de una persona perjudicando a otra, asegurando un trato igualitario para todos, pero tomando en cuenta las diferencias y respetando cada una de ellas, puede aplicarse en distintas escalas y entre distintas generaciones.

6. Principio de **Derechos Humanos**: Los Derechos Humanos se consideran esenciales para la dignidad humana y son inalienables, esto significa que no pueden ser quitados, vendidos o regalados. Incluyen los derechos a la vida, la libertad, la salud y el bienestar, los cuales no pueden asegurarse en un ambiente degradado o contaminado.
7. Principio de **participación pública**: El mejor modo de tratar las cuestiones ambientales es con la participación de todos los ciudadanos. En el plano nacional, toda persona deberá tener acceso adecuado a la información sobre el medio ambiente que dispongan las autoridades públicas, incluida la información sobre los materiales y las actividades que encierran peligro en sus comunidades, así como la oportunidad de participar en los procesos de toma de decisiones. A partir de esto, podemos resumir este principio en tres grandes categorías:
 - *El derecho a saber*
 - *El derecho a participar de los procesos de toma de decisiones*
 - *El acceso a la justicia ambiental*

Todos estos principios resultan relevantes para evaluar políticas ambientales nacionales y subnacionales y podrían adaptarse para evaluar políticas corporativas y proyectos particulares. De manera general, podemos decir que estos principios nos permiten hacer mejores preguntas y diseñar proyectos más efectivos para cuidar el ambiente.

1.5. Objetivos del desarrollo sostenible

En la Cumbre para el Desarrollo Sostenible celebrada en septiembre de 2015, los Estados Miembros de la ONU aprobaron la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, que incluye un conjunto de 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para poner fin a la pobreza, luchar contra la desigualdad y la injusticia, y hacer frente al cambio climático. Los ODS, también conocidos como Objetivos Mundiales, se basan en los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM).

Cada objetivo tiene metas específicas que deben alcanzarse en los próximos 15 años.

Lo invito a revisar el siguiente recurso sobre cada objetivo del desarrollo sostenible:

Objetivos del desarrollo sostenible

Amplíe el estudio de este tema revisando la Página Web del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y revisando el video ¿Cómo la ONU apoya a la implementación de los ODS?



Actividad de aprendizaje recomendada

Actividad 3: Hemos finalizado el estudio de esta tercera semana.

Complemente su proceso de aprendizaje con las actividades que se detallan a continuación y aunque no son obligatorias, le serán de gran utilidad para el desarrollo y fortalecimiento del aprendizaje.

Ahora lo invito a que valore sus conocimientos siguiendo las indicaciones de la actividad.

1. Investigue en la Web qué otros principios han sido propuestos por analistas, ONGs, gobiernos y académicos.
2. El principio de quien contamina paga, establece que la empresa debe pagar para evitar la contaminación o remediar el daño causado; argumente.
3. Seleccione tres (3) de los indicadores de desarrollo sostenible, investigue en la Web las metas de estos indicadores seleccionados y elabore un cuadro sinóptico.

Nota: conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

Estoy segura de que esto le permitirá reforzar todo lo aprendido. ¡Éxitos!



1.6. Dimensiones del desarrollo sostenible

Ya habíamos indicado que desde 1987, con el Informe Brundtland se resaltó la importancia de que los años subsiguientes serían vitales en el desarrollo sustentable, como un deseo, más que como una previsión, el documento preveía una transición exitosa hacia el desarrollo sostenible en 2000 y más allá, lo cual requería un cambio masivo en los objetivos sociales.

Para lograr estos objetivos, el Informe Brundtland enfatiza los siguientes aspectos como indispensables:

1. Revivir el crecimiento económico (pobreza o riqueza fuente de degradación ambiental).
2. Modificar la calidad del crecimiento (equidad, justicia social y seguridad deben ser reconocidas como metas sociales de máxima prioridad).
3. Conservación del ambiente (agua, aire, suelo, bosques, etc.).
4. Asegurar un crecimiento demográfico sostenible.
5. Reorientar la tecnología y el manejo de riesgos.
6. Integrar al ambiente y la economía en los ámbitos de decisión.
7. Reformar las relaciones económicas internacionales.
8. Reforzar la cooperación internacional.

A casi 30 años de que el Informe Brundtland fuera redactado y dado a conocer, este aún se considera vigente y sus consideraciones todavía siguen sin resolverse.

La sustentabilidad no solo en aspectos relacionados con el ambiente, por esta razón, para su estudio y análisis la sustentabilidad se divide en tres dimensiones o escenarios principales (Estrella Suárez y González, 2017).

1. Económico
2. Ambiental
3. Sociocultural

La sustentabilidad económica, ecológica y la social buscan un equilibrio entre la eficiencia económica, la equidad social y la escala óptima del subsistema económico.

1.6.1. Escenario económico

Todo proceso o actividad económica debe mostrar su sustentabilidad ecológica, la cual se define como la capacidad de un sistema (o un ecosistema) de mantener su estado en el tiempo, conservando (para ello) los parámetros de volumen, tasas de cambio y circulación invariables o haciendo fluctuar dichos parámetros de manera cíclica en torno a valores promedio.

Asimismo, debe considerarse políticas en este sentido:

- Establecimiento de tasas sobre la destrucción de capital natural, con el fin de reducir o frenar la destrucción del mismo.
- Aplicación del principio contamina-paga aplicado a productos contaminantes, con el fin de que este incentive a los productores a mejorar sus procesos de producción y por ende el entorno.
- Aranceles-ecológicos que permita a los países aplicar las dos políticas anteriores.

De acuerdo a varios especialistas (Estrella Suárez y González, 2017), la estrategia a seguir en un proceso de desarrollo debe ser: Integrando aspectos ecológicos en las políticas de desarrollo económico y social, formulando estrategias preventivas, demostrando los beneficios de las políticas ecológicas que son correctas para el desarrollo, y a largo plazo existe la posibilidad de que las actividades se vuelva autosustentables (con independencia energética).

1.6.2. Escenario ambiental

El escenario natural o ambiental tiene como objetivo estudiar con detalle las perturbaciones ambientales y los factores físicos que determinan el entorno

ambiental, surgiendo como premisa que el futuro del desarrollo depende de la capacidad que tengan los actores institucionales y los agentes económicos para conocer y manejar los recursos naturales renovables y no renovables y el ambiente en general. Por lo tanto, es urgente prestar atención a la biodiversidad: agua, suelo, flora.

1.6.3. Escenario sociocultural

De acuerdo a Estrella Suárez y González (2017), se considera que la sustentabilidad social se alcanza cuando los costes y beneficios son distribuidos en forma adecuada y equitativa tanto entre el total de la población actual como entre las generaciones presentes y futuras lo que se conoce como equidad intergeneracional.

Por lo tanto, los agentes sociales desempeñan un rol fundamental a través de una correcta organización social que permita un desarrollo duradero y la aplicación de las técnicas adecuadas, como la inversión en capital humano.

De manera general se puede decir, que el principal reto de los gobiernos de todo el mundo es mejorar la calidad de vida de un mayor porcentaje de la población, manteniendo el equilibrio ambiental y económico. Una condición clave es lograr que el progreso se pueda cuantificar y esto es a través de la creación e implementación de indicadores, los cuales ayudan a simplificar y analizar la información.



Actividad de aprendizaje recomendada

Actividad 4: Hemos finalizado el estudio de esta cuarta semana.

Complemente su proceso de aprendizaje con las actividades que se detallan a continuación y aunque no son obligatorias, le serán de gran utilidad para el desarrollo y fortalecimiento del aprendizaje.

Ahora lo invito a que valore sus conocimientos, contestando correctamente las preguntas sobre las dimensiones de la sustentabilidad.

- a. Lea detenidamente el apartado 1.6.2. Escenario ambiental hasta el 1.6.4 Escenario sociocultural.
- b. Identifique las ideas principales respecto a las temáticas
- c. Escribas las ideas principales.
- d. Finalmente proceda a contestar las preguntas de la actividad.

1. ¿Cómo impacta a la sustentabilidad el escenario sociocultural de una comunidad?
2. Describa ¿Cómo sería un escenario sustentable en términos del cuidado de la naturaleza?
3. Investigue la siguiente premisa: ¿Por qué se dice que la sustentabilidad tiene una visión sistémica?

Nota: conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

Para reforzar sus conocimientos, realice la autoevaluación 1:

Sobre la base comprensiva de la guía didáctica, complemente su proceso de aprendizaje complementando la siguiente autoevaluación y aunque no es obligatoria, le serán de gran utilidad para el desarrollo y fortalecimiento de lo aprendido.



Autoevaluación 1

Sección A

Completar:

1. Ambiente se define como: todo aquello que rodea a _____, ya sea _____.
2. El equilibrio que existe entre una _____ y su _____ para satisfacer necesidades, se conoce como _____.
3. Todos los días el ser humano lleva a cabo diversas _____ de manera _____ o _____ que destruyen el _____.
4. Es importante procurar el desarrollo sustentable en nuestro entorno debido a que tiene sus raíces _____, _____, y _____.
5. Los principios de sustentabilidad surgieron con el objetivo de explicar la sustentabilidad en términos más _____ y _____.

Sección B

Seleccione verdadero y falso

6. () La Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo definió el concepto de sustentabilidad.
7. () Se conoce por desarrollo sostenible al desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer las capacidades que tienen las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades.
8. () El libro “*Nuestro futuro común*” es conocido como *Informe Brundtland*.
9. () Se considera que se alcanza la sustentabilidad económica cuando los costes y beneficios son distribuidos en forma adecuada y equitativa entre el total de la población actual y futura.

10. () La sustentabilidad se divide en tres escenarios o dimensiones principales: ecológica, ambiental y social.

[Ir al solucionario](#)

Estoy segura de que esto le permitirá reforzar todo lo aprendido. ¡Éxitos!



Unidad 2. Marco institucional y legal para la gestión ambiental y de recursos naturales en Ecuador

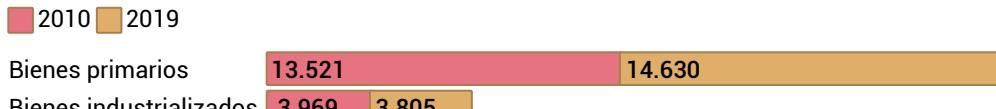
2.1. El Estado ecuatoriano y el ambiente.

Iniciamos con esta semana, recalando un aspecto muy importante, Ecuador ha basado su crecimiento económico sobre un modelo agroexportador sustentado en la explotación ilimitada de los recursos naturales, se ha caracterizado por mantener una alta dependencia de la producción y exportación de productos primarios, se siguen exportando mercancías que no incorporan ningún valor agregado frente a productos industrializados.

Según el Banco Central del Ecuador (BCE) en 2010, se exportaron \$ 14.629 millones en bienes primarios y \$ 3.969 en industrializados; representando un peso relativo de cada sector de 77,3% y de 22,7% sobre el total de las exportaciones, respectivamente

Ahora, para 2019, la distribución es del 79,36% para los productos correspondientes al sector primario y 20,64% para los industriales, denotando un incremento en la trazabilidad de bienes primarios y una merma de los que incorporan valor agregado (Figura 3).

Figura 3.
Composición de las exportaciones en Ecuador

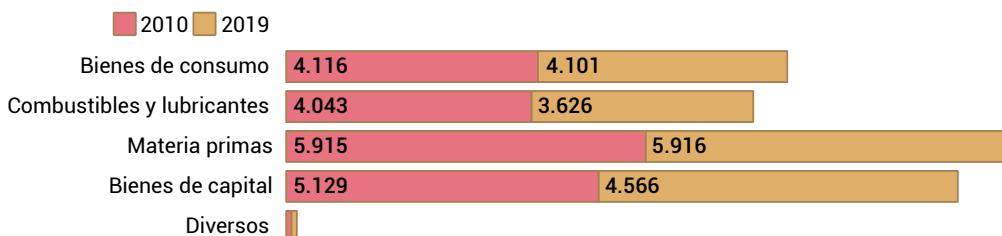


Fuente: [Exportaciones](#), Banco Central del Ecuador

Aunque en la última década se habló de un cambio de la matriz productiva, las cifras del Banco Central del Ecuador (BCE) muestran que no ha sucedido y que la dependencia sobre el sector primario se mantiene.

Por el lado de las importaciones, sucede lo mismo. La composición de los bienes que se traen de otras partes del mundo al Ecuador se ha mantenido durante la última década. Para 2019, la categoría de materias primas captura un mayor peso relativo sobre el total de las importaciones con 32,3%, seguido de los bienes de capital con 25% y los bienes de consumo, con 22,4%. En último lugar se encuentran los combustibles, con 19,8% (Figura 4).

Figura 4.
Composición de las Importaciones en Ecuador



Fuente: [Importación](#), Banco Central del Ecuador

Este modelo de producción ha generado que la balanza comercial biofísica del Ecuador esté en déficit desde 1980 (Secretaría Técnica Planifica Ecuador 2019). Al año 2001, la cobertura vegetal continental era de 138 mil Km², lo cual representaba solo el 55% de la distribución potencial. Algunas de las zonas más críticas, de acuerdo a superficie y remanencia son: (i) la vegetación seca y húmeda Interandina con un 25% del potencial, (ii) los bosques húmedos de la costa y manglares con el 50% del potencial y (iii) los bosques amazónicos y páramos húmedos con 75% del potencial (Secretaría Técnica Planifica Ecuador 2019). La tasa de deforestación alcanza valores de 1,7 a 2,4% anual (de 238 a 340 mil hectáreas por año).

La contaminación oceánica alcanza también cifras alarmantes. La evaluación Ecorregional del Pacífico Ecuatorial determinó que solo el 20% de la contaminación en el mar se genera por actividades oceánicas, el restante 80% se produce en las zonas costeras. Se estima que los sectores de pesca y camarón generan unas 29.000 toneladas métricas de desechos sólidos que no reciben ningún tratamiento. Secretaría Técnica Planifica Ecuador 2019).

Amplíe el estudio de este apartado revisando el estudio de Vallejo (2006) [Estructura biofísica de la economía ecuatoriana: un estudio de los flujos directos de materiales](#). FLACSO Sede Ecuador. Quito, Ecuador.

En este recurso se realiza un análisis del comercio exterior considerando la perspectiva biofísica de los flujos del intercambio entre naciones. Le permitirá comprender que la producción, el consumo y el intercambio comercial movilizan gran cantidad de materia y energía, ya sea en la forma de insumos o como emisiones de residuos materiales.



Actividad de aprendizaje recomendada

Actividad 5: Hemos finalizado el estudio de esta quinta semana.

Complemente su proceso de aprendizaje con las actividades que se detallan a continuación y aunque no son obligatorias, le serán de gran utilidad para el desarrollo y fortalecimiento del aprendizaje.

De acuerdo a lo que hemos revisado hasta ahora, nuestro país basa su economía en un modelo exportador de materias primas. Ahora lo invito a que analice la tendencia tanto de las exportaciones como de las importaciones y con esto discutir respecto si existe una variación de la misma, respondiendo a las preguntas de la actividad.

1. Investigue en la página del Banco Central del Ecuador, el total de exportaciones para el año 2020 y analice si esta tendencia se mantiene.
2. Investigue en la página del Banco Central del Ecuador, el total de importaciones para el año 2020 y analice si esta tendencia se mantiene.

Nota: conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

Estoy segura de que esto le permitirá reforzar todo lo aprendido. ¡Éxitos!



Semana 6

2.2. Gestión del ambiente y los recursos naturales: la institucionalidad ambiental

Ecuador se encuentra inmerso en un irreversible proceso de cambio. Este cambio, entre otras cosas, “propone una ruptura de las visiones instrumentales y utilitarias sobre el ser humano, la sociedad y las relaciones que tienen estos con la naturaleza” 1, ruptura que se está impulsado desde el Gobierno, mediante la recuperación del “rol del Estado” y su propuesta de planificación para el buen vivir.

El Art. 275 de la Constitución, en su acápite segundo, respecto a este tema indica “El Estado planificará el desarrollo del país para garantizar el ejercicio de los derechos, la consecución de los objetivos del régimen de desarrollo y los principios consagrados en la Constitución 2008. La planificación por lo tanto deberá propiciar la equidad social y territorial, promover la concertación, y ser participativa, descentralizada, desconcentrada y transparente”.

En este marco el Ministerio del Ambiente asume el reto de rediseñar su institucionalidad y reafirmar su rol de Autoridad Ambiental Nacional. El primer paso en firme para alcanzar esta meta fue el desarrollo de la Política Ambiental Nacional (PAN), política sectorial que rige para la Gestión Ambiental a nivel nacional. Para reafirmar este rol el segundo paso es el desarrollo del Plan Estratégico 2009-2014, documento en el que se plasma las acciones concretas que la PAN propone: valorizar los recursos naturales estratégicos renovables para que Estado, Sociedad y Economía reconozcan su justa importancia.

A la luz de estas consideraciones, el Plan fue formulado bajo un análisis crítico de la institucionalidad y del sector ambiente, identificando elementos positivos y negativos de la gestión, con la finalidad de impulsar un efectivo proceso de cambio institucional que contribuya al mejor desempeño del sector, y su aporte al desarrollo del país en concordancia con las “Fases de la nueva estrategia de acumulación y redistribución en el largo plazo”, que

forma parte del Plan Nacional para el Buen Vivir. Para ello le invito a revisar el siguiente recurso:

Ministerio del Ambiente

Los ejes principales de la gestión ambiental son los siguientes:

- Conservación del Patrimonio Natural.
- Aprovechamiento Sostenible.
- Regularización y Control de Calidad Ambiental.
- Cambio Climático,
- Educación y Sensibilización Ambiental

Para el apoyo en la gestión ambiental, el Ministerio del Ambiente, cuenta con cuatro subsecretarías, así como de Coordinaciones zonales y direcciones provinciales.

Figura 5.

Coordinaciones zonales y direcciones provinciales



Actividad de aprendizaje recomendada

Actividad 6: Hemos finalizado el estudio de esta sexta semana.

Complemente su proceso de aprendizaje con las actividades que se detallan a continuación y aunque no son obligatorias, le serán de gran utilidad para el desarrollo y fortalecimiento del aprendizaje.

Ahora lo invito a que valore sus conocimientos, contestando correctamente las preguntas sobre el rol de los actores ambientales en el país.

- a. Lea la guía didáctica subtema 2.3 Marco Institucional y Legal.

- b. Identifique las ideas principales respecto al tema.
 - c. Escriba las ideas principales.
 - d. Finalmente proceda a contestar las preguntas de la actividad
1. En Ecuador, ¿cuál es el organismo rector de la política ambiental? ¿cuáles deberían ser los ejes principales en la gestión ambiental?
 2. Para el apoyo de la gestión ambiental el Ministerio del Ambiente cuenta con cuatro subsecretarías ¿cuáles son estas?

Nota: conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

Estoy segura de que esto le permitirá reforzar todo lo aprendido. ¡Éxitos!



Semana 7

2.3. Gestión del ambiente y los recursos naturales: marco normativo

Estimado estudiante, a continuación, revisaremos el Marco Normativo Ambiental vigente en Ecuador, que considera los convenios, acuerdos internacionales y la nueva Constitución del 2008 donde se reconocen los derechos de la naturaleza y aún cuando se establecen los derechos del buen vivir de los seres humanos este se acompaña de equilibrio y sostenibilidad ambiental.

2.3.1. Prospectiva Ambiental Nacional

La Constitución del Ecuador vigente desde el año 2008, incluye varios artículos destinados a la protección, control y cuidado del medio ambiente como derechos de la “pacha mama” tierra madre.

En el artículo 14, Capítulo segundo- Derechos del buen vivir - Sección segunda-Ambiente sano, explica que se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, sumak kawsay. Además, se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

En el título VII Régimen del Buen Vivir, capítulo segundo de la Constitución se habla de la, Biodiversidad y Recursos Naturales, el Art 395 por su parte expone que la Constitución reconoce los siguientes principios ambientales:

1. El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.
2. Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales y jurídicas en el territorio nacional.
3. El Estado garantizará la participación activa y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución, y control de toda actividad que genere impactos ambientales.
4. En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, éstas se aplicarán en el sentido más favorable a la protección de la naturaleza.

2.3.2. Marco Supranacional

El Estado ha suscrito y ratificado varios Convenios Internacionales relacionados con la conservación con el ambiente, entre los más relevantes están:

Tabla 1.

Marco Supranacional

En 1993 suscribió y ratificó el Convenio sobre la Diversidad Biológica

Convenio UNESCO sobre el Patrimonio Cultural y Natural de la Humanidad.

Convenio 169 de la OIT sobre los Pueblos Indígenas y Tribales

Convenio de Cambio Climático.

Protocolo de Kyoto, de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

Convenio de Basilea

Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes

Convenio de Rotterdam sobre Productos Químicos Peligrosos

En 1993 suscribió y ratificó el Convenio sobre la Diversidad Biológica

Tratado de Cooperación Amazónica

Fuente: Acuerdo Suscritos en el Ecuador by Ministerio del Ambiente, 2020 (<https://www.ambiente.gob.ec/>) /Acuerdos

2.3.3. Temas relevantes de la normativa

Para una mejor comprensión presentamos los temas relevantes de la normativa en el siguiente recurso

Temas relevantes de la Normativa

2.3.4. Reformas del Estado y cambios en la política fiscal.

Se establece que uno de los objetivos de la política económica es el impulsar el consumo social y ambientalmente responsable (Constitución de la República del Ecuador, 2008. Numeral 9 del Art. 283) y estipula que uno de los objetivos de la política fiscal es el generar incentivos para la inversión en los diferentes sectores de la economía y para la producción de bienes y servicios, socialmente deseables y ambientalmente aceptables (Constitución de la República del Ecuador, 2008. Numeral 3 del Art. 285) y que la política tributaria debe promover la redistribución y estimular el empleo, la producción de bienes y servicios, y conductas ecológicas, sociales y económicas responsables.

En el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas – COPYF (2010) se estableció que en el diseño e implementación de los programas y proyectos de inversión pública, se promoverá la incorporación de acciones favorables al ecosistema, mitigación, adaptación al cambio climático y a la gestión de vulnerabilidades y riesgos antrópicos y naturales.

Hasta antes del 2011, en el país no se habían implementado políticas fiscales verdes debido a la escasa conciencia ambiental de la sociedad ecuatoriana y a que muchas autoridades y funcionarios públicos creían que la política fiscal es “neutra” en temas ambientales o que estos temas son de exclusiva responsabilidad de las instituciones públicas encargadas del ambiente (Almeida. M, 2016)

De conformidad con lo establecido en la Constitución de la República, la política tributaria debe promover la redistribución y estimular el empleo, la producción de bienes y servicios, y conductas ecológicas, sociales y económicas responsables. A partir del año 2011, el Ministerio de Finanzas,

del Servicio de Rentas Internas (SRI), del Ministerio de Ambiente y del Ministerio Coordinador de la Producción desarrollaron una reforma fiscal verde que fue presentada, revisada y aprobada por el Presidente de la República y enviada y aprobada por la Asamblea Nacional en noviembre del 2011.

La ley se denomina “Ley de Fomento Ambiental y Optimización de los Ingresos del Estado”. En esta ley se introdujeron instrumentos de mercado para que los agentes económicos internalicen los costos ambientales de la contaminación vehicular; de los desechos sólidos asociados a las botellas plásticas no retornables (PET) y reformas al Impuesto a las Tierras Rurales. En este sentido, esta ley contempla los siguientes instrumentos tributarios (una revisión más detallada se encuentra en el apartado 2.3 de la unidad 2. Instrumentos de política ambiental: vía modificación de precios)

- Creación del impuesto ambiental a la contaminación vehicular (IACV);
- Reformas al Impuesto a los consumos especiales e IVA diferenciado para vehículos menos contaminantes;
- Creación de un impuesto redimible a las botellas plásticas no retornables.

El objetivo de la reforma es modificar los patrones de consumo y producción de la sociedad. Complementariamente se tomaron medidas de política pública en pro del ambiente, las mismas que serían financiadas con los recursos obtenidos de la aplicación de los impuestos antes mencionados, como son el mejoramiento de la calidad del combustible y el Fortalecimiento del Plan de Renovación de Vehículos.

2.4. Políticas de gasto en favor del ambiente.

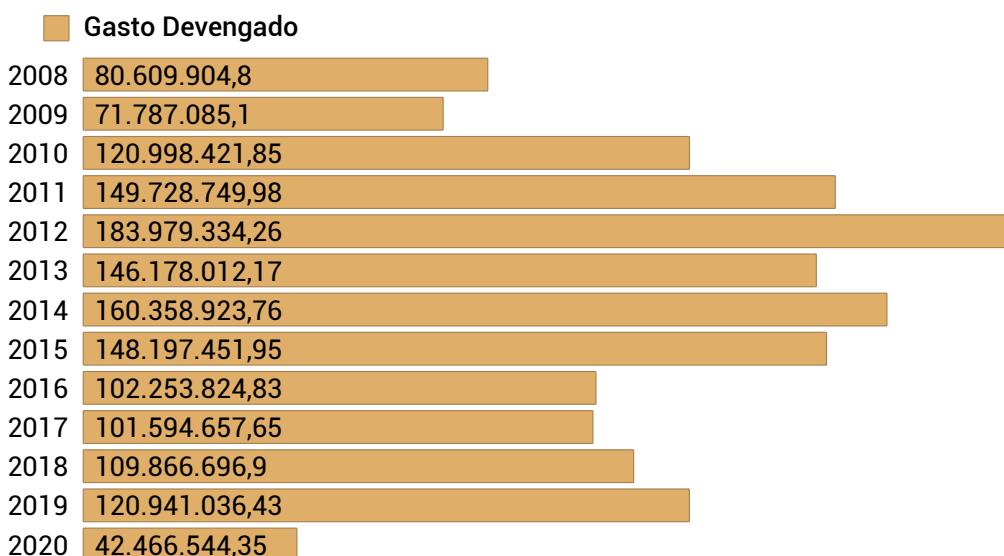
Apreciado estudiante, sabemos que las políticas en favor del medio ambiente juegan un papel importante puesto que se materializan a través de la ejecución de programas y proyectos de inversión pública, que permiten corregir fallos de mercado, incentivar prácticas productivas sostenibles, entre otros. En promedio en el período 2008 – 2014, el gasto devengado en

el sector ambiental en el Presupuesto General del Estado fue de USD 1538,9 millones.

En el [Anexo 1 Instrumentos para la protección ambiental y manejo de RRNN](#), usted encontrará un cuadro que resume los instrumentos económicos que se suelen utilizar para la gestión ambiental.

Figura 6.

Gasto del sector ambiente Presupuesto General del Estado (En dólares)



Fuente: [Gastos del sector ambiente by Ministerio de Finanzas del Ecuador 2020 / Gasto ambiental](#)

Dentro de los principales programas que se efectúan en el sector ambiente está el Programa Nacional de Incentivos a la Conservación y Uso Sostenible del Patrimonio Natural Socio Bosque, mismo que estuvo vigente hasta el año 2018. Existen otros proyectos de inversión que no se registran y ejecutan por las instituciones del Sector Ambiente, pero que aportan sustancialmente a los objetivos ambientales y son ejecutados por otros sectores como el Agropecuario y por los Sectores Estratégicos relacionados con la transformación de la matriz productiva y energética en el país, de

una manera sostenible. Se analizan algunas de las principales iniciativas en favor del medio ambiente que Ecuador ha llevado a cabo en los últimos años.

Le invitamos a profundizar sus conocimientos sobre Políticas de gasto en favor del ambiente

Políticas de gasto en favor del ambiente

2.4.1. Programa Nacional de Incentivos a la Conservación y Uso Sostenible del Patrimonio Natural Socio Bosque

El Programa Socio Bosque se creó en el 2008 teniendo como objetivo principal la conservación de bosques y páramos nativos en todos los rincones de la patria. A través de esta iniciativa Socio Bosque se entregaba incentivos económicos a campesinos y comunidades indígenas quiénes se comprometían voluntariamente a la conservación y protección de sus bosques nativos, páramos u otra vegetación nativa.

A partir del año 2013 mediante Acuerdo Ministerial N° 131 se reformuló este programa estableciéndose el Programa Nacional de Incentivos a la Conservación y Uso Sostenible del Patrimonio Natural “Socio Bosque” en el marco de la Gobernanza de Patrimonio Natural para la sociedad del Buen Vivir 2013-2017 cuyo objeto principal es integrar las iniciativas de incentivos en un solo programa nacional procurando una intervención integral en el territorio y promoviendo una mejora en las condiciones de vida de los habitantes en apego al Buen Vivir.

Los objetivos estratégicos son:

- Incentivar actividades de forestación, reforestación y revegetación con especies nativas en zonas afectadas por procesos de deforestación, degradación, fragmentación, erosión, desertificación, incendios forestales y otras afectaciones humanas.
- Incentivar la conservación y protección de la cobertura vegetal nativa y de ecosistemas forestales, arbustivos e híbridos, primarios y/o frágiles Incentivar la producción y comercio sostenible de la biodiversidad y de los productos forestales no maderables.

- Incentivar el manejo forestal enfocado a los cuatro eslabones principales de la cadena de valor de la madera (obtención, producción, procesamiento y comercialización).
- Facilitar la adjudicación de tierras del patrimonio Forestal del Estado y bosques y vegetación protectora para garantizar su conservación y/o uso sostenible.
- Facilitar y promover el reconocimiento y valoración de los servicios ambientales.
- Promover la aplicación y articulación de incentivos tributarios vigentes en la ley.

El Programa Nacional de Incentivos a la Conservación y Uso Sostenible del Patrimonio Natural “Socio Bosque” tiene a su cargo la ejecución de los siguientes componentes: Conservación, Restauración, Manejo Forestal, Biocomercio y Sostenibilidad Financiera.

A continuación, se presentan los resultados de este programa al 2018.

Tabla 2.

Resultados Programa Nacional de Incentivos a la Conservación y Uso Sostenible del Patrimonio Natural “Socio Bosque”

Provincia	Convenios	Areas Bajo Conservación (Ha)	Incentivo Anual	Beneficiarios
AZUAY	42	8.950	\$155.299,86	668
BOLIVAR	117	4.282	\$122.093,10	5.780
CAÑAR	39	3.755	\$90.151,30	441
CARCHI	149	22.205	\$ 329.337,63	9.163
COTOPAXI	28	2.870	\$ 57.759,33	315
CHIMBORAZO	125	18.574	\$389.910,59	14.229
EL ORO	86	9.613	\$212.025,52	1.904
ESMERALDAS	218	45.143	\$767.644,12	11.589
GUAYAS	20	20.973	\$ 292.264,82	2.816
IMBABURA	213	19.176	\$ 377.253,97	2.060
LOJA	195	22.229	\$ 422.729,86	1.945
LOS RÍOS	10	340	\$ 9.972,90	33
MANABÍ	90	10.422	\$221.203,32	7.819
MORONA	214	167.152	\$1.697.945,40	8.513
SANTIAGO				

Provincia	Convenios	Areas Bajo Conservación (Ha)	Incentivo Anual	Beneficiarios
ÑAPO	143	50.563	\$ 511.437,20	9.980
PASTAZA	102	853.797	\$1.696.391,91	13.266
PICHINCHA	149	21.372	\$339.335,54	921
TUNGURAHUA	90	10.571	\$250.101,50	40.749
ZAMORA CHINCHIPE	245	36.014	\$454.253,12	8.390
SUCUMBÍOS	205	129.924	\$ 896.794,53	4.919
ORELLANA	143	118.592	\$753.548,25	2.439
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	36	894	\$26.171,40	121
SANTA ELENA	22	38.855	\$474.631,50	26.911
Total	2.681	1.616.264	\$10.548.256,67	174.971

Fuente: Programa Socio Bosque by Ministerio de Ambiente del Ecuador 2020 / [Socio bosque](#)

Resultados adicionales a los mencionados los encuentra visitando la [página Web del Programa Socio Bosque](#).

Ahí se detallan las áreas Bajo Conservación, de un “estado inicial” (línea base) a un “estado actual”, con la finalidad de detectar y prevenir “cambios” sobre la cobertura original mediante la implementación oportuna de acciones correctivas y de protección.

2.4.2. Incentivo económico, forestación, reforestación con fines comerciales

El incentivo forestal constituye una transferencia económica de carácter no reembolsable, que entrega el Estado Ecuatoriano, a través de la Subsecretaría de Producción Forestal -SPF- del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca - MAGAP, a las personas naturales, jurídicas, comunas, asociaciones y cooperativas productivas; para desembolsar y/o reembolsar una parte de los costos del establecimiento y mantenimiento de la plantación forestal. Para convertirse en beneficiarios del incentivo económico forestal, las asociaciones, cooperativas y comunas deberán cumplir con la normativa vigente, emitida para la Acreditación de Organizaciones de la Sociedad Civil en el MAGAP y para la transferencia de recursos públicos a personas de derecho privado.

El Programa entrega incentivos económicos a personas naturales y jurídicas, de hasta el 75% del costo del establecimiento y hasta el 75% del costo del mantenimiento de la plantación durante los primeros cuatro años; y a las asociaciones, cooperativas productivas y comunas hasta el 100% del incentivo.

El programa está en marcha desde el año 2013 con una meta de 20.000 hectáreas de plantaciones en el primer año, y a partir de 2.014 ha mantenido un crecimiento sostenido de 25.000 hectáreas anuales hasta el 2018 año en el que se logró concretar las 120.000 hectáreas contempladas en el programa.

A partir del Acuerdo Ministerial N° 035 del 27 de febrero de 2014 se procedió con la realización de los análisis de supervivencia y del área efectiva de aquellas propuestas que cumplieron un año de haber sido plantadas, trabajo basado en el Manual de Procedimientos emitido por la Subsecretaría de Producción Forestal. A partir de este acuerdo se propuso fortalecer el Programa de Incentivos para la Reforestación con Fines Comerciales prolongando, elevando el mismo a rango de Ley de la República, asegurando de esta manera el fomento de 1'000.000 de hectáreas en los próximos 25 años.

Los objetivos del programa son los siguientes:

- Generar materia prima para el abastecimiento de la industria de la madera.
- Reducir la dependencia de importación de productos forestales e incentivar el desarrollo industrial del sector forestal, a través de la sustitución de importaciones.
- Fomentar las exportaciones de productos con mayor valor agregado.
- Aportar en la reducción del aprovechamiento indiscriminado del Bosque Nativo.
- Incorporar tierras con vocación forestal al sector productivo del país.
- Estimular e incorporar a las comunidades campesinas en el establecimiento y manejo de plantaciones forestales.

Amplíe el estudio de este apartado visitando la página Web del Ministerio de Agricultura y Ganadería-MAG.

Donde podrá conocer que la ejecución del Programa está bajo la responsabilidad de la Subsecretaría Forestal del MAGAP, que plantea la subvención del 75% para los productores individuales y el 100% para las asociaciones legalmente constituidas y que trabajen junto a esta Cartera de Estado.

2.4.3. Proyectos de inversión para el cambio de la matriz energética.

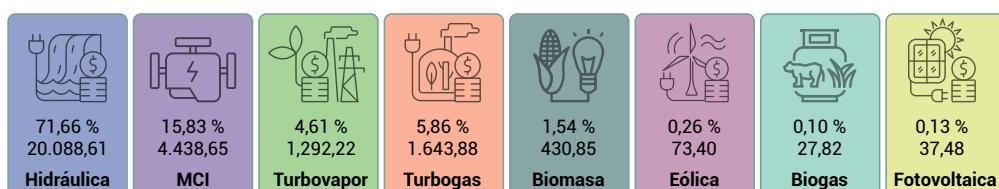
La electricidad constituye una parte integral en la vida de los seres humanos. En Ecuador, el consumo energético permite producir efectos luminosos, mecánicos, caloríficos, químicos y otros, presentes en todos los aspectos de la vida cotidiana como en los electrodomésticos, el transporte, la iluminación y la industria (Agencia de Regulación y Control de la Electricidad, 2017)

Para abastecer la demanda de energía eléctrica, el Ecuador dispone de varias centrales de generación, priorizando la producción de energía renovable no contaminante, es decir, que esta provenga de fuentes naturales como la hidráulica (energía potencial del agua), fotovoltaica (sol) eólica (viento) biogás (residuos orgánicos) y de aprovechamiento de la biomasa (combustión de desechos de plantas o de seres vivos, tales como el bagazo de caña).

De acuerdo al informe estadístico de la Agencia de Regulación y Control de Electricidad, al 2017, la energía bruta total producida fue 28.032,91 GWh, con el siguiente detalle: hidráulica 20.088,61 GWh; térmica 7.374,75; biomasa 430,85 GWh; eólica 73,40 GWh; biogás 27,82 GWh y fotovoltaica 37,48 GWh como se muestra a continuación:

Figura 7.

Informe estadístico de la Agencia de Regulación y Control de Electricidad



Para marzo del 2020, de acuerdo al Balance Nacional Energético la energía potencial total producida fue 8.058 MW, de ese total el 65% corresponde a energía renovable y 35% corresponder a energía no renovable: con el siguiente detalle: hidráulica 5.043 MW; eólica 21 MW; fotovoltaica 27 MW; biomasa 136 MW; biogás 7 MW; térmica 2.824 MW como se muestra a continuación:

Tabla 3.
Producción energía

		MW	%
Energía Renovable	Hidráulica	5.043	63
	Eólica	21	0
	Fotovoltaica	27	0
	Biomasa	136	2
	Biogas	7	0
Total Energía Renovable		5.234	65
No Renovable	Térmica MCI	1.617	20
	Térmica Turbogas	776	10
	Térmica Turbovapor	432	5
Total Energía No Renovable		2.824	35
Total Potencia Efectiva		8.058	100

Fuente: Agencia de Regulación y Control de la Electricidad

A continuación, se muestra el mapa de producción de energía renovable por provincia. El parque generador disponible para producción de electricidad en Ecuador, al mes de diciembre de 2018, consta de 317 centrales eléctricas con una potencia total efectiva de 8.183 MW, de las cuales 113 son de energía renovable tal como se detalla en el mapa 5.1

El cambio de la matriz energética propende al uso preferencial de fuentes renovables, complementado con el uso eficiente de las fuentes energéticas no renovables que se disponen en Ecuador, con el propósito de lograr una disminución radical del uso de combustibles importados y derivados del petróleo.

[Producción de energía renovable por provincia](#)

Es por esto que el Gobierno ha venido realizando una serie de iniciativas, tanto por el lado de la oferta como por el lado de la demanda, para apoyar el cambio de la matriz energética.

Por el lado de oferta:

- Desarrollo hidroeléctrico
- Proyecto eólico Villonaco
- Generación termoeléctrica a gas natural
- Optimización de la Generación Eléctrica y Eficiencia Energética en el Sistema Interconectado Petrolero (OGEyEE)

En el periodo enero 2017 - diciembre de 2018, las principales centrales de generación con fuentes de energía renovable incorporadas al sistema son las siguientes y la potencia efectiva son:

- Hidroeléctrica Minas-San Francisco: 274,50 MW
- Hidroeléctrica Delsitanisagua: 180,00 MW
- Hidroeléctrica Due: 49,71 MW
- Hidroeléctrica Normandía: 49,58 MW
- Hidroeléctrica Pusuno: 38,25 MW
- Hidroeléctrica Topo: 29,2 MW
- Hidroeléctrica Sigchos: 18,39 MW
- Hidroeléctrica Palmira-Nanegal: 10,36 MW
- Hidroeléctrica Mazar Dudas Alazán: 6,23 MW
- Central Pichacay (biogás): 1 MW
- Central Híbrida Isabela: 0,95 MW (fotovoltaica) + 1,625 MW térmico (duales biocombustible)

Por el lado de la demanda:

- Plan de iluminación eficiente mediante focos ahorradores
- Sustitución de GLP por electricidad mediante cocinas de inducción (Programa PEC).



Actividad de aprendizaje recomendada

Actividad 6: Hemos finalizado el estudio de esta semana. Complemente su proceso de aprendizaje con las actividades que se detallan a continuación y aunque no son obligatorias, le serán de gran utilidad para el desarrollo y fortalecimiento del aprendizaje.

Ahora lo invito a que valore sus conocimientos, contestando correctamente las preguntas sobre el concepto del desarrollo sostenible

- a. Lea la guía didáctica subtema incentivo económico, forestación, reforestación con fines comerciales
- b. Identifique las ideas principales respecto al tema.
- c. Escriba las ideas principales.
- d. Finalmente proceda a contestar las preguntas de la actividad
 1. A su opinión personal, ¿considera que la Constitución reconoce los derechos de la naturaleza acompañados de un equilibrio entre el sistema económico y la sostenibilidad ambiental?
 2. ¿Qué aspectos adicionales a los revisados en este apartado, cree que debería incorporar la normativa ambiental en el país?
 3. ¿Qué proyectos tanto por el lado de la oferta como por el lado de la demanda se han venido realizando, para apoyar el cambio de la matriz energética?
 4. ¿De acuerdo al Balance Nacional Energético para marzo del 2020, qué porcentaje corresponde a las fuentes de energías renovables?

Nota: conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

Autoevaluación 2: Sobre la base comprensiva de la guía didáctica complemente su proceso de aprendizaje complementando la siguiente autoevaluación y aunque no es obligatoria, le serán de gran utilidad para el desarrollo y fortalecimiento de lo aprendido.



Autoevaluación 2

Sección A.

Opción múltiple:

1. Ecuador mantiene un modelo:
 - a. Primario exportador.
 - b. Orientado hacia la industrialización.
 - c. De desarrollo sostenible.
2. Considerando el estado actual de deterioro del ambiente, usted cree importante que:
 - a. Todas las economías deben fundamentar su crecimiento en el sector industrial.
 - b. Algunas economías menos desarrolladas deben continuar basando su crecimiento en el sector primario.
 - c. Todas las economías deben reemplazar los modelos actuales de crecimiento hacia modelos de desarrollo sostenible.
3. La finalidad de la política ambiental en Ecuador es que los costes de la protección:
 - a. Del ambiente recaigan directamente sobre aquellos que los originan.
 - b. Del ambiente recaigan directamente sobre la sociedad en general.
 - c. Del ambiente recaigan directamente sobre el Estado.
4. El Ministerio del Ambiente del Ecuador es la entidad rectora de la política:
 - a. Energética.
 - b. Pública ambiental.
 - c. Económica.

5. Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera:
 - a. Transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales y jurídicas en el territorio nacional.
 - b. Transversal y serán facultativas por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales y jurídicas en el territorio nacional.
 - c. Paralela al Estado y serán facultativas para todas las personas naturales y jurídicas en el territorio nacional.
6. Para abastecer la demanda de energía eléctrica, Ecuador dispone de varias centrales de generación, priorizando la producción de energía:
 - a. No renovable.
 - b. Renovable.
 - c. Basada en fuentes naturales principalmente la eólica.
7. De acuerdo al Balance Nacional Energético, para marzo del 2020 del total de energía potencial producida:
 - a. El 65% corresponde a energía no renovable y 35% corresponde a energía renovable.
 - b. El 75% corresponde a energía no renovable y 25% corresponde a energía renovable.
 - c. El 65% corresponde a energía renovable y 35% corresponde a energía no renovable.
8. A través de la iniciativa *Socio Bosque* se entregaba:
 - a. Seguros agrícolas a campesinos y comunidades indígenas que se comprometían a la conservación y protección de sus bosques nativos, páramos u otra vegetación nativa.
 - b. Insumos agrícolas a campesinos y comunidades indígenas que se encargaban de la siembra, conservación y protección de estos cultivos.
 - c. Incentivos económicos a campesinos y comunidades indígenas quiénes se comprometían a la conservación y protección de sus bosques nativos, páramos u otra vegetación nativa.

9. Para el apoyo en la gestión ambiental, el Ministerio del Ambiente cuenta:
 - a. Con cuatro subsecretarías, así como de coordinaciones zonales y direcciones provinciales.
 - b. Con cuatro subsecretarías.
 - c. Con coordinaciones zonales y direcciones provinciales.
10. La Ley de Gestión Ambiental:
 - a. Reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado libre de contaminación y en armonía con la naturaleza.
 - b. Establece los principios y directrices de política ambiental; determina las obligaciones y responsabilidades niveles de participación de los sectores públicos y privados en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia.
 - c. Regula el aprovechamiento de las aguas marítimas, superficiales, subterráneas y atmosféricas del territorio nacional en todos sus estados físicos y formas.

[Ir al solucionario](#)

Recuerde que si Ud. no pudo participar en el chat calificado en este segundo bimestre, puede participar en la actividad suplementaria.

Estoy segura de que esto le permitirá reforzar todo lo aprendido. ¡Éxitos!



Semana 8



Actividades finales del bimestre

Estimado estudiante, estamos próximos a finalizar este segundo bimestre y rendir la evaluación presencial. A continuación, sugiero algunas actividades que pueden ser de gran ayuda durante su preparación.



Actividad de aprendizaje recomendada

- Revise las temáticas tratadas realizando mapas mentales u otros organizadores gráficos de su preferencia, de tal manera que le faciliten el entendimiento y obtenga los mejores resultados al momento de desarrollar su evaluación.
- Además, le sugiero que revise las evaluaciones parciales (cuestionarios, actividad suplementaria y autoevaluaciones).

Nota: conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.



Segundo bimestre

Resultado de aprendizaje 2

- Conoce y aplica las diferentes metodologías para la medición de las dimensiones del desarrollo sostenible.

Estimados estudiantes, en este segundo bimestre para el logro del resultado de aprendizaje propuesto vamos a empezar en primera instancia con la distinción entre la sustentabilidad débil y fuerte y más adelante nos centraremos en la sustentabilidad débil, el capital natural como factor productivo y el supuesto de la sustituibilidad entre el capital natural y el capital fabricado. Finalmente revisaremos algunos índices del tamaño físico de la economía.

Los invito entonces a revisar esta cuarta y quinta unidad y los anexos que lo acompañan.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje



Semana 9

Unidad 3. El debate sobre la sustentabilidad (o sostenibilidad)

La economía sería sustentable, si no degradase el medio natural en sus diversas funciones, podemos decir que la discusión sobre la sostenibilidad se conecta así claramente con la preocupación por la justicia. Dada la complejidad del concepto sustentabilidad, no es extraño que haya grandes debates sobre cuál o cuáles son sus mejores indicadores. Simplificando mucho las cosas, son dos las grandes posiciones (Martínez-Alier y Jordi-Roca, J, 2016):

- La primera que generalmente se identifica con el término "sustentabilidad débil", tiene sus raíces en la economía neoclásica y tiene dos características básicas: la complejidad de funciones que

tiene el patrimonio natural tiende a diluirse en un agregado que es el capital natural por “capital fabricado”.

- La segunda posición, identificada con el término “sustentabilidad fuerte”, destaca las funciones diversas, y en muchos aspectos insustituibles, del patrimonio natural. Es a partir de esta posición desde la que generalmente se discuten los indicadores físicos de la sustentabilidad.

3.1. La perspectiva de la economía neoclásica: la sustentabilidad débil

Autores como David Ricardo o Malthus se habían preocupado mucho por las consecuencias de la limitación del recurso “tierra”, tales preocupaciones se dejaron más tarde de lado, en apariencia refutadas por los hechos, dado el enorme aumento de la producción agraria que se dio más adelante. En las teorías de las décadas de 1950, 1960 y principios de los setentas se olvidó por completo el papel de los recursos naturales en la economía, hoy continuamos encontrando reconocidos libros en los que se deja de lado el rol de los recursos naturales.

Justo después de la primera crisis del petróleo, y frente a las sombrías proyecciones del informe Meadows (1972) se publicaron contribuciones procedentes de la economía neoclásica que extendían el modelo de crecimiento tradicional para integrar un nuevo input agregado, los recursos naturales.

El mensaje básico de la economía estándar es el siguiente: el agotamiento del capital natural no representa ningún problema para la posibilidad de un consumo sostenible e incluso de un crecimiento exponencial del consumo (que se identifica con mayor utilidad o bienestar), siempre que supongamos un grado suficientemente elevado de sustituibilidad entre capital natural y capital manufacturado y siempre que confiemos en que continuará habiendo progreso técnico.

¿Qué problemas básicos tiene este planteamiento? En primer lugar, solo considera una de las funciones económicas de la naturaleza, la de proporcionar recursos para la producción. El mayor o menor grado de sustentabilidad de una economía no depende solo de conservar esta función, sino también de mantener otros “servicios” que proporciona la

naturaleza. No existe proceso productivo que permita reproducir espacios naturales de los que los individuos también obtienen “utilidad”, y que quizá valoren más en el futuro. Tampoco existe, aún más importante, proceso productivo que sustituya a la naturaleza en su papel de regular el ciclo del carbono o de mantener la capa de ozono.

En segundo lugar, el modelo planteado impide captar la relación efectiva entre recursos naturales y actividad económica, en la medida en que no introduce la más mínima referencia al papel que los diversos tipos de recursos naturales juegan en las actividades económicas.

La intuición que hay detrás de la formulación neoclásica es clara: con más “máquinas” uno puede producir lo mismo, aunque utilice menos recursos naturales, de la misma manera que con más “máquinas” uno puede producir lo mismo con menos trabajadores, ya que existe una gama de técnicas, unas más intensivas en trabajo y otras menos.

Según Georgescu-Roegen (1970) la idea de que se pueda producir sin recursos naturales a condición de que la inversión en maquinaria sea suficientemente grande se revela como absurda, ya que la maquinaria procesa materiales y necesita energía, es más, la propia solución: acumular más y más capital para compensar la pérdida de recursos naturales, tiende a crear más problemas, porque la producción de más y más capital (para sustituir y ampliar la dotación de máquinas) demandará recursos naturales, ya que producir el capital requiere también utilizar energía y materiales que son, en último término, los únicos recursos primarios.

Amplíe el estudio de este tema revisando el siguiente estudio: Fernández-Reyes, (2015). Abordaje de los límites del crecimiento en la difusión en prensa del Manifiesto Última Llamada.

Este estudio da a conocer cómo son abordados los límites del crecimiento, especialmente los considerados factores críticos, los cuales se contrastan con su presencia mediática, el interés público y la presencia en Internet. El resultado muestra un creciente protagonismo del cambio climático y un declive del protagonismo del pico del petróleo.

3.2. Un intento de medida empírica de la “sustentabilidad débil”

Sería deseable poder disponer de un indicador único que nos permitiese decir de forma clara si una economía es más o menos sostenible. Averiguar qué ocurre con los elementos de la naturaleza que son críticos para la economía humana es un tema de la ecología, pero contar el stock total de capital parece, a primera vista, un tema de economía. David Pearce a principios de la década de 1990, presentó resultados numéricos para comprobar si diversas economías son sostenibles (en el sentido débil), lo que conecta con algunas propuestas de corrección de la Contabilidad Nacional. Esto sucedería si el ahorro en la economía (que es lo que permite la inversión) fuese mayor (o, en el límite, igual) que la suma de las depreciaciones de capital natural y el capital hecho por los humanos. Si al ser más rica una economía aumentase la parte del ahorro en el ingreso total, entonces la sustentabilidad débil sería más fácil de obtener en las economías ricas que en las pobres. Sin embargo, el uso de capital natural y de capital hecho por los humanos es también mayor en las economías ricas. Por tanto, la depreciación del capital natural y la del capital hecho por los humanos será mayor en las economías ricas. No hay, pues, ninguna suposición de partida respecto a si las economías ricas o las economías pobres serán más sostenibles.

El Banco Mundial publica anualmente series por países y grupos de países y para el conjunto del mundo sobre el ahorro genuino o “ajustado”

Ahorro genuino es uno de los indicadores de desarrollo sostenible que nació de la necesidad de representar de mejor manera la situación real de los países del mundo, para calcular dicho indicador se toma primero los indicadores convencionales de la Contabilidad Nacional y a esta se le resta la depreciación del capital natural los cuales pueden darse por dos componentes: el agotamiento de los recursos naturales (no renovables y renovables) y por la pérdida de calidad del capital natural (producida por la contaminación) adicional se añade el conjunto de gastos en educación como inversión en “capital humano” (apareciendo aquí todos los gastos en educación no solo los que en la contabilidad ya aparecen como inversión, como es la construcción de escuelas, sino también los que aparecen como gasto corriente, como los salarios de los profesores)

La ideología de la sustentabilidad débil tiene dos elementos principales (Martínez-Alier, J y Jordi-Roca, J, 2016):

Uno es la posibilidad de sustitución de los bienes ambientales por capital manufacturado, con la pretensión de ser capaces de medir en valor monetarios esos bienes ambientales y su deterioro.

Esto no es más que una aplicación de los modelos clásicos, que incorporan como supuestos una determinada sustituibilidad entre capital natural y fabricado. Pero sabemos que la naturaleza desempeña un papel mucho más amplio que la mera aportación de inputs para producir bienes y servicios. Si tenemos en cuenta este papel más amplio, el supuesto neoclásico de sustituibilidad es particularmente inapropiado.

El segundo elemento es más sutil. La ideología de la sustentabilidad débil apoya implícitamente la tesis de que la riqueza es buena para el ambiente, porque proporciona dinero para corregir el deterioro ambiental, aunque esta ideología no tiene mucho apoyo en los hechos.



Actividad de aprendizaje recomendada

Actividad 7: Hemos finalizado el estudio de esta semana. Complemente su proceso de aprendizaje con las actividades que se detallan a continuación y aunque no son obligatorias, le serán de gran utilidad para el desarrollo y fortalecimiento del aprendizaje.

Ahora lo invito a que valore sus conocimientos, contestando correctamente las preguntas sobre el concepto del desarrollo sostenible

- a. Lea la guía didáctica subtema 3.1. La perspectiva de la economía neoclásica: la sustentabilidad débil
- b. Identifique las ideas principales respecto al tema.
- c. Escriba las ideas principales.
- d. Finalmente proceda a contestar las preguntas de la actividad
 1. A su opinión personal, ¿cuál es la intuición que hay detrás de la formulación neoclásica?
 2. ¿Cuál es la diferencia entre sustentabilidad débil y fuerte?

Nota: conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

Estoy segura de que esto le permitirá reforzar todo lo aprendido. ¡Éxitos!



Semana 10

3.3. Sustentabilidad y optimalidad intertemporal, según la perspectiva neoclásica

La optimalidad intertemporal hace referencia a definir sendas óptimas de utilización de los recursos no renovables desde un punto de vista maximizador del bienestar intertemporal. Una perspectiva, la de Solow en su artículo de 1974, es adoptar un criterio plus Rawlesiano, aplicar el criterio maximin no de forma intrageneracional sino intergeneracional, este criterio lleva la conclusión de que lo óptimo es asegurar, si es posible (como efectivamente lo es en la mayoría de modelos neoclásicos) un consumo sostenible, el máximo consumo sostenible a lo largo del tiempo.

Otra perspectiva, la utilitarista, consiste en admitir “compensaciones” entre generaciones. El objetivo es maximizar, la lógica es la siguiente: una alteración en el consumo ha de dar lugar, mediante la inversión, a un aumento del consumo futuro lo suficientemente grande para que, a pesar de que el bienestar futuro importe menos, compense la limitación al consumo actual.

Tradicionalmente, en los optimistas modelo de crecimiento sin recursos naturales, la tasa de descuento positiva evitaba resultados que podían considerarse pocos “justos” para las generaciones actuales ya que los modelos utilitaristas con el mismo peso a todas las generaciones podrían llevar fácilmente a niveles de consumo actuales muy bajos con un gran esfuerzo de inversión para hacer aún más ricas a las generaciones futuras (Martínez-Alier, J y Jordi-Roca, J, 2016).

3.4. La relación entre nivel de renta y problemas ambientales

Sobre este tema ha existido muchos debates, por ejemplo, ha habido muchos intentos de probar que la riqueza no es en sí nociva para el ambiente, y que la pobreza sí lo es, la cuestión puede, empíricamente, enfocarse desde dos puntos de vista, muy interrelacionados entre sí, pero no idénticos. El primero es el de la utilización de recursos, el segundo el de la degradación ambiental.

Desde el punto de vista de la presión sobre los recursos renovables y no renovables, la conclusión parece clara: es la riqueza y no la pobreza la causa principal del agotamiento de los recursos. El flujo de recursos naturales desde el Sur hacia el Norte ha crecido históricamente. Las economías ricas no se “desmaterializan” y, por ejemplo, el consumo energético per cápita de los países ricos es muchísimo mayor al de los países pobres (incluso si tenemos en cuenta que las estadísticas oficiales infravaloran, u olvidan, el uso de leña en los países pobres) (Martínez-Alier y Jordi-Roca, 2016).

En los últimos años ha tenido una gran repercusión una hipótesis muy específica sobre esta relación: la llamada “forma de U invertida” según la cual, en un primer estadio, el crecimiento económico tiene efectos ambientales negativos, pero, a partir de un nivel crítico de renta per cápita, la situación ambiental mejora a medida que se dan ulteriores aumentos de la renta per cápita. Aunque los resultados son parciales, diversos y muchas veces contradictorios.

Panayotou fue el primero en utilizar el término ya habitual de curva de Kuznets ambiental (CKA) para referirse a esta hipótesis por su similitud con la relación que este autor sugirió, con muchas cautelas, que podía existir entre el nivel de desigualdad y la renta per cápita, si bien existe cierta evidencia empírica de que algunos problemas ambientales han disminuido en los países ricos, ninguno de los contaminantes que se han considerado en la literatura muestra seguir de forma inequívoca la hipótesis de la CKA



Actividad de aprendizaje recomendada

Actividad 8: Hemos finalizado el estudio de esta semana. Complemente su proceso de aprendizaje con las actividades que se detallan a continuación

y aunque no son obligatorias, le serán de gran utilidad para el desarrollo y fortalecimiento del aprendizaje.

En el estudio de Rentería, Toledo, Bravo-Benavides, y Ochoa-Jiménez, Diego. (2016). [Relación entre Emisiones Contaminantes, Crecimiento Económico y Consumo de Energía](#). El caso de Ecuador 1971-2010. Revista Politécnica. 38. 87, se busca comprobar si las emisiones contaminantes son el resultado del crecimiento económico y el consumo de energía en el Ecuador para el periodo 1971-2010. Lo que le permitirá analizar que la hipótesis de la Curva de Kuznets Ambiental (CKA) en forma de U invertida no se cumple para el caso ecuatoriano; sin embargo, se puede observar una relación lineal monótona creciente, la cual señala que el PIB está asociado a crecientes niveles de emisiones de CO₂ a largo plazo; con respecto al consumo de energía (CE) se encontró una relación inversa en el largo plazo, es decir, a medida que aumenta el consumo de energía, el PIB disminuye. Le invito realizar la lectura del artículo mencionado y responder a las preguntas planteadas:

1. Una vez revisado estudio relación de energía entre emisiones contaminantes, crecimiento económico y consumo de energía, ¿cuáles son las principales conclusiones a las que llegan los investigadores?, ¿se cumple esta CKA para Ecuador?
2. A qué hace referencia la siguiente premisa: Las economías ricas no se “desmaterializan”.

Nota: conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

Estoy segura de que esto le permitirá reforzar todo lo aprendido. ¡Éxitos!



Semana 11

3.5. Capacidad de carga y demografía humana

Cuando se habla de sustentabilidad se utilizan muchos indicadores, por ejemplo, las emisiones atmosféricas a las que antes nos referíamos. Podríamos añadir también la pérdida de tierra agrícola, por la desertización y la urbanización, y la disponibilidad de agua (comparando lluvia y extracción).

O podríamos intentar elaborar índices globales del tamaño físico de la economía, como los que luego revisamos. ¿Podrían agregarse estos indicadores físicos, biológicos, químicos? Creemos que no, Además, no todos se mueven en la misma dirección (Martínez-Alier y Jordi-Roca, 2016).

Se podría preguntar: ¿por qué tantos índices? ¿No podría haber un índice físico del impacto humano sobre el ambiente, utilizando el concepto de capacidad de carga, como se define en la ecología: la población máxima de una especie (por ejemplo, ranas en un lago) que puede mantenerse sosteniblemente en un territorio dado sin deteriorar su base de recursos?

La respuesta es que, aunque es evidente que la población humana no puede crecer sin límite, la definición de capacidad de carga es difícil de aplicar para los humanos por varias razones. Primero, vale la pena preguntarse ¿máxima población con qué consumo?, es obvio que la cantidad de población mantenible con el estándar de vida de la población rica del mundo es mucho menor que la mantenible en un nivel próximo a la subsistencia.

Segundo, las tecnologías humanas cambian a un ritmo mayor que entre otras especies. La capacidad de carga de humanos en las sociedades cazadoras-recolectoras era mucho más pequeña que las sociedades agrícolas, y los cambios en la agricultura también la ampliaron.

Tercero, los territorios ocupados por los humanos no están dados, somos capaces de competir con otras especies a las que arrinconamos como lo muestra el índice de Vitousek et al., de la Apropiación Humana de la Producción Primaria Neta de la Biomasa.

Algunos autores como Paul Ehrlich debido a las ineficiencias de la noción capacidad de carga proponen la fórmula $I=PAT$, donde I es el impacto humano sobre el ambiente, P es la población humana, A la “afluencia” o abundancia económica y T la tecnología, es una expresión muy simple pero útil para poner en pie de igualdad los tres factores centrales que están en el debate sobre los problemas ecológicos: la cuestión demográfica, el mayor o menos nivel de austeridad de los estilo de vida y las tecnologías



Actividad de aprendizaje recomendada

Actividad 9: Hemos finalizado el estudio de esta semana. Complemente su proceso de aprendizaje con las actividades que se detallan a continuación y aunque no son obligatorias, le serán de gran utilidad para el desarrollo y fortalecimiento del aprendizaje.

En la Lectura de Gallegos y Toledo (2017) se analiza la evolución de las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) en Ecuador, desde el enfoque de la Identidad de Kaya durante el periodo 1980-2010, que analiza las emisiones de GEI del sector agrícola, dado que según el Ministerio de Ambiente de Ecuador (MAE, 2011) este sector es el que más contribuye a las emisiones GEI para el caso Ecuatoriano.

Le invito a realizar la lectura del siguiente recurso de aprendizaje y luego a responder a las preguntas planteadas: Gallegos y Toledo (2017). [Análisis de las emisiones de dióxido de carbono \(CO₂\) en Ecuador \(1980-2010\), mediante la Identidad de Kaya.](#)

1. ¿Cuáles son los factores que se utilizaron en la ecuación?
2. ¿Cuáles fueron los principales resultados a los que llegaron con el estudio?

Nota: conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.



Semana 12

3.6. La población mundial en el siglo XXI

En el siglo pasado la población mundial aumentó de 1500 millones a 6000 millones, es decir, cuatro veces lo que nunca había ocurrido antes ni va a ocurrir otra vez. La población urbana es ya mayor que la población rural. Es probable que la población mundial alcance su máximo hacia el 2050, aunque eso depende del ritmo de crecimiento de la fecundidad (el número de infantes por mujer), y también depende de cuánto se alargue en promedio la vida humana.

La perspectiva de llegar al máximo de población en unos 30 años más, produce alivio a quienes estamos preocupados por la pérdida de biodiversidad y por el cambio climático. Sabemos que un ciudadano pobre del mundo tiene una incidencia ambiental menor que un ciudadano rico, pero hay un deseo general en países pobres de lograr un crecimiento económico.

Amplíe el estudio de este tema revisando el siguiente estudio:
Mejía MC, Rengifo L.F [Reseña el ecologismo de los pobres](#), Colombia, 2015

En este documento se llega a la conclusión que la mayoría de los conflictos socioambientales son la consecuencia de un mal manejo de los recursos o el resultado de satisfacer los intereses de unos cuantos. Adicional se recalca la importancia de las representaciones sociales en la implementación de proyectos que generen repercusiones socioambientales.



Actividad de aprendizaje recomendada

Actividad 10: Hemos finalizado el estudio de esta semana. Complemente su proceso de aprendizaje con las actividades que se detallan a continuación y aunque no son obligatorias, le serán de gran utilidad para el desarrollo y fortalecimiento del aprendizaje.

Ahora lo invito a que valore sus conocimientos, contestando correctamente las preguntas sobre el concepto del desarrollo sostenible

- a. Lea la guía didáctica unidad 3. El debate sobre la sostenibilidad.
- b. Identifique las ideas principales respecto al tema.
- c. Escriba las ideas principales.
- d. Finalmente proceda a contestar las preguntas de la actividad
 1. Mencione los tipos de sustentabilidad,
 2. ¿cómo mediríamos cada tipo?
 3. ¿Qué es el ecologismo de los pobres?

Nota: conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

Estoy segura de que esto le permitirá reforzar todo lo aprendido. ¡Éxitos!

Autoevaluación Unidad 3: Sobre la base comprensiva de la guía didáctica complemente su proceso de aprendizaje complementando la siguiente autoevaluación y aunque no es obligatoria, le serán de gran utilidad para el desarrollo y fortalecimiento de lo aprendido.



Autoevaluación 3

Sección A

Seleccione verdadero y falso

1. () La economía sería sustentable si no se degradara el medio natural y sus diversas funciones.
2. () El término sustentabilidad débil tiene sus raíces en la economía clásica.
3. () El término sustentabilidad fuerte supone la sustitución del capital natural por el capital fabricado por el hombre.
4. () La sustentabilidad fuerte destaca las funciones diversas y en muchos casos insustituibles del patrimonio natural.
5. () Las teorías de crecimiento de las décadas de 1950, 1960 y principios de la década de 1970 olvidaron por completo el papel de los recursos naturales.
6. () La intuición que hay detrás de la formulación neoclásica es clara: con más máquinas se puede producir lo mismo aunque utilice menos recursos naturales.
7. () El Banco Mundial popularizó el indicador ahorro genuino o ajustado.
8. () La ideología detrás de la sustentabilidad fuerte es que apoya implícitamente la tesis de que la riqueza es buena para el ambiente.
9. () El criterio plus Rawlsiano lleva a la conclusión de que lo óptimo es asegurar un consumo sostenible a lo largo del tiempo.

10. () Desde la presión sobre los recursos naturales, es la riqueza y no la pobreza la causa principal del agotamiento de los recursos.

[Ir al solucionario](#)



Unidad 4. Índices de tamaño físico de la economía

4.1. La apropiación humana de la producción primaria neta

Muchos investigadores han propuesto medidas no monetarias para indicar hasta qué punto el estado del medio ambiente y sus funciones, así como los flujos de materiales, energía o actividades relacionadas, pueden acercarse a la sustentabilidad deseada (Martínez-Alier y Jordi-Roca, 2016).

La producción primaria neta (PPN) forma parte de un proceso que empieza con la energía que llega desde el sol, esta luz se convierte en energía química (materia orgánica) por los productores primarios mediante la fotosíntesis.

La PPN puede considerarse, por tanto, como la cantidad de energía que los productores primarios, las plantas, ponen a disposición del resto de las especies vivientes. De acuerdo a un estudio de Vitousek et al (1986) el resultado, con todas las reservas que deban hacerse a un cálculo tan global, indica que la especie humana se apodera de cerca de 40% de esta PPN en los ecosistemas terrestres (Martínez-Alier y Jordi-Roca, 2016).

Debido a que los procesos se basan en un flujo de energía, una vez que la PPN ha sido utilizada, no puede utilizarse de nuevo. La deforestación, la expansión de tierras de cultivo, la conversión de ecosistemas naturales en pastos permanentes intensivos, la urbanización y la desertización debida a prácticas agrícolas insostenibles son ejemplos de cambios inducidos por la actividad humana en los usos del suelo.

El indicador también puede verse como expresión de los límites al aumento de escala de la actividad económica, la proporción de PPN de la que se apropián los humanos es cada vez mayor, debido al crecimiento de la población, y también por la creciente demanda de suelo para la urbanización, los alimentos o forrajes y la producción de maderas (Martínez-Alier y Jordi-Roca, 2016). tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 4.

Apropiación humana de la productividad primaria neta en el conjunto de ecosistemas terrestres.

(Unidad: 10^{15} gramos de materia orgánica)		
a) PPN efectiva	132.1	
b) PPN potencial	149.6	
Apropiación humana		
1. Apropiación directa	5.2	
2. Total PPN cooptada	40.6	
3. Total PPN cooptada + potencial no producida	58.1	
Indicadores:		
(1)/(a)	3.9%	
(2)/(a)	30.7%	
(%)		
(3)/(b)	38.8%	

Fuente: Economía Ecológica y Política Ambiental de Martínez-Alier y Jordi Roca, 2016

A pesar de su interés, es un indicador que tiene limitaciones. No se trata solo del hecho de que el indicador puede disminuir agravando otros problemas (como cuando el uso de combustibles fósiles reduce la extracción de biomasa), sino también de que suma apropiaciones muy heterogéneas en sus características e impactos. No es lo mismo captar energía solar para la agricultura ecológica que para una agricultura intensiva en el uso de productos químicos.



Actividad de aprendizaje recomendada

Actividad 11: Hemos finalizado el estudio de esta semana. Complemente su proceso de aprendizaje con las actividades que se detallan a continuación y aunque no son obligatorias, le serán de gran utilidad para el desarrollo y fortalecimiento del aprendizaje.

En la lectura de Carpintero (2008) se explica que al igual que los organismos vivos que ingieren energía y alimentos para mantenerse y permitir su crecimiento y reproducción, una economía convierte materias primas, energía y trabajo en bienes finales de consumo —más o menos duradero—, infraestructuras y residuos. Una parte importante de este metabolismo lo constituyen los recursos renovables procedentes anualmente de la fotosíntesis (Producción Primaria Neta, PPN) que permiten mantenerse,

crecer y reproducirse a todos los organismos heterótrofos, incluidos los seres humanos. Le invito a realizar la lectura del siguiente recursos de aprendizaje y luego a responder a las preguntas planteadas: Carpintero, (2008). [La apropiación humana de producción primaria neta \(AHPPN\) como aproximación al metabolismo económico](#). Ecosistemas, 16(3).

1. ¿Cómo debe ser vista la sostenibilidad?
2. ¿Un buen indicador para saber el impacto del metabolismo económico y social sobre esta fracción lo constituye?
3. Elabore un cuadro sinóptico de las principales estimaciones de este indicador.

Nota: conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.



Semana 14

4.2. La huella ecológica

La huella ecológica se refiere a la demanda de recursos naturales de una economía expresada en términos de espacio. En palabras de los creadores del concepto, [William Rees](#) y Mathis Wackernagel, la huella ecológica se corresponde con el área de territorio ecológicamente productivo (cultivos, pastos, bosques o ecosistema acuático) necesaria para producir los recursos utilizados y para asimilar los residuos producidos por una población definida con un nivel de vida específico indefinidamente, donde sea que se encuentre esta área.

La filosofía de cálculo de la huella ecológica parte de los siguientes aspectos (Martínez-Alier y Jordi-Roca, 2016).

- Para producir cualquier bien o servicio, independientemente del tipo de tecnología utilizada, se necesita un flujo de materiales y de energía, provenientes, en última instancia, de sistemas ecológicos o del [flujo de energía directa del Sol](#) en sus diferentes manifestaciones.
- Se necesitan sistemas ecológicos para absorber los residuos generados durante el proceso de producción y el uso de los productos finales.

- El espacio es también ocupado con infraestructuras, viviendas, equipamientos ... reduciendo así las superficies de ecosistemas productivos.

Las principales categorías de uso del suelo para el cálculo de la huella ecológica serían como sigue:

- Tierras de cultivo y ganado para producir la dieta presente (también se suele incluir la correspondiente extensión de mar)
- Tierras de plantación de bosques para madera y papel.
- Tierra ocupada o degradada o construida, como suelo urbano.
- Tierras destinadas a la absorción de emisiones de CO₂ a través de la fotosíntesis o, en su caso, la tierra necesaria para producir el agrocarburante equivalente al consumo actual de energía fósil.

La Huella ecológica

La popularización del indicador de la huella ecológica ha sido formidable, como metáfora de la insostenibilidad y de la dependencia de muchos países de los recursos de otros lugares y de sus efectos globales, sin embargo, tiene sus debilidades al sumar ocupaciones efectivas de espacio (y con efectos muy diversos: no es lo mismo la urbanización que la agricultura intensiva o que la agricultura ecológica)



Actividad de aprendizaje recomendada

Actividad 12: Hemos finalizado el estudio de esta semana. Complemente su proceso de aprendizaje con las actividades que se detallan a continuación y aunque no son obligatorias, le serán de gran utilidad para el desarrollo y fortalecimiento del aprendizaje.

Ahora lo invito a que valore sus conocimientos, contestando correctamente las preguntas sobre el concepto del desarrollo sostenible

- a. Lea la guía didáctica subtema 4.3 la huella ecológica.
- b. Identifique las ideas principales respecto al tema.
- c. Escriba las ideas principales.

- d. Finalmente proceda a contestar las preguntas de la actividad
1. Defina a la huella ecológica.
 2. ¿Cuál es la huella ecológica a nivel nacional? Para la explicación elaboré una gráfica de tendencia de la huella ecológica.

Nota: conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

Estoy segura de que esto le permitirá reforzar todo lo aprendido. ¡Éxitos!



Semana 15

4.3. Indicadores derivados de la contabilización de los flujos de materiales y de energía.

De este análisis se derivan los más sólidos indicadores de la evolución del tamaño físico de las economías: los flujos absolutos de energía y de materiales que una economía requiere para mantener su “metabolismo”, en principio sería bueno disminuir para reducir la presión de la economía sobre los ecosistemas y el agotamiento de recursos en su composición (Martínez-Alier y Jordi-Roca, 2016).

4.3.1. ¿Un indicador global?

Pueden aparecer contradicciones entre las tendencias de los indicadores anteriores (o de cualquier otro que podamos definir): mientras unos mejoran otros empeoran. Estas contradicciones no deben esconderse, sino que son agua para el molino de la economía ecológica

4.4. La ecología humana: regímenes socio metabólicos

La ecología de los humanos no puede explicarse como la de las plantas y la de los otros animales. Hay que recurrir a las ciencias naturales y ciencias sociales a la vez. La mezcla adecuada de ambos campos conduce a una educación ambiental (Martínez-Alier y Jordi-Roca, 2016).

Es fácil recordar cuál es diariamente nuestro consumo de energía para alimentación porque muchas personas conocen a alguien que necesita adelgazar. En cambio, exosomáticamente los humanos no tenemos instrucciones biológicas determinadas que nos impidan aumentar el uso de energía. Eso depende de nuestro nivel de ingreso económico y también de nuestras preferencias.

La ecología humana está pues inmersa en conflictos por extracción de recursos naturales y por evacuación de residuos, como el dióxido de carbono que se produce en excesivas cantidades, más allá de la capacidad de absorción de los océanos y de la atmósfera, que está modificando su composición (Martínez-Alier y Jordi-Roca, 2016).

Veamos en el cuadro a continuación una representación estilizada del metabolismo social a lo largo de la historia de la humanidad, con dos primeras etapas de uso de la fotosíntesis corriente (cazadores-recolectores y agricultores) y una tercera etapa, la actual para una gran parte del mundo, de uso del carbón, el petróleo y el gas. Le invito a revisar el siguiente recurso sobre Perfiles metabólicos de distintas sociedades humanas

Tabla 5.

Perfiles metabólicos de distintas sociedades humanas

	Unidad	Cazadores-recolectores	Agricultores	Industriales
<i>Uso total de energía per cápita</i>	GJ per cápita por año	10-20	40-70	150-400
<i>Uso de materiales per cápita</i>	Toneladas per cápita por año	1-2	3-6	15-25
<i>Densidad de población</i>	Personas por km ²	Menos de 1	Menos de 50	o incluso más
<i>Población agraria</i>	Porcentaje	--	Más de 80%	Menos de 10%
<i>Uso total de energía por área</i>	GJ por hectárea por año	Menos de 0.2	Menos de 30	Hasta 600
<i>Uso de materiales por área</i>	Toneladas por hectárea por año	Menos de 0.03	Menos de 2	Hasta 50
<i>Biomasa (porcentaje del uso de energía)</i>	Porcentaje (sin contar calor solar)	100%	Al menos 95%	Entre 10 y 30%

Fuente: Basado en H. Haberl, M. Fisher Kowalski, F. Krausmann, J. Martínez Alier y V. Winiwarter. "A Socio-metabolic Transition towards Sustainability? Challenges for another Great Transformation", Sustainable Development (2011), pp. 1-14

El paso de sociedades de cazadores-recolectores a sociedades agrarias viene marcado por el uso de animales domésticos para labranza y transporte, lo que explica el aumento de energía y materiales dentro de economías basadas en la energía solar actual (y no en la pasada, almacenada en los combustibles fósiles). Pero no todas las sociedades agrarias han usado grandes animales domésticos.

Los datos de densidades de población son aproximativos. Hay países ricos y pocos densos (en América y Australia), y en cambio hay países agrícolas y hasta hace poco muy pobres (la India) que tienen densidad parecida a la de Europa occidental o Japón. Pero una economía agraria tradicional, por muy intensiva que sea en uso de trabajo humano, no puede realmente mantener a más de cinco o seis personas por hectárea. La actual urbanización mundial es un fenómeno de la industrialización apoyada en combustibles fósiles. Eso es algo que separa la ecología humana de la de otros animales.



Actividad de aprendizaje recomendada

Actividad 13: Hemos finalizado el estudio de esta semana. Complemente su proceso de aprendizaje con las actividades que se detallan a continuación y aunque no son obligatorias, le serán de gran utilidad para el desarrollo y fortalecimiento del aprendizaje.

Ahora lo invito a que valore sus conocimientos, contestando correctamente las preguntas sobre el concepto del desarrollo sostenible

- a. Lea la guía didáctica subtema 4: La ecología humana: regímenes socio metabólicos
 - b. Identifique las ideas principales respecto al tema.
 - c. Escriba las ideas principales.
 - d. Finalmente proceda a contestar las preguntas de la actividad
1. ¿Cómo se explica el aumento de energía del paso de sociedades de cazadores a sociedades agrarias?
 2. ¿Sería ideal contar con un único indicador global que nos permita medir si una economía es sustentable o no? Argumente su respuesta.

Nota: conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

Estoy segura de que esto le permitirá reforzar todo lo aprendido. ¡Éxitos!

Resuelva la autoevaluación 4 de la unidad 4: Sobre la base comprensiva de la guía didáctica complemente su proceso de aprendizaje complementando la siguiente autoevaluación y aunque no es obligatoria, le serán de gran utilidad para el desarrollo y fortalecimiento de lo aprendido.



Autoevaluación 4

Sección A

Opción múltiple:

1. Un buen indicador para saber el impacto del metabolismo económico y social lo constituye:
 - a. La apropiación humana de la producción primaria neta.
 - b. La huella ecológica.
 - c. Ahorro genuino.
2. Las principales categorías de uso del suelo para el cálculo de la huella ecológica es: tierras de cultivo, ganado y:
 - a. De plantación de bosques para madera y papel, tierra ocupada y tierras destinadas a la absorción de emisiones de CO₂.
 - b. Tierra ocupada y tierras destinadas a la absorción de emisiones de CO₂.
 - c. Tierras destinadas a la absorción de emisiones de CO₂.
3. La popularización del indicador de la “huella ecológica” ha sido formidable como metáfora de:
 - a. Sostenibilidad y de la independencia de muchos países a los recursos naturales.
 - b. Insostenibilidad y de la dependencia de muchos países de los recursos de otros lugares y de sus efectos globales.
 - c. Insustentabilidad y de la independencia de muchos países.
4. Los indicadores de tamaño físico de la economía son medidas:
 - a. Monetarias.
 - b. No monetarias.
 - c. Financieras.

5. De acuerdo a lo datos presentado del PPN la proporción de la que se apropián los humanos es cada vez:
- Menor, debido a la disminución de la población.
 - Mayor, debido al control de la natalidad.
 - Mayor, debido al crecimiento de la población.

Sección B

Seleccione verdadero y falso

6. () A pesar de su interés, el indicador de la apropiación humana de la producción primaria neta tiene muchas limitaciones.
7. () La huella ecológica se refiere a la demanda de recursos naturales de una economía expresada en términos de espacio.
8. () Es deseable un único indicador global que mida la sustentabilidad o sostenibilidad de las naciones.
9. () Los regímenes socio - metabólicos muestran que el paso de sociedades cazadores-recolectores a sociedades agrarias viene marcada por el uso de animales para labranza y transporte.
10. () Una de las debilidades del indicador de huella ecológica es el hecho de sumar ocupaciones efectivas de espacio.

[Ir al solucionario](#)

Recuerde que si Ud. no pudo participar en el chat calificado en este segundo bimestre, puede participar en la actividad suplementaria.



Actividades finales del bimestre

Estimado estudiante, estamos próximos a finalizar este segundo bimestre y rendir la evaluación presencial. A continuación, sugiero algunas actividades que pueden ser de gran ayuda durante su preparación.

Actividades de Aprendizaje:

- Vuelva a revisar todas las temáticas tratadas realizando mapas mentales u otros organizadores gráficos de su preferencia, de tal manera que le faciliten el entendimiento y obtenga los mejores resultados al momento de desarrollar su evaluación.

Nota: conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

- Además, le sugiero que revise las evaluaciones parciales (cuestionarios, actividad suplementaria y autoevaluaciones).



4. Solucionario

Autoevaluación 1	
Pregunta	Respuesta
1	Todo/ser/vivo/natural/artificial
2	Comunidad/medio/sustentabilidad
3	Actividades/consciente/inconsciente/ambiente
4	Ambientales/sociales/culturales
5	Concretos/cuantificables
6	Verdadero
7	Verdadero
8	Verdadero
9	Falso
10	Falso

Ir a la
autoevaluación

Autoevaluación 2	
Pregunta	Respuesta
1	a
2	c
3	a
4	b
5	a
6	c
7	a
8	a
9	a
10	a

Ir a la
autoevaluación

Autoevaluación 3

Pregunta	Respuesta
1	Verdadero
2	Falso
3	Falso
4	Verdadero
5	Verdadero
6	Verdadero
7	Verdadero
8	Falso
9	Verdadero
10	Verdadero

Ir a la
autoevaluación

Autoevaluación 4	
Pregunta	Respuesta
1	a
2	a
3	b
4	b
5	c
6	Verdadero
7	Verdadero
8	Falso
9	Verdadero
10	Verdadero

Ir a la
autoevaluación



5. Glosario

Ambiente: Complejo de factores externos que determinan la forma de existencia de un sistema. A su vez, esta organización sistémica está compuesta por el aire, el suelo, el agua, el clima, la atmósfera, la flora, la fauna y los seres humanos.

Biodiversidad: Conjunto de patrones naturales de los seres vivos que han sido el resultado de la evolución genética de las especies.

Conservación: Promover el uso sustentable de los recursos naturales bajo parámetros de manejo racional. Esto implica la preservación de la diversidad genética y la garantía del uso sostenible de las especies y los ecosistemas, como también la protección y salvaguarda de las especies que se encuentren amenazadas o en estado de vulnerabilidad

Contaminación: Proceso de destrucción de algún sistema natural, originado por elementos extraños a este y que causa deterioro en la calidad de dicho sistema.

Desarrollo Sustentable: aquel que “satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras de satisfacer también las suyas” (Comisión Brundtland de la Organización de las Naciones Unidas, 1988)

Economía ambiental: especialización dentro de la economía neoclásica que se ocupa de lo que la economía introduce en el medio ambiente natural.

Economía de los recursos naturales: especialización dentro de la economía neoclásica que se ocupa de lo que la economía extrae del medio ambiente natural.

Economía ecológica: estudio de la economía humana como parte de la economía de la naturaleza.

Economía neoclásica: escuela dominante de la economía en la actualidad.

Eficiencia: situación en la que no es posible mejorar la situación de alguna de las partes a menos que se empeore la situación de otras.

Equidad: cuestión relacionada con la justicia

Modelo: versión simplificada del conjunto de relaciones que, según se cree, determinan algún fenómeno.

Política: Marco referencial que guía o dirige, el momento de tomar decisiones para alcanzar ciertos objetivos o metas. En otras palabras, la política pública institucionalizada es la intervención pública sobre un problema social identificado, convirtiendo esa acción en política de Estado" (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2009)

Política ambiental nacional: Aquella que vincula todos los elementos del sistema económico, ambiental y social y tiene como visión "hacer del Ecuador un país que conserva y usa adecuadamente su biodiversidad para así mantener y mejorar su calidad de vida, promoviendo el desarrollo sostenible y la justicia social, reconociendo al agua, al suelo y al aire como recursos naturales estratégicos" (Ministerio del Ambiente Ecuador, 2009)

Reforma fiscal verde: Conjunto de reformas tributarias emprendidas en Europa desde los años 90 que tuvo como objetivo reducir la tributación sobre la renta y por el contrario gravar la contaminación ambiental con la intención de mitigar el daño ambiental manteniendo en equilibrio los ingresos fiscales" (Servicio de Rentas Internas, 2012)

Utilitarismo: escuela de la ética según la cual la corrección moral de una acción depende del equilibrio entre el placer y el dolor que produce.

Análisis coste-beneficio: comparación del valor monetario de los beneficios y el costo de un programa, una política, inversión, etc.



6. Referencias bibliográficas

Cortés, R. L. (2007). Un balance crítico sobre las convenciones y tensiones epistémicas de la disciplina. *Cuadernos de Economía*, 223-246.

OCDE-AEMA(Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos- Agencia Europea de Medio Ambiente). (06 de 20 de 2014). *Base de datos de instrumentos económicos utilizados en la gestión ambiental y de recursos naturales*. Obtenido de OECD.ORG: <http://www2.oecd.org/ecoinst/queries/Dafault.aspx>.

Common, M., & Sigrid, S. (2008). *Ecological Economics. An Introduction* versión española revisada por Álvaro Isidro Paños y Alfredo Cadenas. Barcelona: Reverté.

Riera, P., Kriström, B., & Brännlund, R. (2016). *Manual de economía ambiental y de los recursos naturales*. Madrid: Ediciones Paraninfo S.A.

Halter, F. (1991). Toward more effective environmental regulation in developing countris. *Environmental Managementin Developing Countries*, 50-62.

Azqueta, D., Alviar, M., Domínguez, L., & O Ryan, R. (2007). *Introducción a la economía ambiental. 2.ª edición*. Madrid: McGraw-Hill Interamericana de España S.L.

Gamarro, U., & Alvarez, C. (2017). *Política fiscal verde, prevé incentivos en favor del medio ambiente*. Obtenido de PrensaLibre: <http://www.prensalibre.com/guatemala/comunitario/impuestos-buscan-cambiar-habitos-en-favor-del-ambiente>

Hernández, A. (2015). *Análisis del sistema fiscal de Guatemala desde la perspectiva legal. 1.ª edición*. Obtenido de USAC: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03_3839.pdf

MAE (Ministerio del Ambiente de Ecuador). (2015). *Definición del potencial de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en Ecuador en el sector energía*. Obtenido del Ministerio del Ambiente.

García, L. (s.f.). *Aplicación del análisis multicriterio en la evaluación de impactos ambientales*. Tesis doctoral. Obtenido de UPC: <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/94140>

Almeida, M. (2016). *Política fiscal ambiental en el Ecuador. Avances y desafíos*. Santiago de Chile: CEPAL - Agencia Alemana de Cooperación Internacional GIZ.

Riera, P., & Borrego. (2004). El análisis de equivalencia valor-valor en la evaluación de daños ambientales. Una aplicación a fuegos forestales en España. *Natura Economía de la Universidad Nacional Agraria La Molina*, 11-32.

Riera, P., & Mongas. (2004). Evaluation of a risk reduction in forest fires in a Mediterranean region. *Forest Policy and Economics*, 521-528.

Riera, P. (1997). El valor del tiempo recreativo al campo. *Revista Española de Economía Agraria*, 191-201.

Ortega, B. (2012). Análisis Coste-Beneficio. *eXtoikos*, 147-149.

Riera, P., Mhawej, A., Mavsar, R., & Brey, R. (2006). Fixed-effects hedonic price model for statistical value of live estimations. *Transport Reviews*, 487-500.

Arrojo, P., Míguez, E., & Barakat, M. (2001). *Análisis y valoración socioeconómica de los trasvases del Ebro previstos en el Plan Hidrológico Nacional Español*. Obtenido de WWF/Adena.

FAO - PNUD. (2019). *Guía de análisis coste-beneficio. Aplicación para medidas de adaptación al cambio climático en el sector agropecuario en Uruguay - Montevideo*. Obtenido de FAO.ORG: <http://www.fao.org/3/ca2795es/ca2795es.pdf>

Vallejo. (2006). *Estructura biofísica de la economía ecuatoriana: un estudio de los flujos directos de materiales*. Obtenido de FLACSO Sede Ecuador: http://www.usfx.bo/nueva/vicerrectorado/citas/ECONOMICAS_6/Economia/31%20mcv%20galarraga.pdf

Ministerio Coordinador de Sectores Estratégicos. (2014).

Servicio de Rentas Internas. (2020). *Información general de impuestos*. Obtenido de SRI: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiV0Obj6prqAhWs-muAKHUr_BSsQFjABegQIARAB&url=https%3A%2F%2Fwww.sri.gob.ec%2Fweb%2Fguest%2Finformacion-sobre-impuestos1&usg=AQv-Vaw1jYIQG6E3Q-0RBXx8BNv72

Secretaría Técnica Planifica Ecuador. (2020). Obtenido de <https://www.planificacion.gob.ec/biblioteca/>

Larrouyet, C. (2015). Desarrollo sustentable. Origen, evolución y su implementación para el cuidado del planeta. (Trabajo final integrador). Universidad Nacional de Quilmes, Bernal, Argentina. Disponible en RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/154>

Ministerio del Ambiente de Ecuador. (2018). *Programa Socio Bosque*. Obtenido de <http://sociobosque.ambiente.gob.ec/>

Ministerio de Agricultura y Ganadería - MAG. (2020). *Programa de incentivos económicos para reforestación con fines comerciales*. Obtenido de MAG: <https://www.agricultura.gob.ec/magap-inicia-programa-de-incentivos-economicos-para-reforestacion-con-fines-comerciales/>

Agencia de Regulación y Control de la Electricidad. (2017). *Balance Energético*. Obtenido de <http://biblioteca.olade.org/opac-tmpl/Documentos/cg00195.pdf>

OCDE. (2011). *Hacia el crecimiento verde: un resumen para los diseñadores de políticas*. OECD Publishing.

Panayotou, T. (1994). *Economic instruments for environmental management and sustainable development*. Obtenido de CBD: https://www.cbd.int/doc/nbsap/finance/Panayotou1994EconInstEnvMgSusDev_199EclsEnvMgSusDev.pdf

Ministerio de Economía y Finanzas. (2020). *Ejecución Presupuestaria*. Obtenido de Ministerio de Economía y Finanzas: <https://www.finanzas.gob.ec/ejecucion-presupuestaria/>

Martinez-Alier, J., & Roca-Jusmet, J. (2016). *Economía ecológica y política ambiental*. México: Fondo de Cultura Económica.

Bouillon, R. (2006). Espacio turístico y desarrollo sustentable. *Aportes y Transferencias*, 17-24. (11 de 06 de 2021). Obtenido de Agenda Ambiental: <https://ambiental.uaslp.mx/>

Gomez-Gutierrez, C. (s.f.). *El desarrollo sostenible: conceptos básicos, alcance y criterios para su evaluación*.

Dunne, S. (11 de 06 de 2021). Obtenido de Nuestro Futuro Común: <https://nuestrofuturocomun.com/principio-de-sostenibilidad-ambiental/>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (11 de 06 de 2021). Obtenido de Programa de las Naciones Unidad para el Desarrollo: <https://www1.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>

Estrella Suárez, M., & González Vázquez, A. (2017). *Desarrollo Sustentable: un nuevo mañana*. México: Patria.

Fernández-Reyes, R. (2015). Abordaje de los límites del crecimiento en la difusión en prensa del manifiesto última llamada. *Razón y palabra*, 91.

Rentería, V., Toledo, E., Bravo-Benavides, D., & Ochoa-Jiménez, D. (2016). Relación entre emisiones contaminantes, crecimiento económico y consumo de energía: el caso del Ecuador 1971-2010. *Revista Politécnica*, 38-37.

Mathieu, J. (2010). Ester Boserup: Naturaleza y Cultura en los procesos de desarrollo. *Población y sociedad*, 81-93.

Mejía, M., & Rengifo, L. (2015). El Ecologismo de los pobres. *Trans-pasando Fronteras*, 395.

Carpintero, O. (2008). La apropiación humana de producción primaria neta (AHPPN) como aproximación al metabolismo económico. *Ecosistemas*, 16.

Haberl, H., Fischer-Kowalski, M., Krausmann, F., Martinez-Alier, J., & Winiwarter, V. (2011). A socio-metabolic transition towards sustainability? Challenges for another Great Transformation. *Sustainable Development*, 1-14.

Referencia Normativa

Constitución de la República del Ecuador, (Registro Oficial 449, de 20 de octubre de 2008).

Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización, (Registro Oficial Suplemento 303, de 19 de octubre de 2010).

Código Orgánico del Medio Ambiente, (Registro Oficial Suplemento 983, de 12 de abril de 2017).

Código Orgánico Integral Penal, (Registro Oficial Suplemento 180, de 10 de febrero de 2014).

Ley de Creación del Servicio de Rentas Internas, (Registro Oficial 206, de 02 de diciembre de 1997)

Ley de Fomento Ambiental y Optimización de los Ingresos del Estado, (Registro Oficial Suplemento 583, de 24 de noviembre de 2011).

Ley de Gestión Ambiental, codificación 19, (Registro Oficial Suplemento 418, de 10 de septiembre de 2004).

Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, codificación 20, (Registro Oficial Suplemento 418, de 10 de septiembre de 2004).

Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, codificación 17, (Registro Oficial Suplemento 418, de 10 de septiembre de 2004).

Ley Orgánica de Empresas Públicas, (Registro Oficial Suplemento 48, de 16 de octubre de 2009).

Ley Orgánica de Incentivos para Asociaciones Público-Privadas y la Inversión Extranjera, (Registro Oficial Suplemento 652, de 18 de diciembre de 2015).

Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno, codificación 26, (Registro Oficial Suplemento 463, de 17 de noviembre de 2004).

Ley para la Preservación de Zonas de Reserva y Parques Nacionales, codificación 18, (Registro Oficial Suplemento 418, de 10 de septiembre de 2004).

Ley para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, codificación 20, (Registro Oficial Suplemento 418, de 10 de septiembre de 2004).

Ley que Protege la Biodiversidad en el Ecuador, codificación 21, (Registro Oficial Suplemento 418, de 10 de septiembre de 2004)

Reglamento para la Aplicación de la Ley de Fomento Ambiental y Optimización de los Ingresos del Estado, (Registro Oficial Suplemento 608, de 30 de diciembre de 2011).

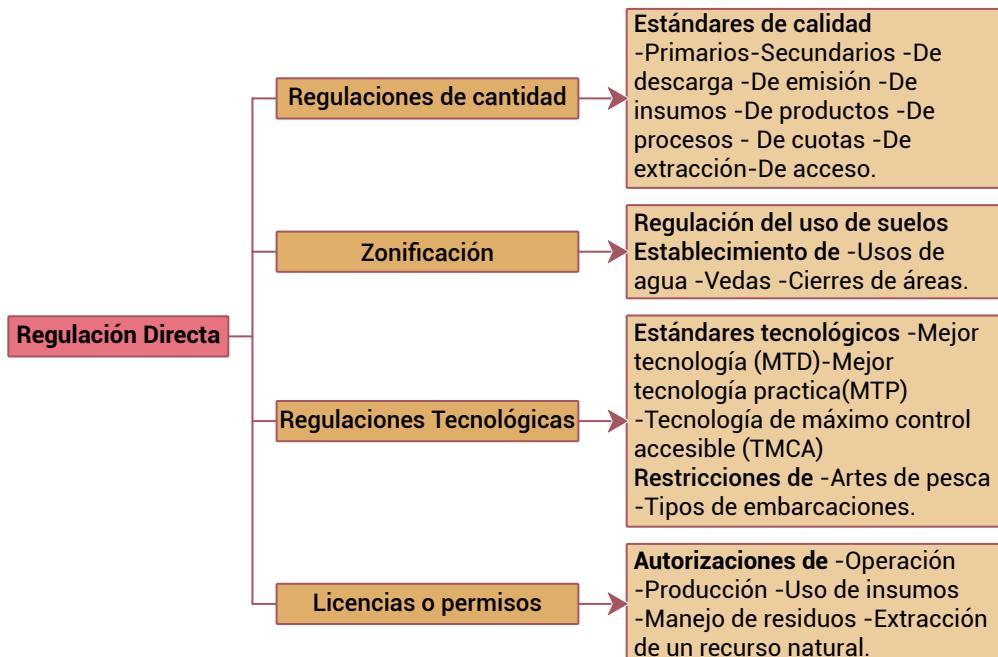
Texto Unificado de Legislación Secundaria de Medio Ambiente, expedido mediante Decreto Ejecutivo 3516, (Registro Oficial Edición Especial 2, de 31 de marzo de 2003).



7. Anexos

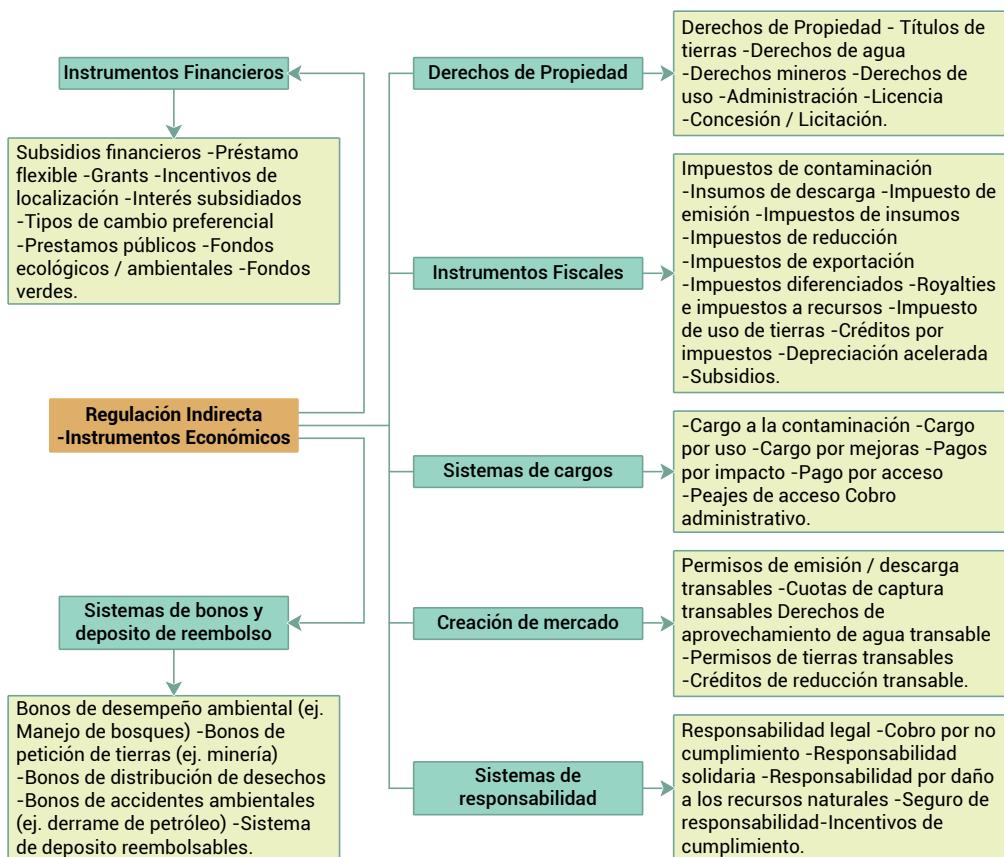
Anexo 1 · Instrumentos para la protección ambiental y manejo de RRNN: Regulación directa e indirecta

Instrumentos para la protección ambiental y manejo de RRNN: Regulación directa



Fuente: Panayotou (1994)

Instrumentos para la protección ambiental y manejo de RRNN: Regulación indirecta



Fuente: Panayotou (1994)