

De la riqueza biológica a la riqueza económica*

Gustavo Correa Assmus**

131

RESUMEN

Frente al deterioro ambiental por efectos de la producción y el consumo, la economía debe ofrecer respuestas fundamentadas en procesos de investigación, educación, responsabilidad y regulación, que permitan articular el aprovechamiento de los recursos naturales renovables, administrados y no administrados, con el fin de establecer un crecimiento económico-ambiental sostenible y racionalizado que cualifique la calidad de vida. Para esta propuesta se tomó información secundaria de origen empírico, la cual permitió elaborar una teorización analítica, que expresa de manera clara sus reflexiones y conjeturas, ofreciendo un camino por seguir en el proceso de transición de la riqueza biológica a la económica.

Palabras clave: biodiversidad, riqueza biológica, riqueza económica, sostenibilidad, calidad de vida.

* El presente artículo retoma algunos apuntes que conforman los estudios realizados en el campo de la economía faunística por el autor en los últimos diez años, y con los cuales se adelanta una publicación.

** Magíster en Desarrollo Ambiental. Investigador del programa Zedeo de la Vicerrectoría de Investigación y Transferencia (VRIT) de La Universidad de La Salle. Correo electrónico: gcorrea@unisalle.edu.co.

Fecha de recepción: marzo 14 de 2011 • Fecha de aprobación: mayo 2 de 2011

From Biological Wealth to Economic Wealth

ABSTRACT

132

Faced with environmental degradation due to production and consumption effects, economy should provide answers based on research, education, responsibility and regulation processes, to articulate the use of renewable natural resources, managed and unmanaged, in order to establish a sustainable and streamlined economical-environmental growth that qualifies life. For the purposes of this proposal, secondary information of empirical origin was taken, which made it possible to elaborate an analytical theorization that expresses thoughts and conjectures in a clear way, offering a path to follow in the transition from biological to economic wealth.

Keywords: biodiversity, biological wealth, economic wealth, sustainability, quality of life.

Introducción

La biodiversidad en Colombia no ha sido un fenómeno meramente circunstancial, es el resultado de una asombrosa pluriinteracción ecológica, que de manera incierta se podría establecer como originada hace seiscientos millones de años (Meggers, 1981). Entonces, en el Precámbrico (Paleozoico), Colombia ya existía, pero como fondo marino que fue emergiendo paulatinamente en la medida en que las aguas abandonaban su territorio por el norte y los valles interandinos hacia el Atlántico, así como por las laderas de la cordillera Occidental hacia el Pacífico, para exponer un territorio geológicamente dinámico, atravesado por tres cordilleras y ríos; con un clima ecuatorial;¹ abundantes lluvias; vientos con diferentes temperaturas, niveles de humedad, orientación y velocidad; donde la acción biológica permitió que comenzara la germinación de diversidad de plantas que competían por el espacio y la luz solar, las cuales poco a poco fueron siendo acogidas por especies animales que se adaptaron, dependiendo de las exigencias del medio, los nichos, los hábitats y la competencia interespecífica.

1 No siempre fue así, hace alrededor de trece mil años se presentó un cambio climático que condujo a bajas temperaturas.

Este emprendimiento natural y su amalgama de innovaciones ecológicas fue lo que en los últimos 600 millones de años dio como resultado un territorio mega-diverso en tan solo el 0,77% de las tierras emergidas del planeta (Myers, 1988) que corresponde a 2.022.124 km². Por su extensión, mundialmente ocupa el puesto 25. Su porción terrestre tiene 1.141.748 km², distribuidos en cinco grandes regiones geográficas (Andina, Caribe, Pacífica, Orinoquia y Amazonia), en las cuales se advierten cuatro vertientes hidrográficas (Caribe, Pacífico, Orinoco y Amazonas), donde se encuentran 720.000 microcuencas (Marín, 1986), enriquecidas con precipitaciones que van desde menores a 500 mm/año como en La Guajira, hasta los 10.000 mm/año en Chocó, y un caudal consolidado del orden de 66.440 m³/s. Sus cuerpos de agua son alrededor de 17.000 entre lagos, embalses, ciénagas, pantanos, y en su territorio se encuentra el 3% de los humedales del mundo.

También cuenta con aguas subterráneas que abastecen millares de pozos, que de alguna manera se relacionan con la producción o con la calidad de vida de los ciudadanos. Desde otro tipo de mediciones, la oferta hídrica de Colombia asciende a la importante suma de 58 l/s/km², 3 veces superior al promedio de América Latina, y 6 veces superior al promedio mundial, oferta que en términos per cápita, representa 53.000 m³/hab/año (Minambiente, 1998). Sus aguas termales se clasifican en 10 categorías diferentes, según la composición química; o en 5 categorías según el rango de temperatura que presentan en el manantial.

Como si esto no fuese suficiente, posee costas sobre dos mares, cuyas áreas suman 880.376 km². El Caribe presenta una profundidad media de 2.750 m y el Pacífico 3.125 m. La evapotranspiración de la superficie marina colombiana en conjunto ofrece 2.321 km³ de agua (Ministerio del Medio Ambiente, 1998), que ingresan al sistema atmosférico mundial. Se observa que en las dos zonas marinas se presentan 5 tipos diferentes de aguas, dependiendo de su temperatura y salinidad (Castaño, 2000). La riqueza hídrica ubica a Colombia como el tercer país del mundo.

La porción terrestre del país presenta diversidad de formaciones, como sabanas, mesetas, valles, cañones, nevados; posee el 64% de los páramos del mundo, que corresponden al 41% del continente americano, y cinco volcanes, la mayor cantidad que un país posee en América. Cuenta, además, con 8 tipos de suelos según las clases agrológicas, ordenadas en 12 categorías analíticas para identificar su potencial de uso; se encuentran distribuidos desde los 0 metros sobre el nivel del mar, hasta los 5.800 en los picos Colon y Bolívar de la Sierra Nevada de Santa Marta. A su vez, el rango altitudinal contribuye a la diversidad de pisos térmicos, así como de especies vegetales y animales. De acuerdo con la cubierta vegetal,

en Colombia se pueden identificar 337 ecosistemas diferentes, reunidos en 63 mosaicos corológicos (Wyngaarden y Fandiño, 2005). Cuenta con un Sistema de Parques Nacionales Naturales que reúne 56 áreas; un sistema de reservas forestales protectoras nacionales con 57 áreas; a esto se suman 164 reservas establecidas por la sociedad civil, y 112 Aicas².

A su vez, la riqueza del país en cuanto a flora está constituida por cerca de 55.000 especies de plantas superiores, es decir, el 15% del mundo, razón por la cual, se considera el segundo país del globo en este aspecto. Posee 3.500 especies de orquídeas que corresponden igualmente al 15% del mundo, y 258 de palmas endémicas. Además, cuenta con el 2% del área mundial en manglares.

Se estima que Colombia posee el 10% de todas las especies de fauna existentes en la Tierra.³ Es considerado el primer país del mundo en aves con 1.865 especies, que corresponden al 20% de las existentes, lo que quiere decir que 1 de cada 5 especies se encuentra en Colombia. Igualmente, ocupa el primer lugar en especies de colibríes y en anfibios con 733; es tercera en reptiles con 524 especies y en mariposas *Papilionidae* con 59; ocupa mundialmente el quinto lugar en mamíferos con 471 especies (Romero et ál., 2008); de los mamíferos, las especies de primates alcanzan a ser un tercio de las registradas para América. Posee las dos terceras partes de la riqueza en peces dulceacuícolas del continente americano, con un total de 3.357 especies (Maldonado y Usma, 2006). Es de anotar que Colombia cuenta con 58 centros geográficos de endemismos tanto de flora como de fauna.

En las zonas marinas de Colombia se observa diversidad de corales, 61 especies en el Caribe y 20 en el Pacífico, que ofrecen un hábitat bastante atractivo para los peces, lo cual enriquece de manera aún no determinada, la biodiversidad nacional (Díaz y Garzón-Ferreira, 2006). Según Torsvik et ál. (1990), el 99% de los microorganismos aún son desconocidos; sus registros ascienden a 4.000 especies de virus, 4.000 de bacterias, 72.000 de hongos y 40.000 protozoarios; sin embargo, se advierte que su mayor riqueza puede encontrarse en Colombia, Brasil y Ecuador. Por su parte, investigadores del Instituto Smithsonian estiman que

2 Red de sitios estratégicos para la supervivencia de las aves, en respuesta a la propuesta de la Bird Life de 2004.

3 Según estimativos llevados a cabo por el autor en los últimos 10 años, sobre la base de información secundaria, su evolución y variabilidad, sustentada en fuentes institucionales, investigadores y aproximaciones matemáticas, la participación faunística de Colombia en el contexto mundial puede ser del 12,44%.

la biodiversidad de insectos puede contar actualmente con cerca de 30 millones de especies en los países que se encuentran en la zona tórrida del mundo, entre estos Colombia (Toro, 2004). La rica biodiversidad en flora y fauna de Colombia le ha permitido ser uno de los 12 *hot point* del mundo, es decir, uno de los 12 países donde se concentra el 70% de las especies existentes en el planeta.

La biodiversidad del hombre colombiano presenta 8 mezclas raciales, reunidas en cuatro grandes grupos: los blancos o sin pertenencia étnica, que son el 85,86% de la población nacional. Los indígenas, que suman el 3,64% y se encuentran distribuidos en 87 pueblos con 710 resguardos, que cuentan con 34 millones de hectáreas. Hablan 64 lenguas amerindias y gran cantidad de dialectos reunidos en 13 familias lingüísticas (Arango y Sánchez, 2004). La población afrocolombiana⁴ representa el 10,49% del total, reunida en cuatro grandes grupos humanos y lingüísticos, con 1.219 territorios colectivos que suman un total de 4,7 millones de hectáreas. El pueblo Rom (gitano) fue reconocido como etnia colombiana en 1999, representa el 0,01% de la población nacional, y cuenta con 12 kumpanias en Colombia (Hernández et ál., 2007).

Sin embargo, Colombia en el nuevo milenio tiene 57% de su población en estado de pobreza, con un nivel de ingreso categorizado por el Banco Mundial (2003) como *medio bajo*, un costo de vida relativamente alto y 12% de desempleo crónico. Estas condiciones hacen difícil a los ciudadanos acceder a un nivel de vida con calidad. Por otra parte, el indicador huella ecológica para Colombia es del orden de 1,0-1,5, es decir que un colombiano promedio necesita alrededor de 1 hectárea o 1,5 hectáreas para sostener su consumo (Lambadeira et ál., 2007), situación prácticamente de supervivencia si se compara con el promedio mundial de 2,28. Sin embargo, el índice piloto de sustentabilidad ambiental (IPSA) del 2002 para Colombia, es 53,1-60, lo que quiere decir que la riqueza biológica del país debidamente manejada tiene capacidad media para ofrecer un desarrollo sustentable a la nación.

Al reflexionar sobre la abrumadora información anterior, surge un cuestionamiento fundamental: ¿cuál es el manejo ambiental adecuado (respetando reglas y restricciones) para que los recursos naturales renovables contribuyan a la sostenibilidad económica y la calidad de vida nacional? La respuesta no es fácil, en esta se pueden abordar planteamientos tan dispares como los tecnocentristas y los ecocentristas, se pueden construir cientos de modelos macroeconómicos,

4 Se estima que el arribo de la población afro a Colombia fue hacia 1504, en calidad de fuerza laboral.

pero, en esencia, hay que pensar racionalmente cómo dar el paso desde la riqueza biológica hacia la riqueza económica, sin matar la gallina de los huevos de oro en el intento.

136

Quizás, lo mejor sea ordenar las ideas a través de una estrategia de actuación, es decir, establecer objetivos para un proceso secuencial que busque dar respuesta al reto. Entonces se tiene: a) articular las condiciones económico-ambientales de responsabilidad y regulación, para el aprovechamiento de recursos naturales renovables, administrados y no administrados; b) establecer las variables base para el crecimiento económico-ambiental; y c) esbozar una perspectiva de sostenibilidad económico-ambiental con gasto racionalizado del capital natural y la calidad de vida.

Metodología

Con el fin de asumir objetivamente la transformación de la riqueza, se parte de la observación documental de base empírica,⁵ la cual permite consolidar hechos conocidos total o parcialmente, y desde los cuales se establecen deductivamente las relaciones sociales de aprovechamiento de los recursos naturales renovables que pueden darse de manera ordenada o caótica (conducente a extinción de especies), dependiendo de las implicaciones causa-efecto dadas por la intervención antropogénica en el medio natural. Posteriormente, se avanza en la construcción de supuestos coherentes con las leyes de la economía como ciencia social, de donde surgen, no solo la interdependencia entre variables, sino también una visión de futuro.

De acuerdo con los objetivos propuestos, el análisis no permite establecer claramente una diferenciación precisa entre el quehacer de la economía positiva y normativa, sin embargo, se establecen tres frentes analíticos sobre la naturaleza del sistema económico, de la siguiente manera: el primero se orienta hacia el aprovechamiento de los recursos naturales renovables de manera administrada y no administrada, lo cual requiere responsabilidad y regulación en la extracción para que sea sostenible y se minimice el impacto ambiental. El segundo responde a la relación producción-mercado, donde el mercado es libre y abierto; también se tienen en cuenta sus efectos resultantes.⁶ El tercero preferencia el análisis de

5 Estudios que partiendo del trabajo en campo, establecen realidades sobre la biodiversidad nacional.

6 Cabe recordar que tales efectos pueden ser autónomos o importados, dependiendo del mercado en el cual se desarrolle la función comercial. Un efecto por considerar es el planteado por

la sostenibilidad, inicialmente desde la extracción y la conservación del recurso natural,⁷ para luego adentrarse en la sostenibilidad del crecimiento económico, capaz de reportar nuevos y mejores niveles de vida para la sociedad en conjunto.

Resultados

Para poder actuar con los recursos naturales renovables en particular, y desde una economía ambiental, se deben tener en cuenta las siguientes reglas:

- a. Un profundo conocimiento del recurso con el fin de poder establecer su manejo y uso racional potencial o real.
- b. La tasa de extracción no puede ser igual o superior a la tasa de reposición natural ($E < 1$); cabe recordar que la tasa de reposición varía según la especie, y se hace necesario conocerla a priori plenamente.
- c. El impacto ambiental de la extracción debe poderse recuperar de conformidad con los tiempos ecológicos, en ningún caso medido con los tiempos económicos.
- d. La carga contaminante debe ser inferior a la capacidad de resiliencia ($C < R$).

Si esto es así, un recurso natural renovable administrado cobra sentido económico cuando se da una concordancia entre el tiempo de producción y el mayor valor comercial. En la figura 1 se observa que en

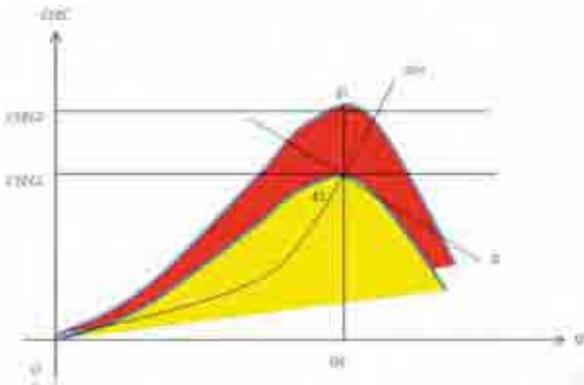
Halffter y Ecurra (1992), en el cual, los ecosistemas modificados por el hombre no forzosamente pierden productividad en biomasa, pero prácticamente en todas las ocasiones pierden biodiversidad.

7 En la perspectiva del capital natural de una sociedad.

"Se establecen tres frentes analíticos sobre la naturaleza del sistema económico, de la siguiente manera: el primero se orienta hacia el aprovechamiento de los recursos naturales renovables de manera administrada y no administrada, lo cual requiere responsabilidad y regulación en la extracción para que sea sostenible y se minimice el impacto ambiental. El segundo responde a la relación producción-mercado, donde el mercado es libre y abierto; también se tienen en cuenta sus efectos resultantes. El tercero preferencia el análisis de la sostenibilidad".

en el sentido del Informe Brundtland presentado en 1987, sin embargo, su manejo establece que debe existir una cierta articulación entre las responsabilidades social ambiental (RSA) y la regulación nacional, con el fin de lograr estratégicamente una precaución sostenible (PS) en el aprovechamiento de los recursos naturales renovables no administrados.

Figura 2. Aprovechamiento no administrado de los recursos naturales renovables

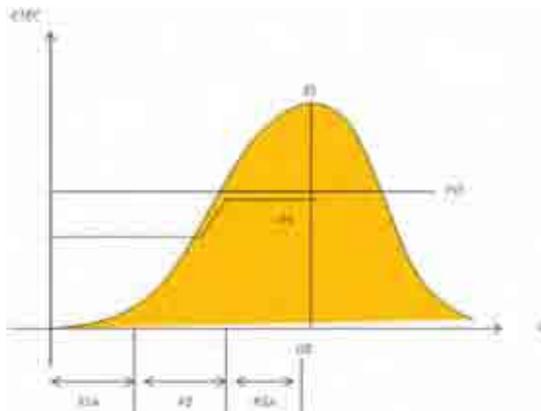


Fuente: elaboración propia.

"Retomando el comportamiento socioeconómico que conduce a un aprovechamiento en equilibrio sostenible (ES/QE), los acuerdos de mercado pueden estar enmarcados en la responsabilidad social ambiental (RSA) con tomas de decisión en lo concerniente a iniciar el aprovechamiento de un recurso".

139

Figura 3. Responsabilidad y regulación de la extracción sostenible (ES)

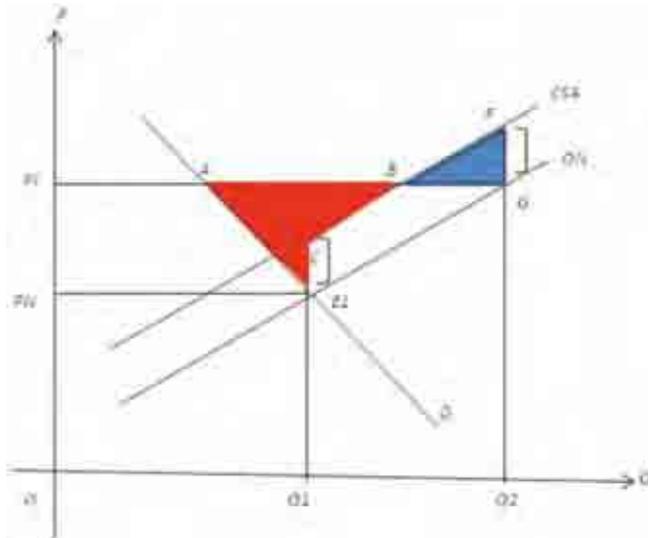


Fuente: elaboración propia a partir de Kolstad (2001).

El aprovechamiento debe obedecer a necesidades de producción-mercado íntimamente relacionadas con la satisfacción de necesidades fundamentales no suntuarias. Se debe tener en cuenta que la economía moderna es aperturista y esto conlleva diferentes riesgos que deben ser previstos políticamente. La perspectiva de producción-mercado de recursos naturales renovables debe tener una visión más amplia, por lo tanto, producción y mercado deben trascender hacia un conocimiento sobre el esfuerzo económico que implica una tasa de extracción y el crecimiento esperado de la economía, como resultado de este esfuerzo.

En este orden de ideas, un bien natural puede tener un precio en el país (PN) donde se extrae y un precio (PI) en el mercado internacional (figura 4), competencia que en un momento dado implica tener un equilibrio ($E1$), con un nivel de bienestar ($A, B, C, E1$) y costos iguales a ($E1, C, F, G$), donde se incluyen los costos sociales ambientales (CSA).

Figura 4. Producción-mercado



Fuente: elaboración propia a partir de Labandeira et ál. (2007).

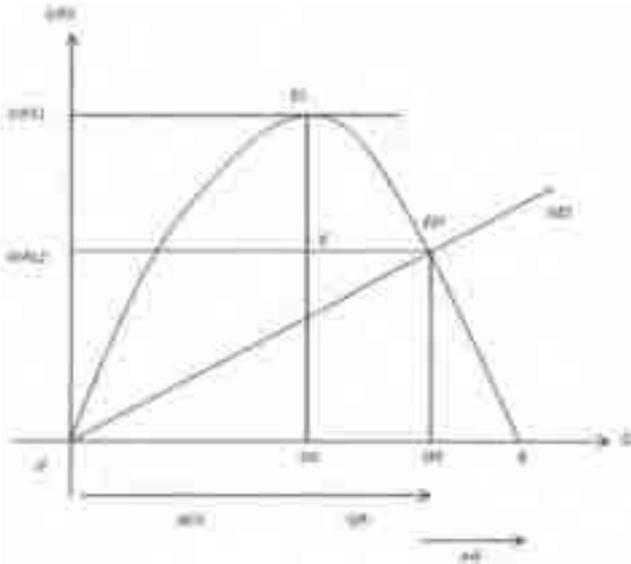
Sin embargo, el deseo de abastecer dos mercados: uno nacional y otro internacional, para mantener el nivel de bienestar, puede generar la trampa de la contaminación o afectación del medio natural (B, F, G) que lamentablemente implica la pérdida del bienestar y se incrementa el costo social ambiental (CSA) hasta niveles donde la participación en los mercados mencionados no es favorable

económica ni ambientalmente. De aquí se deduce que la participación de los recursos naturales renovables en el comercio hace necesario sopesar debidamente los niveles de extracción.

Si esto es así, la tasa de extracción obedecerá al nivel de esfuerzo emprendido para realizarla ($ESF = NES$), bajo restricciones de inventario, es decir, sin agotar las existencias (biomasa) del recurso (B). En la figura 5, la máxima producción sostenible (MPS) se encuentra en ($MPS1$), que corresponde a la extracción sostenible (ES) en una cantidad igualmente sostenible (QS). Por su parte, en ($MPS2$), tanto esfuerzo (ESF) como nivel de extracción (NES) se han excedido de (QS), por lo tanto, la oferta natural del recurso (QR) se encuentra en riesgo y puede entrar en la fase de agotamiento (AG). El equilibrio ideal se obtendría en el punto (E) de corte entre la máxima producción sostenible ($MPS2$) y el nivel de extracción sostenible de una cantidad igualmente sostenible ($ES-QS$).

141

Figura 5. Esfuerzo de extracción y sostenibilidad de la biomasa



Fuente: elaboración propia a partir de Pearse y Turner (1995).

Ahora bien, a través de los años se ha visto que no necesariamente el crecimiento económico conlleva al desarrollo social, pero es un comportamiento que viene siendo revaluado en el quehacer estatal, por ello, la propuesta asume que una mejor calidad de vida es resultado de un crecimiento favorable económica y

la sostenibilidad tanto del recurso como de la empresa, se igualan los tiempos ecológico y económico. En cambio, la extracción de recurso natural renovable no administrado es sostenible en la medida en que haya acuerdos de mercado entre la oferta y la demanda, que respeten los tiempos ecológicos de la oferta natural, de lo contrario, es relativamente fácil caer en la sobrexplotación, situación insostenible.

Cuando el aprovechamiento de los recursos naturales renovables adolece del conocimiento profundo sobre el recurso o está distorsionado por situaciones de oportunismo, ilegalidad o ambiciones descontextualizadas ambientalmente, se hace necesario el intervencionismo estatal y, mediante la educación, potenciar la responsabilidad ambiental, bien sea social o empresarial.

Hasta aquí se puede decir que se ha bosquejado el tránsito del recurso natural renovable hasta el mercado. Ahora bien, cuando la riqueza biológica trasciende a riqueza económica, mediante un tipo de mercado, como puede ser desde la simple oferta de observación natural hasta productos sofisticados en su elaboración, debe suceder un cambio a partir del cual la precaución sostenible es inferior a la precaución óptima, pues esta última generalmente se estima en el punto máximo de aprovechamiento, después del cual el recurso entra en agotamiento o extinción, por ello, es importante prever una diferencia importante que garantice verdaderamente la sostenibilidad natural.

La transformación de la riqueza ecológica debe contribuir al crecimiento económico con calidad de vida, el cual requiere de políticas y acciones encaminadas a darle sostenibilidad, de lo contrario, se puede llegar a un punto en el cual el consumo sobrepasa la oferta natural,⁸ lo que genera reacciones ecológicas indeseables.⁹ En este punto se puede escoger entre dos caminos para darle continuidad a la sostenibilidad del crecimiento económico: el primero asume el ahorro máximo de la oferta natural y la incorporación de tecnología sustitutiva, mientras que el segundo plantea recombinar una política demográfica con procesos de recuperación natural sustentados en tecnología verde. Cualquiera de las dos opciones replantea la calidad de vida.

8 Este punto se denomina *huella ecológica (footprint)*, y se estima que el mundo llegó allí en 1990, cuando se determinó que la Tierra se demoraba un año y dos meses para volver a producir lo que se consumía en un año.

9 Como en el caso del cambio climático, favorecido por la sobreproducción de gases con efecto invernadero.

Agradecimiento

A la politóloga Ana María Correa, por su interés y observaciones ❖

144

Bibliografía

- Arango, R. y Sánchez, E. (2004). *Los pueblos indígenas de Colombia en el umbral del nuevo milenio*. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación.
- Banco Mundial. (2003). *Desarrollo sostenible en un mundo dinámico*. Washington: Mundi-Prensa.
- Castaño, C. (2000). *Colombia universo submarino*. Bogotá: Banco de Occidente.
- Colombia. Ministerio del Medio Ambiente. (1998). *Estrategia nacional del agua*. Bogotá: Ministerio del Medio Ambiente.
- Díaz, J. M. y Garzón-Ferreira, J. (2006). Ecorregiones naturales y ecosistemas marino-costeros. En: Instituto Alexander von Humboldt. *Informe nacional sobre el avance en el conocimiento y la información de la biodiversidad 1998-2004*. T. 2. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Halffter, G. y Ezcurra, E. (1992). ¿Qué es la Biodiversidad? En: G. Halffter y E. Ezcurra (eds.) *La diversidad biológica de Iberoamérica. Acta Zoológica Mexicana. Volumen especial de 1992*. México: Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo.
- Hernández, A.; Salamanca, L. M.; y Ruiz, F. A. (2007). *Colombia una nación multicultural, su diversidad étnica*. Bogotá: DANE.
- Kolstad, Ch. (2001). *Economía ambiental*. México: Oxford University Press.
- Labandeira, X.; León, C.; y Vázquez, M. X. (2007). *Economía ambiental*. Madrid: Prentice Hall.
- Maldonado, J. A. y Usma, J. S. (2006). Estado del conocimiento sobre peces dulceacuícolas en Colombia. En: Instituto Alexander von Humboldt. *Informe nacional sobre el avance en el conocimiento y la información sobre la biodiversidad 1994-2004*. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Marín, R. (1986). *Estadísticas sobre el recurso agua en Colombia*. Bogotá: Himat.

- Meggers, B. (1981). *Amazonía: un paraíso ilusorio*. México: Siglo XXI.
- Myers, N. (1988). Threatened Biotas: Hotspots in Tropical Forest. *The Environmentalist*, 8, 3, 1-20.
- Pearse, D. y Turner, K. (1995). *Economía de los recursos naturales y del medio ambiente*. Madrid: Colegio de Economistas de Madrid. 145
- Romero, M.; Cabrera, E. y Ortiz, N. (2008). *Informe sobre el estado de la biodiversidad en Colombia 2006-2007*. Bogotá: Instituto Alexander Von Humboldt.
- Toro, C. y Daniel, R. (2004). La biodiversidad microbiana del suelo, un mundo por descubrir. *Revista Luna Azul*, 19, 1-8, Universidad de Caldas, Manizales.
- Torsvik, V.; Goksøyr, J.; y Daae, F. L. (1990). High diversity in DNA of soil bacteria. *Appl. Environ. Microbiol*, 56, 782-87.
- Wyngaarden, W. y Fandiño, M. (2005). *Prioridades de conservación biológica para Colombia*. Bogotá: Arco.