

LA INICIATIVA

YASUNÍ-ITT

DESDE UNA PERSPECTIVA MULTICRITERIAL



MARÍA CRISTINA VALLEJO • CARLOS LARREA • RAFAEL BURBANO • FANDER FALCONÍ

FACULTAD LATINOAMERICANA
DE CIENCIAS SOCIALES SEDE ECUADOR

UNIVERSIDAD ANDINA
SIMÓN BOLÍVAR

ESCUELA POLITÉCNICA
NACIONAL

FACULTAD LATINOAMERICANA
DE CIENCIAS SOCIALES SEDE ECUADOR



COLABORADORES:

Joan Martínez Alier
Universidad Autónoma de Barcelona

Joseph Henry Vogel
Universidad de Puerto Rico-Río Piedras

Zornitza Aguilar
Programa para la Conservación y Manejo Sostenible del Patrimonio Natural y Cultural de la Reserva de la Biosfera Yasuní

Verónica Cordero
Asistente técnica del proyecto

Irina Naranjo
Asistente técnica del proyecto

Rony Parra
Asistente técnico del proyecto

Malki Sáenz
Asistente técnico del proyecto

Analiz Vergara
Asistente técnica del proyecto

Además se agradece la colaboración de quienes concedieron entrevistas para los fines de esta investigación:

Mónica Andrade, Fundación Futuro Latinoamericano.

Santiago Basabe, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales – Sede Ecuador.

Paola Carrera, Ministerio del Ambiente.

Francisco Carrión, Gobierno del Ecuador.

Natalia Greene, Fundación Pachamama.

Pablo Jarrín, Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Pablo Larco, Fundación Futuro Latinoamericano.

Liisa North, York University.

Daniel Ortega, Ministerio de Relaciones Exteriores del Ecuador.

Eduardo Pichilingue, Consultor independiente.

Franklin Ramírez, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales – Sede Ecuador.

Rodrigo Sierra, Lozano-Long Institute of Latin American Studies.

Kelly Swing, Universidad San Francisco de Quito.

Luis Tonato, Vicariato de Aguarico, Proyecto de pueblos ancestrales.

Víctor Utreras, Wildlife Conservation Society.

FOTOGRAFÍA

Autor: Cristian Moreno

“Esta fotografía resalta el contraste de un atardecer cargado de colores con la intensidad de la selva carente de luz, este espectáculo se lo puede apreciar desde lo alto de un majestuoso ceibo que emerge sobre el dosel del bosque. Un paisaje como este es difícil de contemplar en un mundo donde las selvas son de concreto. Razón por la cual debemos preservar los bosques como el Yasuni y su diversidad, dejando de lado los intereses económicos y pensando en que somos privilegiados y a su vez los responsables de mantener estos lugares libres de contaminación.”



La presente publicación ha sido elaborada a través del Programa Conjunto para la Conservación y Manejo Sostenible del Patrimonio Natural y Cultural de la Reserva de Biosfera Yasuní, con el apoyo del sistema de las Naciones Unidas y el Fondo para el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

Elaboración técnica:

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD.
Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, FAO.

Autores:

María Cristina Vallejo, Carlos Larrea, Rafael Burbano, Fander Falconí.

Diseño:

Alejandro Miranda.

Fotografía:

Emilia Arcos, Guillermo Barragán, Doris Bermúdez, Daniela Cueva, Juan de Dios Morales, Cristian Moreno, Leonel Mosquera, Gabriel Muñoz, Daniel Rodríguez, Daniel Santamaría, Omar Sarango / Programa Yasuní, Fundación 180°, Finding Species; Concurso de Fotografía “Yasuní, una ventana al mundo”.

Tiraje:

1000 ejemplares.

ISBN: 978-9978-9939-9-6

Quito, diciembre de 2011

Las opiniones vertidas en este documento son responsabilidad de los autores y no comprometen a las instituciones donde laboran. Prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos gráficos y escritos sin la autorización de sus autores.

CONTENIDO

Prefacio	9
Joan Martínez-Alier	
La Iniciativa Yasuní-ITT: Una opción factible hacia la equidad y sustentabilidad	12
Carlos Larrea	
1. El Análisis Multicriterial	19
2. Análisis Multicriterial de la Iniciativa Yasuní-ITT	20
3. La Iniciativa Yasuní-ITT como una estrategia hacia la sustentabilidad	27
4. Conclusión	33
Análisis Multicriterial participativo para la Iniciativa Yasuní-ITT	35
Fander Falconí	
Introducción	35
1. La Iniciativa Yasuní-ITT y el cambio de la estrategia de acumulación	37
2. Trascendencia científica	40
3. Contribución a la lucha contra el cambio climático	41
4. Análisis multicriterial (AMC) y evaluación social integrada	42
5. Decisiones ambientales y AMC	46
6. Consensos y participación	47
Análisis de la Iniciativa Yasuní-ITT desde una perspectiva multicriterial	51
María Cristina Vallejo, Rafael Burbano y Carlos Larrea	
Resumen	51
Introducción	56
1. Objetivo del estudio	61
2. Metodología	61
3. Escenarios de evaluación multicriterial	63
4. Indicadores de evaluación multicriterial	66
5. Resultados del análisis multicriterial: La matriz de impacto	108
6. Análisis de resultados	112
7. Conclusiones y recomendaciones	120
Anexo 1	123
Anexo 2	128
Bibliografía	144

FOTOGRAFÍA

Autor: Daniela Cueva

“La fotografía fue tomada porque simplemente era inevitable. Fue imposible desviar la mirada humana y la del lente del reflejo vegetal exuberante hallado en esas aguas negras así como el contraste del paisaje tan saturado de diferentes siluetas. El Yasuní es un pedazo de paraíso viviente cuya belleza es tanta, que tiene su mitad en el cielo.”

LA INICIATIVA YASUNÍ-ITT:

UNA OPCIÓN FACTIBLE HACIA LA EQUIDAD Y SUSTENTABILIDAD

Este libro enfoca con profundidad el dilema de gran trascendencia en el futuro del Ecuador planteado por la Iniciativa Yasuní-ITT. En algún momento en el futuro cercano, el Estado deberá optar por consolidar su apoyo a la Iniciativa Yasuní-ITT, manteniendo el compromiso de renunciar a la explotación de las reservas de petróleo del Bloque ITT, con el apoyo de un fondo internacional de capitalización, administrado por PNUD, encaminado a fortalecer la transición hacia un modelo de desarrollo más equitativo y sustentable, mitigar el cambio climático y proteger la biodiversidad, o en su defecto, iniciar la explotación de los mencionados yacimientos, profundizando un modelo implementado desde 1972, en el cual el petróleo ha sido el eje articulador de la economía nacional.

El Parque Nacional Yasuní, con casi un millón de hectáreas, constituye, como lo demuestran los más prestigiosos estudios recientes, el lugar más biodiverso del hemisferio occidental (Bass *et al.*, 2010). En su seno sobreviven los dos últimos pueblos indígenas no contactados en el Ecuador. El Parque alberga también, en su subsuelo, una reserva de 846 millones de barriles extraíbles de petróleo pesado en el Bloque ITT.

El Parque Yasuní adquiere, entonces, un gran valor simbólico, porque su futuro representa la contradicción entre el mantenimiento del patrimonio más significativo del Ecuador, conformado por la biodiversidad y su riqueza cultural, y la extracción de recursos no renovables como el petróleo, que ha articulado el crecimiento económico durante las últimas cuatro décadas.

El Ecuador mantiene aproximadamente un 36% de su territorio todavía cubierto por bosques primarios y las áreas protegidas abarcan el 19% del país. Los estudios ubican al Ecuador como uno de los diez países con mayor biodiversidad

en el mundo, ocupando el primer lugar en el Planeta por el número de vertebrados por unidad de superficie, el segundo contando únicamente las especies endémicas, y se encuentra en las primeras posiciones por el número absoluto de especies de anfibios, aves y mariposas (Josse, 2001). La diversidad cultural del Ecuador puede ilustrarse por las 12 lenguas indígenas habladas en el país, ocho de las cuales se encuentran en la Amazonía.

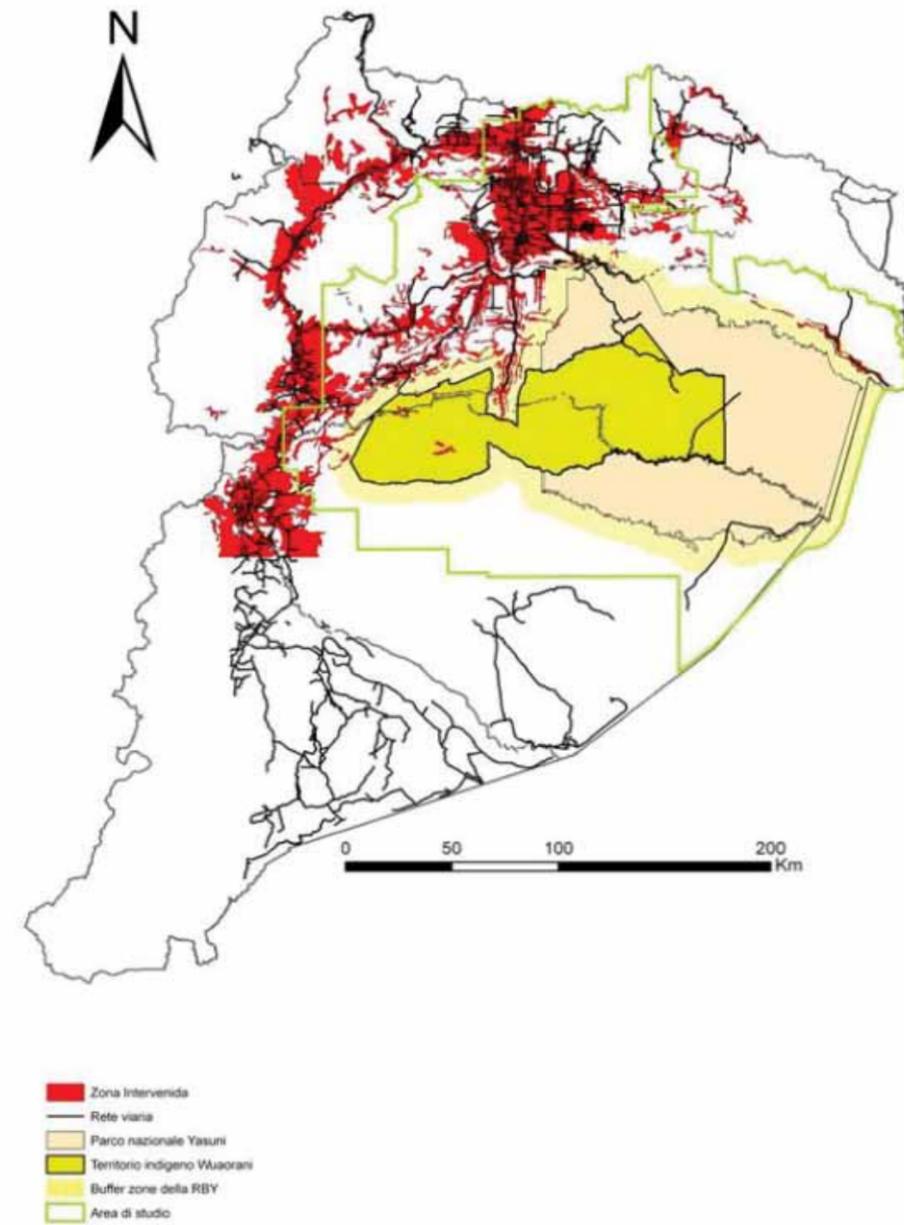
A diferencia de otros países exportadores de petróleo, el Ecuador extrae casi la totalidad de su crudo de la selva amazónica, con un enorme costo ambiental, social y cultural, en buena medida, irreversible (Herbert, 2010). La tasa de deforestación en el Ecuador, estimada por FAO en 198.000 ha por año, es la mayor de América del Sur (FAO, 2010). El Mapa No. 1 ilustra el conflicto entre deforestación y conservación en la Amazonía ecuatoriana.

La expansión de la red vial articulada a la explotación petrolera, y sus efectos indirectos por la colonización, han sido los factores determinantes de la acelerada deforestación de la Amazonía ecuatoriana. Tomando en cuenta la falta de aptitud agrícola de la gran mayoría de los suelos amazónicos, la deforestación es el inicio de un deterioro severo y casi siempre irreversible.

El elevado, aunque frecuentemente ignorado, costo ambiental de la actividad petrolera ilustra una dimensión particular en el dilema sobre la ampliación de la frontera extractiva al interior del Parque Nacional Yasuní. Existen elementos adicionales que deben tomarse en cuenta al evaluar los beneficios reales que se han derivado de casi cuatro décadas de extracción petrolera en la Amazonía, desde su inicio en 1972.

La pregunta central se refiere a la contribución efectiva de la actividad petrolera a la mejora sustentable de las condiciones de vida de la

MAPA No. 1 RESERVA DE LA BIOSFERA YASUNÍ Y DEFORESTACIÓN EN LA AMAZONÍA ECUATORIANA



Fuente: Pappalardo (2010a).

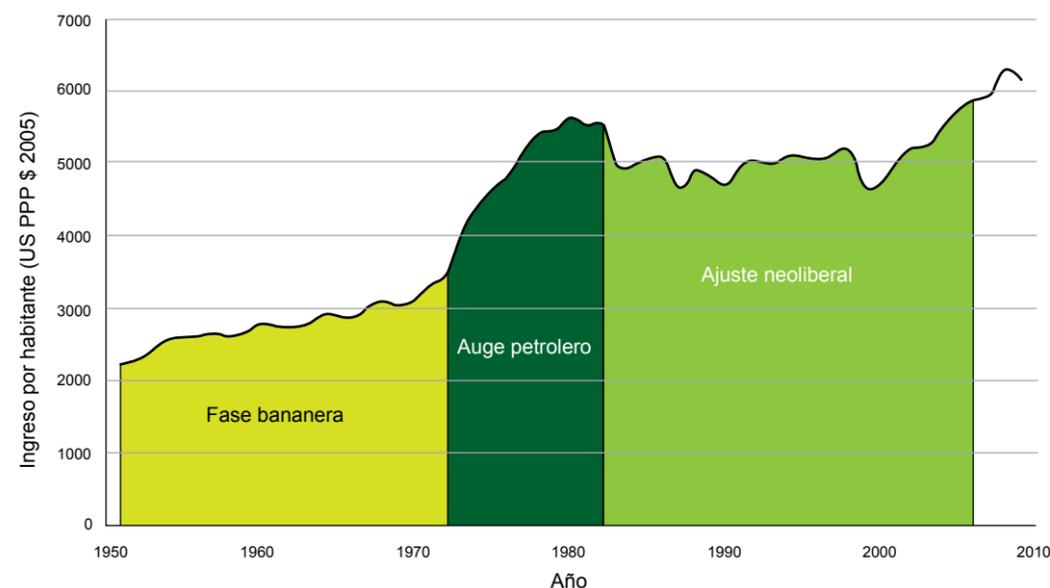
población en el Ecuador. A primera vista la extracción petrolera puede apreciarse como una opción obvia, de alta rentabilidad, para la obtención de recursos fiscales y la generación de divisas indispensables para el crecimiento económico y el desarrollo social.

Un análisis más detenido muestra los límites de este razonamiento. Los estudios especializados concluyen que los países exportadores de petróleo y minerales primarios tienen menos posibilidades de crecimiento y diversificación que otros países en desarrollo. De hecho, ningún país petrolero en desarrollo ha logrado un crecimiento estable, equitativo y sustentable. La profunda crisis social y política por la que atraviesa el Medio Oriente, y en particular los eventos recientes en Libia, Siria y Yemen, ilustran esta situación. La especialización de las exportaciones en petróleo frena las perspectivas de diversificación, como lo ilustra la teoría de la ‘enfermedad holandesa’.

En el caso específico del Ecuador, es importante recordar que el ingreso por habitante ha alcanzado un crecimiento mínimo durante la mayor parte del período petrolero; en efecto, su tasa media anual entre 1971 y 2009 ha sido de apenas el 1,6%, y entre 1982 y 2006 el país ha experimentado un virtual estancamiento económico, con alta vulnerabilidad a las crisis, ocurridas en 1983, 1987 y 1999 (Gráfico No. 1). Estas crisis han estado vinculadas a desastres naturales como el Fenómeno del Niño en 1983 y 1998, y el terremoto de 1987.

Además, la mínima diversificación de la economía ecuatoriana la torna altamente vulnerable. El petróleo representó el 57% de las exportaciones entre 2004 y 2010. Los productos primarios alcanzaron, según CEPAL, el 92% de las exportaciones en 2008, convirtiéndole al Ecuador en una de las economías menos diversificadas de América Latina (CEPAL, 2009).

GRÁFICO NO. 1 INGRESO POR HABITANTE EN EL ECUADOR: 1951 - 2009



Fuente: Heston *et al.* (2011)

En el ámbito social, los resultados del período petrolero son también limitados. La pobreza afectaba en 2009 al 42% de la población, y la desigualdad social sigue siendo muy alta, con un coeficiente de Gini de 0,50 en 2009 (CEPAL, 2011). El subempleo continúa afectando al 47% de la PEA urbana, y el desempleo se mantiene cerca del 7%, de manera que menos de la mitad de la fuerza laboral urbana goza de un empleo adecuado (INEC, 2011).

En síntesis, después de casi 40 años de extracción petrolera, los resultados económicos y sociales para el país son poco satisfactorios, y el impacto ambiental de esta actividad continúa siendo crítico. El problema principal es, sin embargo, aún más grave. Las reservas remanentes permitirán al país continuar exportando petróleo por no más de dos o tres décadas, y los volúmenes netos exportados han declinado ya en un 25% desde 2004 (Tabla No. 1, Gráficos No. 2 y No. 3).

La inevitable declinación de las exportaciones de petróleo se ha iniciado ya, y se agrava tanto por el aumento del consumo interno de derivados como también por la venta anticipada de crudo. En este contexto es fundamental una transición adecuada hacia una sociedad post-petrolera, con bases ambientalmente sustentables y mayor capacidad de distribución social. La Iniciativa Yasuní-ITT busca promover esta transición.

La Iniciativa Yasuní-ITT se propone mantener indefinidamente inexploradas las reservas de probadas de 846 millones de barriles recuperables del campo ITT, si se obtiene una contribución internacional equivalente al menos a la mitad de los ingresos que obtendría el Estado en caso de explotar el petróleo.

El valor presente de los ingresos fiscales que se originarían en la extracción de petróleo del ITT ha sido estimado en 7.200 millones de dólares, de forma que el capital mínimo del

TABLA NO. 1 EXTRACCIÓN, EXPORTACIONES E IMPORTACIONES DE PETRÓLEO Y DERIVADOS: 2000 - 2010 (miles de barriles)

Año	Exportaciones			Exportación Total	Importación Derivados	Consumo Interno	Exportaciones netas (X-I)
	Extracción	Crudo	Derivados				
2000	146.209	86.197	15.802	101.999	5.832	50.042	96.166
2001	148.746	89.907	14.332	104.240	8.693	53.199	95.547
2002	143.759	84.263	13.268	97.531	6.153	52.381	91.378
2003	153.518	92.442	11.632	104.074	15.759	65.203	88.315
2004	192.315	129.409	13.556	142.966	17.348	66.697	125.618
2005	194.172	131.595	12.799	144.394	22.173	71.951	122.221
2006	195.523	136.634	13.615	150.249	25.932	71.206	124.317
2007	186.547	124.098	15.160	139.258	29.329	76.618	109.929
2008	184.706	127.352	15.074	142.426	27.859	70.139	114.567
2009	177.408	119.558	12.334	131.892	32.179	77.696	99.713
2010	177.422	124.146	10.259	134.405	41.004	84.020	93.401

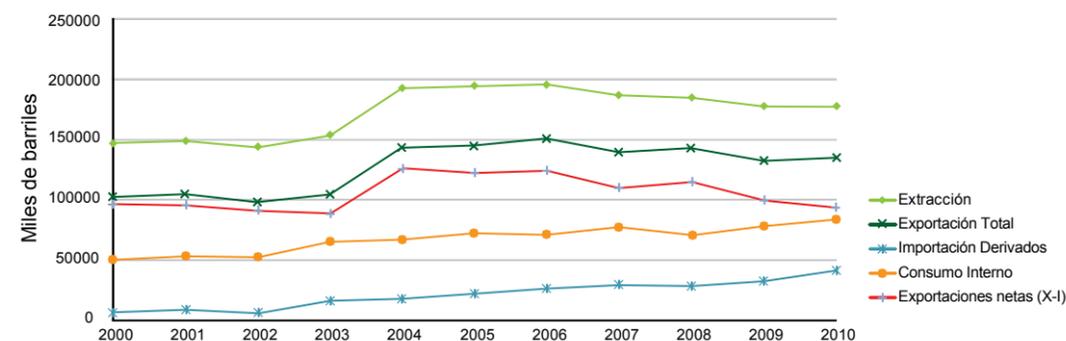
Fuente: BCE (2011a)

Fondo Yasuní-ITT es de 3.600 millones de dólares, a recaudarse durante un período de 13 años.

De acuerdo al convenio internacional suscrito en agosto de 2010 por el gobierno ecuatoriano, el PNUD administrará el Fondo Yasuní-ITT, garantizando la transparencia y efectividad en el manejo de los recursos.

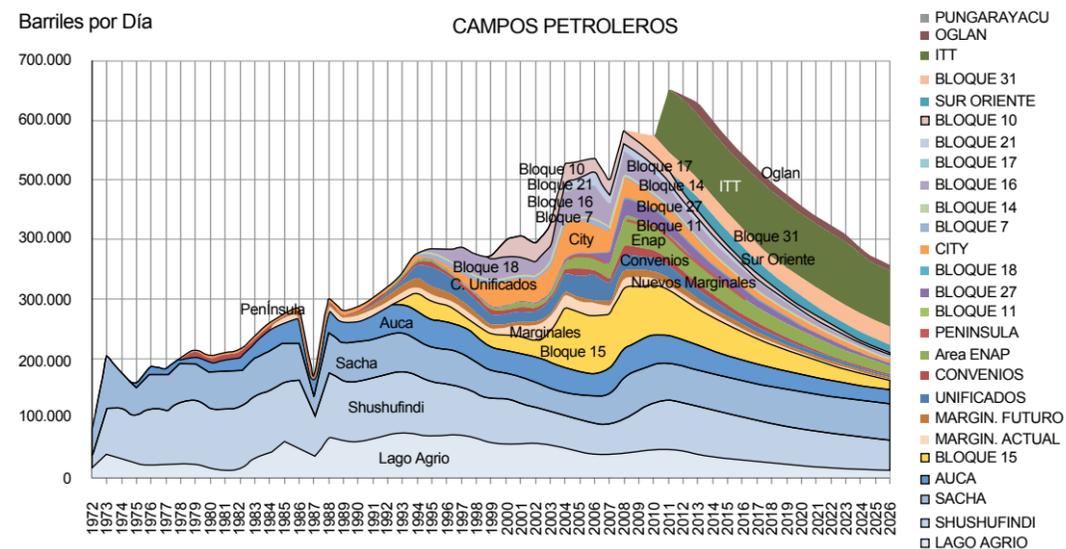
El Fondo se conforma valorando las 407 millones de toneladas de CO₂ que se evitan al no extraer y consumir el petróleo, al precio de los permisos de emisión en el mercado europeo de carbono, cuyo valor ha sido estimado como comparable al de los ingresos fiscales derivados de la extracción de petróleo (Gobierno del Ecuador y PNUD, 2010; Larrea, 2010a).

GRÁFICO NO. 2 EXTRACCIÓN, EXPORTACIONES E IMPORTACIONES DE PETRÓLEO: 2000 - 2010



Fuente: BCE (2011a)

GRÁFICO NO. 3 EXTRACCIÓN DE PETRÓLEO POR CAMPOS: 1972 - 2026



Fuente: MEM (2007)

Los recursos obtenidos formarán un fondo administrado por PNUD, y su capital se invertirá exclusivamente en proyectos de energía renovable en Ecuador, con rentabilidad fija y segura, aprovechando el enorme potencial hidroeléctrico, geotérmico, eólico y solar del país, para superar la dependencia

actual de combustibles fósiles, que cubren el 47% de la generación actual de energía.

Los intereses de este fondo serán invertidos por el Estado con los siguientes fines, dentro de los lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo:

1. **La conservación efectiva y deforestación evitada de las áreas protegidas del Ecuador**, que son actualmente 45 y superan las 4,8 millones de hectáreas, y de otros ecosistemas remanentes, especialmente los bosques primarios de la Amazonía. El área total protegida alcanza al menos el 19% del territorio ecuatoriano, uno de los porcentajes más altos en el mundo, y el total de bosques no intervenidos en el Ecuador cubre el 36%. La conservación adecuada del Parque Yasuní permitirá también que los pueblos Tagaeri y Taromenane continúen en aislamiento voluntario.
2. **La reforestación, aforestación, regeneración natural y el manejo apropiado de un millón de hectáreas de bosques** manejados por pequeños propietarios, en suelos que actualmente están amenazados por la degradación.
3. **El aumento de la eficiencia energética nacional** y el ahorro de energía.
4. **El desarrollo social de zonas de influencia de los proyectos de la Iniciativa**, con programas que incluyan educación, salud, capacitación, asistencia técnica y generación de empleo productivo en actividades sustentables, como el ecoturismo y la agroforestería.
5. **La investigación y desarrollo en ciencia y tecnología** en energía renovable, desarrollo sustentable y conservación.

La Iniciativa Yasuní-ITT no solamente alcanzará una efectiva protección de la biodiversidad en el Ecuador, sino que constituye también una herramienta innovadora y holística para la preservación de las culturas indígenas, la promoción del desarrollo social sustentable y la mitigación del cambio climático.

los beneficios adicionales provenientes de la deforestación evitada, reforestación y desarrollo de energías renovables, que juntas alcanzarán al menos 800 millones de toneladas de CO₂ en los próximos 30 años.

Las emisiones evitadas por la no extracción y combustión de las reservas petroleras del bloque ITT alcanzan 407 millones de toneladas de CO₂, valor mayor a las emisiones anuales de países como Francia y Brasil. Esta significativa contribución se triplica al incluir

Desde su presentación internacional en 2007 ante Naciones Unidas la Iniciativa Yasuní-ITT ha alcanzado un considerable reconocimiento internacional. El apoyo de PNUD, que ha suscrito en agosto de 2010 el convenio de Fideicomiso Internacional para la administración del Fondo Yasuní, y el apoyo personal de secretario general de Naciones Unidas Ban Ki-Moon, quien

promovió la Iniciativa durante la última asamblea en 2011, lo confirman.

El proyecto ha recibido el apoyo formal de varias personalidades de reconocimiento internacional como Muhammad Yunus, Desmond Tutu, Jody Williams y Rigoberta Menchú, premios Nobel de la paz, Rita Levi Montalcini, premio Nobel de medicina, de otras prestigiosas personalidades internacionales como Vandana Shiva y Eric Chivian, de los ex-presidentes Mijail Gorbachov (ex-URSS), Felipe González (España), Fernando Henrique Cardoso (Brasil), Ricardo Lagos (Chile), el príncipe Charles de Gran Bretaña, Danielle Miterrand, presidenta de la Fundación France Libertés, entre otros. Además ha recibido un respaldo formal por parte del parlamento alemán, que con apoyo unánime de los partidos políticos representados pidió a otros parlamentos europeos respaldar la Iniciativa. La Unión Europea, y otros organismos internacionales como la OPEP (Organización de Países Exportadores de Petróleo), CAN (Comunidad Andina de Naciones), CAF (Corporación Andina de Fomento), OEA (Organización de Estados Americanos), y numerosas organizaciones internacionales como la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), y varias organizaciones indígenas y grupos ecologistas en el Ecuador también la han respaldado. Chile se ha convertido en el primer país del mundo en aportar financieramente a la Iniciativa, con su contribución entregada el 13 de setiembre de 2010, mientras que España fue el primer país europeo en aportar al Fondo Yasuní. Existen también aportes de Italia, mediante un canje de deuda por conservación, de Perú, Colombia, del gobierno regional de Wallonia en Bélgica, y de organizaciones civiles como AVINA, entre otros.

El respaldo internacional a la Iniciativa, y la disponibilidad creciente de recursos internacionales para mitigación del cambio

climático confieren viabilidad a la Iniciativa. El Fondo requerido puede financiarse con una contribución anual de un dólar por habitante en los países industrializados.

A pesar del estancamiento en las negociaciones hacia un nuevo acuerdo internacionalmente vinculante para mitigar el cambio climático, existe una creciente disponibilidad de recursos internacionales para mitigación en países en desarrollo. La Iniciativa Internacional Noruega para Clima y Bosques (NICFI), lanzada en 2007, dispone de 500 millones de dólares anuales para mitigación en países en desarrollo, y ha incluido fondos por 1.000 millones de dólares para reducir la deforestación en la selva amazónica en Brasil en un proyecto multianual, un proyecto similar para Guyana por 250 millones de dólares, y otro para Tanzania por 83 millones, entre otros (NME, 2011). Los fondos Fast Start, comprometidos para proyectos de adaptación y mitigación del cambio climático en países en desarrollo, por parte de los países industrializados para el período 2010 - 2012 en la cumbre de Copenhague en 2009, alcanzan 29.224 millones de dólares (WRI, 2011). Cifras del mismo orden de magnitud se obtienen como resultado de la decisión de la Unión Europea de subastar los permisos de emisión de gases invernadero a partir de 2012.

En este contexto, existiendo disponibilidad de recursos, y partiendo de la entusiasta recepción internacional de la Iniciativa y de su carácter holístico, pionero y único, se puede asumir su viabilidad financiera, mediando una adecuada y consistente promoción internacional. Si bien la crisis financiera mundial ha reducido la disponibilidad de recursos en el corto plazo, debe tomarse en cuenta que la Iniciativa prevé un período de 13 años de levantamiento de fondos, suficiente para superar los efectos inmediatos de las restricciones actuales. En el futuro existirá, además, la conciencia creciente sobre los problemas ecológicos globales.

1 EL ANÁLISIS MULTICRITERIAL

El proceso de desarrollo frecuentemente requiere enfrentar decisiones complejas, como en el caso de la Iniciativa Yasuní-ITT. En muchos proyectos y políticas, las opciones disponibles (en este caso, explotar el petróleo del campo ITT o mantener del Iniciativa), no pueden ser adecuadamente comparados bajo una sola dimensión de análisis, por ejemplo la económica, ni empleando únicamente un solo método y una unidad de medida, como la relación monetaria costo-beneficio en el corto plazo.

Con frecuencia, las alternativas posibles en el proceso de desarrollo incluyen aspectos económicos, sociales, ambientales, culturales, institucionales y políticos que requieren un enfoque integrado, holístico y multidimensional para ser adecuadamente evaluadas, y tomar decisiones en la forma más informada posible. El análisis multicriterial es una sofisticada herramienta matemática que facilita la comparabilidad en decisiones complejas que requieren un análisis multidimensional, frecuentemente empleando distintas escalas de medición, y un conocimiento del problema afectado por cierto grado de incertidumbre.

Un sistema es complejo cuando los aspectos relevantes de un problema particular no pueden ser adecuadamente capturados usando una perspectiva simple (Munda, 2008). En el caso de este estudio, las alternativas de extraer el petróleo del campo ITT o mantener inexploradas las reservas siguiendo la Iniciativa tienen profundas consecuencias de corto y largo plazo en las dimensiones económica, social, ambiental, cultural y política. Por consiguiente, un análisis confinado a una sola dimensión, por ejemplo los ingresos fiscales de cada opción, no es suficiente para una adecuada toma de decisiones.

Al comparar dos o más alternativas posibles en un problema complejo, puede ocurrir que una de ellas, por ejemplo la opción A, presente ventajas evidentes sobre las restantes en todas las dimensiones del análisis. En este caso, la superioridad de la opción A frente a las restantes es evidente.

En la mayor parte de los problemas reales, sin embargo, puede encontrarse que bajo distintas dimensiones de análisis, varias alternativas se ubiquen en primer lugar. Por ejemplo, bajo la perspectiva financiera, un análisis costo-beneficio puede favorecer alguna alternativa de explotación frente a las demás, mientras que ésta puede resultar desventajosa frente a otra opción de conservación en el campo ambiental.

En estos casos no existe una solución óptima a primera vista. Además, la comparación entre varias opciones puede hacerse en cada dimensión empleando distintas unidades de medida e incluso distintas escalas de medición. Mientras la evaluación económica puede realizarse en términos monetarios, el análisis cultural puede basarse en preferencias cualitativas a partir de opiniones de expertos o de grupos específicos involucrados en el proyecto.

La comparación, entonces debe integrar distintas unidades de medida, y distintas escalas de medición, incluyendo con frecuencia variables categóricas, ordinales y numéricas.

La selección de la alternativa más adecuada en el caso de sistemas complejos sin soluciones óptimas evidentes va a depender del peso relativo que se asigne a cada dimensión de análisis. En el caso de problemas con múltiples actores involucrados, por ejemplo,

el Estado, las empresas petroleras, las comunidades indígenas, las organizaciones sociales, etc. generalmente tienen prioridades y preferencias distintas. Tampoco existe una asignación particular de pesos a cada dimensión que sea objetivamente mejor a las restantes, y el problema puede tener distintas soluciones de acuerdo a diferentes perspectivas, que implican opciones frente a un conjunto de valores subjetivos.

Incluso en las dimensiones en las que pueden emplearse escalas cuantitativas, como la económica, muchas variables solamente pueden estimarse con amplios márgenes de error, como en el caso de la proyección de los precios futuros del petróleo durante los próximos 20 años. En consecuencia, los

valores puntuales deben remplazarse por intervalos probabilísticos.

El problema se torna más difícil si se incluyen temas sobre los cuales no existe suficiente información, como el número de especies en el Parque Nacional Yasuní, dado que un elevado número de ellas no han sido identificadas. La valoración del futuro implica también un cierto grado de incertidumbre, por ejemplo, al evaluar los riesgos de derrames de petróleo.

El análisis multicriterial incluye algoritmos con distribuciones probabilísticas de variables sujetas a márgenes de error o de incertidumbre, y permite evaluar alternativas desde distintas perspectivas o escalas de valor, de acuerdo a las posiciones de diferentes actores involucrados.

2 EL ANÁLISIS MULTICRITERIAL DE LA INICIATIVA YASUNÍ-ITT

El análisis multicriterial de la Iniciativa Yasuní-ITT se realizó considerando siete dimensiones:

- a. Económica, incluyendo los ingresos directos de cada opción, la participación estatal, y los ingresos indirectos.
- b. Sustentabilidad, analizada mediante el crecimiento, la diversificación productiva y la vulnerabilidad económica en el largo plazo.
- c. Ambiental, incluyendo las afectaciones a la biodiversidad, la deforestación, la contaminación petrolera y las emisiones de CO₂.
- d. Social, referida a la generación de empleo y a la inversión en desarrollo social.
- e. Cultural, respecto a los pueblos indígenas no contactados y contactados en el Parque

Yasuní, y los indígenas amazónicos en general. Se evaluaron los efectos en la cultura, las condiciones de vida, los conflictos ecológicos potenciales, y la capacidad de autodeterminación y participación social.

- f. Gobernabilidad y cohesión social, considerando las brechas sociales, los mecanismos de inclusión y exclusión, y el sentido de pertenencia social.
- g. Política internacional, relacionada con la influencia del Ecuador en negociaciones de cambio climático, biodiversidad, e integración regional.

El análisis comparó la Iniciativa Yasuní-ITT frente a dos variantes de explotación petrolera en el bloque ITT, la primera planteada por Petroamazonas, que incluye solo los campos Tambococha y Tiputini, y la segunda que incluye el total de reservas de los tres campos, analizada por Petroecuador.

La comparación se realizó seleccionando siempre los escenarios más favorables a la opción petrolera, en casos en los que cabían varias opciones, en variables como costos de producción, precios futuros, participación del Estado, reinversión de ingresos, impactos ambientales, etc. De la misma forma, se escogieron proyecciones conservadoras para la Iniciativa, respecto a variables como el precio futuro por tonelada evitada de CO₂. Se incluyó también una variante de la Iniciativa en la cual no se obtenía sino el 80% de los recursos proyectados.

Aun bajo estos supuestos favorables a las alternativas de extracción petrolera, los resultados del estudio mostraron consistentemente la superioridad de la Iniciativa frente a las opciones de extracción petrolera. En otras palabras, *el estudio concluye que, desde una perspectiva integrada y multidimensional, la Iniciativa Yasuní-ITT es más favorable para el Ecuador, frente las opciones de extracción petrolera en el campo ITT.*

Los métodos y cifras de comparación en cada dimensión se presentan en detalle en otras partes de este libro. Este artículo se propone ilustrar, obviando los detalles técnicos y empleando un lenguaje de amplio acceso, los aspectos más relevantes de las alternativas en juego, con especial énfasis en sus efectos en el mediano y largo plazo.

De acuerdo a la tesis central que de este artículo, la estructura económica del Ecuador es extremadamente dependiente de las exportaciones de petróleo desde 1972. Esta dependencia ha generado problemas estructurales de largo plazo que han conducido a un crecimiento económico lento, inestable y fuertemente vulnerable a impactos producidos por crisis económicas o desastres naturales. Además, le economía no ha logrado un grado mínimo de diversificación productiva,

aumentando su vulnerabilidad. Desde la perspectiva social, el Ecuador sufre de una insuficiencia crónica para generar empleos productivos que permitan superar los problemas históricos de pobreza e inequidad, cuyos efectos continúan siendo obstáculos masivos a la satisfacción sustentable de las necesidades humanas para la mayoría de la población, meta fundamental del desarrollo. La economía petrolera, desde la perspectiva ambiental, ha tenido un costo muy elevado, con la destrucción irreversible y creciente de la selva amazónica. La continuación y profundización de estos impactos amenaza con la destrucción de las bases para un crecimiento sustentable en el futuro, y pone en serio riesgo el clima y el abastecimiento de agua en el futuro. Si bien los cambios implementados desde 2005 han permitido aumentar la participación nacional en el excedente petrolero, y mejorar su inversión productiva, son insuficientes para superar los problemas mencionados. Por último, el Ecuador enfrenta en el mediano plazo (dos décadas) la inevitable declinación y agotamiento de las reservas exportables de petróleo, y requiere iniciar ineludiblemente una transición consistente hacia una economía post-petrolera.

La Iniciativa Yasuní-ITT es una oportunidad histórica para consolidar progresivamente un nuevo modelo de desarrollo en el Ecuador, sobre bases más sustentables e incluyentes. Los aportes concretos de la Iniciativa permitirán consolidar la generación sustentable de energía en el país, detener la deforestación y preservar la biodiversidad, generar fuentes sustentables de empleo en las áreas de mayor biodiversidad, proteger los derechos de los pueblos indígenas no contactados, y de esta forma fomentar la expansión de actividades económicas que permitan en el futuro superar los obstáculos actuales al desarrollo, mediante la expansión del turismo, ecoturismo y el bioconocimiento con amplia participación nacional en sus beneficios.

Los límites de la economía petrolera. Se ha mencionado ya el mínimo crecimiento económico alcanzado desde 1972. El producto por habitante en el Ecuador apenas supera la mitad del promedio latinoamericano.¹ A este desempeño limitado se añade la vulnerabilidad ante crisis, provocadas por factores económicos adversos (precios de los productos de exportación, crisis financieras, tipo de cambio fijo desde 2000) como por desastres naturales. Entre ellos el Fenómeno de El Niño, de recurrencia cíclica, es una amenaza seria, ya que su intensidad ha aumentado en 1983 y 1998 como resultado del cambio climático, y la deforestación y tala de manglares aumentan los riesgos.

Este resultado está asociado con la escasa diversificación del sector externo, ya mencionada. El 85% de las exportaciones ecuatorianas entre 2004 y 2010 estuvieron conformadas por petróleo y derivados, banano, cacao, café, productos de mar y flores, o sus elaborados. Este grupo de productos primarios o escasamente elaborados se ha diversificado mínimamente en las últimas décadas.

Los estudios comparativos internacionales muestran que tanto el reducido crecimiento como la baja diversificación son rasgos comunes de economías extractivas en desarrollo. Un estudio comparativo del Banco Mundial (Gelb *et al.*, 1988) demuestra que casi ningún país exportador de petróleo logró canalizar eficientemente para su propio desarrollo los recursos provenientes de los altos precios del petróleo obtenidos entre 1973 y 1985. En general, los resultados fueron desalentadores. La teoría de la 'enfermedad holandesa' sostiene que los efectos de 'booms' exportadores asociados a un solo producto, como el petróleo, resultan negativos porque las economías no logran diversificarse y son vulnerables cuando las condiciones externas favorables se terminan.

Jeffrey Sachs (1995), partiendo de una base empírica sobre el comportamiento anual de 97 países en desarrollo entre 1971 y 1989, encuentra una relación negativa y estadísticamente significativa entre la exportación de recursos naturales (principalmente petróleo, minerales y productos agrícolas primarios) y el crecimiento económico obtenido. En otras palabras, los países especializados en la exportación de petróleo, minerales y otros bienes primarios crecen más lentamente que otras economías en desarrollo.

Albert Berry (2008), sobre la base de un análisis comparativo entre Indonesia, Venezuela, Chile y Nigeria, encuentra que los países exportadores de petróleo y minerales tienen grandes dificultades para alcanzar resultados satisfactorios respecto del empleo y la distribución del ingreso. Rosemary Thorp (2009), reconocida especialista en historia económica de América Latina, sostiene que en general los países mineros y petroleros han enfrentado serios problemas en su desarrollo institucional, y que esta debilidad a su vez ha afectado sus posibilidades de desarrollo en el largo plazo. En América Latina un caso extremo sobre los límites del desarrollo asociado a la extracción de minerales es Bolivia, una de las naciones con menor desarrollo humano en Sudamérica, con una economía basada en la extracción de minerales desde el período colonial. La única excepción es Chile, país con alto desarrollo institucional. Otro ejemplo ilustrativo en América Latina es Costa Rica, país con una estructura de exportaciones agrícolas similar a la del Ecuador en 1950, en aquel entonces con menor ingreso por habitante que el Ecuador. En la actualidad, nuestro país, exportador de petróleo, tiene condiciones económicas y sociales marcadamente inferiores al país centroamericano, que, sin exportar petróleo, impulsó una estrategia de desarrollo basada en la inversión en

educación, salud y en la conservación de sus áreas protegidas promoviendo el ecoturismo y la investigación científica.

En general, éstos y otros estudios ponen de manifiesto que los países altamente dependientes de las exportaciones de petróleo o minerales son vulnerables y frágiles, y han obtenido resultados comparativamente pobres en términos de crecimiento económico, diversificación, institucionalidad, empleo y equidad.

Si bien el crecimiento económico en el Ecuador se ha recuperado desde 2005, como resultado de la evolución favorable de los términos de intercambio, de una mayor participación nacional en el excedente petrolero, y de una alta inversión pública, la continuidad de estas tendencias no está garantizada. La declinación del 25% en los volúmenes netos exportados de petróleo desde 2004 a 2010 evidencia un proceso inevitable, que se acentuará en el futuro. La venta anticipada de petróleo agrava esta situación, como también el acelerado crecimiento del consumo interno de combustibles, con precios subsidiados. Las perspectivas de corto plazo de crecimiento de la economía mundial no son alentadoras, ante la posibilidad de un prolongado período de limitado dinamismo, como resultado de la crisis europea originada por la deuda griega y de otros países, y de las restricciones al gasto público en Estados Unidos.

Las proyecciones sobre crecimiento incluidas en este estudio no incluyen los efectos de la declinación progresiva de los saldos exportables de petróleo. Aun bajo este supuesto extremadamente favorable y poco realista, resulta claro que las perspectivas de crecimiento futuro del Ecuador son limitadas si no se inicia una política consistente hacia la diversificación productiva con bases sustentables, como lo plantea la Iniciativa Yasuní-ITT. Obviamente, la expansión

posible de actividades mineras en el sur de la Amazonía simplemente extenderá la economía extractiva, sin necesariamente superar sus límites.

Petróleo, empleo y distribución. En general, los efectos distributivos del crecimiento económico en economías extractivas son limitados. La actividad petrolera es intensiva en capital, con una mínima generación directa de empleo. La reciente protesta social extendida por el Medio Oriente, y en particular la guerra civil en Libia, ilustran los limitados efectos distributivos de las economías petroleras. En el Ecuador, menos del 0,5% de la fuerza laboral trabaja en actividades petroleras (INEC, 2010).

Si los excedentes petroleros son apropiados principalmente por empresas transnacionales, los efectos distributivos de las actividades extractivas son mínimos, como ha ocurrido durante los últimos años en el caso del Perú, cuyo alto crecimiento económico asociado a la expansión de las exportaciones de cobre no ha sido acompañado de una mejora en las condiciones de vida de la población.

En consecuencia, la capacidad distributiva de los excedentes petroleros en un país como Ecuador depende de la magnitud de estos recursos, de la participación del Estado en el excedente generado, y de la capacidad de las políticas estatales para reinvertirlo con impactos sociales y económicos significativos (Larrea, 1993; 2006a). La experiencia histórica ecuatoriana muestra que algunas de estas condiciones se cumplieron durante la fase del "boom" petrolero (1972 - 1982) cuando el Estado logró apropiarse aproximadamente el 80% de la renta petrolera, y las políticas estatales canalizaron una parte considerable de estos recursos en inversiones productivas. Aunque la generación de empleo fue muy baja, hubo un importante proceso de redistribución,

¹ El producto por habitante del Ecuador fue de 4.056 dólares en 2008, y el promedio latinoamericano alcanzó los 7.567 dólares.

principalmente en términos de educación, salud y expansión de la manufactura.

Desde 1982 las condiciones cambiaron, la deuda externa redujo la inversión productiva de la renta petrolera, la participación estatal cayó hasta el 20%, y desde 1987 los precios del petróleo declinaron también. Los efectos sociales fueron adversos. A partir de 2005 han mejorado tanto la participación del Estado en la renta petrolera como su capacidad de reinversión económica y social (Larrea, 1993, 2006a, 2006b). Las proyecciones futuras sobre el efecto distributivo de la renta petrolera se basan en los datos de la etapa actual, que son comparativamente muy favorables respecto a la experiencia histórica del Ecuador.

El Ecuador ha sido históricamente afectado por el desempleo estructural. Se ha mencionado ya que más de la mitad de la fuerza laboral urbana en el Ecuador se encuentra subempleada (47%) o desempleada (6%) (INEC, 2011). Actualmente apenas una sexta parte de la fuerza laboral urbana tiene condiciones aceptables de empleo, incluyendo una remuneración superior a la línea de pobreza, seguridad social, estabilidad y edad adecuada para trabajar, situación que se definirá como *empleo apropiado*. En el área rural el empleo apropiado apenas alcanza solo el 5%, el subempleo es mayor (58%) y el desempleo abierto es menos frecuente.²

La inversión social desde 2006 ha conducido a una importante mejora en las condiciones de empleo en el Ecuador, reduciendo el desempleo y subempleo, y ampliando el empleo apropiado. Pese al avance, la magnitud del problema sigue siendo masiva, el país no ha logrado aún implementar una política adecuada, incluyente y comprensiva de empleo, y la prolongada crisis económica internacional puede afectar la continuidad de los logros alcanzados (Larrea *et al.*, 2010).

Aun asumiendo que en el futuro se mantengan las políticas que han impulsado el crecimiento con generación de empleo desde 2007, la estructura económica vigente limita la generación de empleo calificado con remuneraciones apropiadas. En efecto, la demanda directa de empleo del sector petrolero es mínima, y las exportaciones agrícolas de bienes primarios como el banano, café, cacao, flores y brócoli son intensivas en empleo, pero demandan principalmente mano de obra barata y poco calificada, como ocurre también en el sector agropecuario para consumo interno. La manufactura es débil y también intensiva en capital, y su demanda de empleo es limitada, llegando apenas al 10% de la PEA.

En el Ecuador no existe un sector consolidado y competitivo que genere empleo calificado y adecuadamente remunerado, más allá del Estado. Mientras este sector económico no se desarrolle, el país seguirá afectado por un problema crónico de desempleo estructural. La Iniciativa Yasuní-ITT busca fortalecer actividades de turismo, ecoturismo y otras ramas sustentables (energías renovables, bioconocimiento) que tienen alta demanda de fuerza de trabajo con mayor calificación, y que permiten el desarrollo de pequeñas y medianas empresas, con amplios efectos multiplicadores.

La desigualdad social en el Ecuador, según CEPAL, alcanza un coeficiente de Gini de 0,50 en el ámbito nacional, y su valor apenas se ha deducido en uno o dos puntos porcentuales desde 2004. La pobreza nacional ha declinado en 5 puntos desde 2005, ubicándose en 40% en 2009 (CEPAL, 2011). La consolidación de estas tendencias de mejora social no parece fácil manteniendo una economía mínimamente diversificada, con volúmenes declinantes de exportaciones petroleras, y con una economía internacional afectada por una crisis que puede prolongarse por varios años.

La explotación del campo ITT permitiría un volumen aproximado de 107.000 barriles diarios durante 13 años, pero el inicio de la extracción requiere un período previo de 5 años. Luego de la fase de máxima capacidad, los campos tienen una etapa declinante por 12 años adicionales. Si se explotan únicamente los campos Tambococha y Tiputini, los volúmenes a extraerse corresponden a aproximadamente la mitad de las reservas totales. El crudo del ITT es más pesado que el que actualmente se exporta, y su densidad, de 14,7 grados API, puede requerir una costosa planta de conversión de crudos sintéticos para transformarlo en un crudo liviano transportable por el oleoducto, particularmente en el caso del campo Ishpingo. Esta planta requiere una inversión de 3.500 millones de dólares. La energía para esta planta de conversión y la generación eléctrica demandarán la combustión de un porcentaje del crudo extraído, que puede representar el 15%.

En consecuencia, el campo ITT permitiría incrementar el volumen extraído de petróleo en aproximadamente un 23% respecto a los totales actuales, durante 13 años, con una declinación posterior y un período de inversión previa de 5 años. La explotación completa del campo ITT permitiría reducir, por un tiempo de aproximadamente 4 años, la declinación inevitable de la extracción petrolera en el Ecuador, pero no lograría modificar esta tendencia, como lo muestra el Gráfico No. 3.

Los interrogantes centrales son: a) cuanto de este incremento en la extracción petrolera se va a revertir en una mejora sustentable de las condiciones de vida en el Ecuador, b) cómo se comparan estas mejoras con los beneficios económicos, sociales y ambientales de la aplicación de la Iniciativa, y c) si cualquier eventual ventaja de la actividad petrolera justifica los altos costos y riesgos ambientales asociados a la extracción en el área de

mayor diversidad biológica del hemisferio occidental, y la posible desaparición de los pueblos indígenas no contactados.

Los impactos ambientales de la explotación petrolera en la Amazonía ecuatoriana se han manifestado principalmente en la deforestación, contaminación de aguas, y deterioro de la salud humana por productos tóxicos. Aunque la extracción petrolera origina directamente poca deforestación, el impacto más severo se produce por la colonización resultante de la apertura de vías. Se ha estimado que por cada kilómetro de carretera se deforestan 120 ha en los costados de las vías, con un ancho de 6 kilómetros a cada lado. Esta vía ha sido clasificada como una de las 14 mayores frentes mundiales de deforestación (Pappalardo, 2010b).

El Mapa No. 2, elaborado de una foto satelital de la ruta Auca, que bordea el límite occidental del Parque Nacional Yasuní, ilustra este proceso. De acuerdo con FAO, Ecuador tiene la tasa de deforestación más alta de Sudamérica (1,4% anual), y su valor no ha declinado desde 1990. Aunque esta cifra ha sido criticada por su falta de rigurosidad, varios estudios, como los realizados por la Universidad de Carolina del Norte (Billsborrow *et al.*, 2004), tienden a confirmar la magnitud de los datos de FAO.

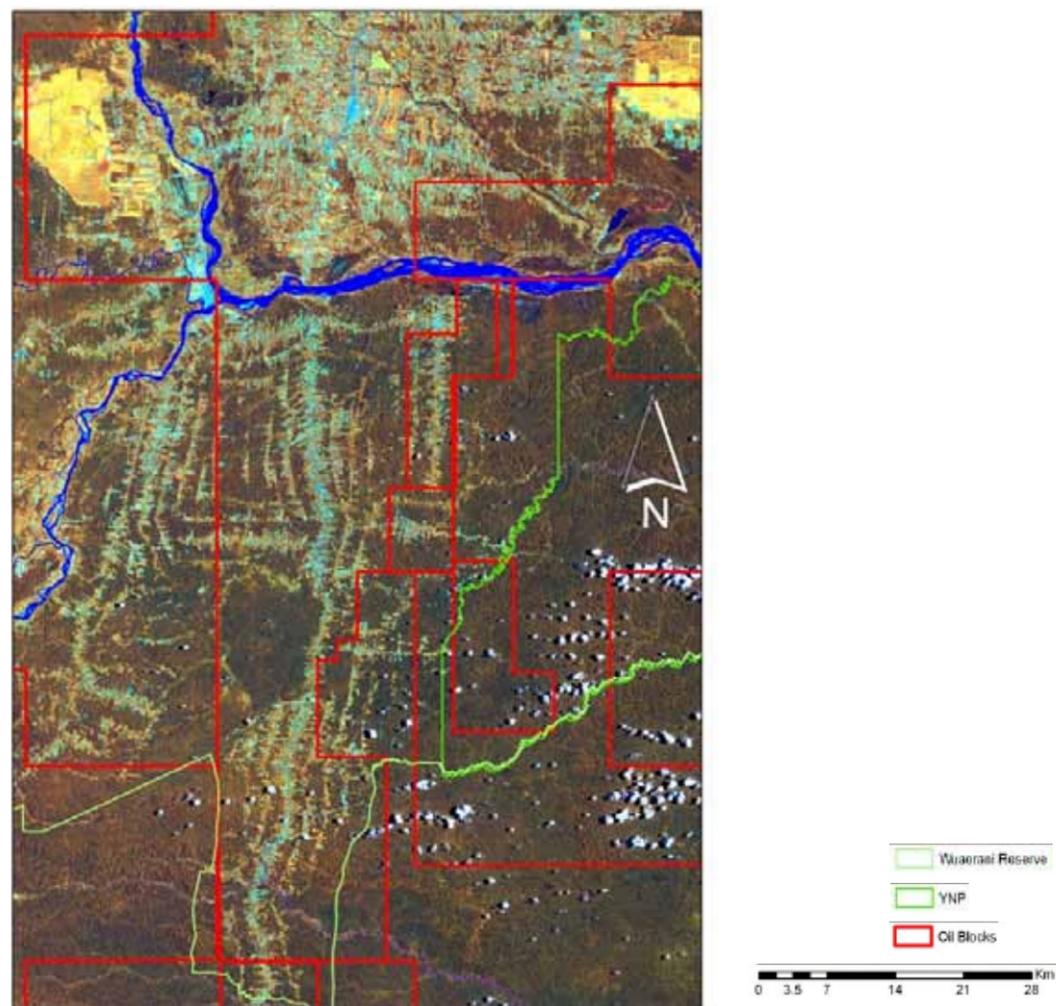
Recientemente el Ministerio del Ambiente ha publicado una estimación alternativa de 61.765 ha por año, con una tasa anual del 0,63% para el intervalo 2000 - 2008 (MAE, 2011a), pero esta cifra proviene de una estimación incompleta debido a que no incluye el 30% del territorio nacional que aparece nublado en las fotos satelitales en las que se basó la estimación. Las áreas nubladas, ubicadas principalmente en las estribaciones de las cordilleras, sufren con frecuencia de severos procesos de deforestación, como ocurre en Intag, provincia de Imbabura.

² Las cifras han sido estimadas por la Universidad Andina Simón Bolívar a partir de las encuestas de empleo ENEMDUR de diciembre de 2009, y no necesariamente coinciden con las estimaciones del INEC, ya que las definiciones no son idénticas.

La Constitución de 2008 es la primera en el mundo en reconocer los derechos de los ecosistemas para existir y prosperar, y el Plan Nacional para el Buen Vivir plantea como meta una reducción de la tasa de deforestación del 30% hasta 2013. El principal proyecto encaminado hacia esta meta es el programa 'Socio Bosque' que distribuye una pequeña compensación económica a los propietarios de bosques que

decidan preservarlos. Desafortunadamente, este programa es insuficiente por su magnitud, y la compensación económica por hectárea no toma en cuenta el incentivo a deforestar, de forma que en áreas en peligro de deforestación, las utilidades de talar el bosque superan en varias veces la compensación ofrecida por este programa, y su efecto es muy limitado (Pappalardo, 2010b).

MAPA NO. 2 LA RUTA AUCA: 2002



Fuente: Pappalardo (2010b).

Existen además programas y políticas que incentivan la deforestación, como la construcción de caminos en áreas de frontera agrícola realizadas principalmente por gobiernos locales o provinciales, los créditos del Banco de Fomento para la siembra de palma africana y ganadería en áreas de frontera agrícola, y el reconocimiento a los colonos de derechos de propiedad en la Amazonía bajo la condición de una deforestación mínima

del 50% del predio (Pappalardo, 2010b). En síntesis, no se ha definido una política amplia, comprensiva y consistente para reducir la deforestación en el Ecuador, y distintos programas públicos pueden conducir a efectos opuestos. Es previsible entonces que, de no mediar un cambio profundo de políticas, la destrucción acelerada de los ecosistemas remanentes en Ecuador continúe a ritmos similares o ligeramente menores que en el pasado.

3 LA INICIATIVA YASUNÍ-ITT COMO UNA ESTRATEGIA HACIA LA SUSTENTABILIDAD

La Iniciativa Yasuní-ITT se propone generar, durante un período de 13 años, un fondo financiero grande, con un valor comprendido entre 3.600 y 7.200 millones de dólares, que se invierta en proyectos rentables de generación renovable de energía, generando un flujo continuo de intereses, que permita financiar la conservación efectiva de los ecosistemas remanentes en el Ecuador, el desarrollo social sustentables en estas áreas, y la mejora en la eficiencia del consumo energético nacional. De esta forma se consolidará una transición ordenada hacia una sociedad post-petrolera con bases más sustentables y equitativas.

En esta sección se explican los cambios que representará la aplicación de la Iniciativa en los ámbitos energético, de conservación, desarrollo social y de investigación científica y tecnológica.

Hacia una nueva gestión de la energía. Actualmente, aproximadamente el 40% de la electricidad generada en el Ecuador proviene de plantas térmicas que son técnicamente ineficientes, económicamente desfavorables, y ambientalmente contaminantes. Además, el Ecuador es un país importador de electricidad, pese a su gran potencial energético. Para

revertir esta situación se requiere enormes inversiones durante un prolongado período de tiempo. Esta es el objetivo de las inversiones de capital del Fondo Yasuní-ITT.

El crecimiento de la demanda de electricidad en el Ecuador ha alcanzado el 6% anual entre 1991 y 2008. La generación se ha expandido casi al mismo ritmo, pero ha debido complementarse con la importación de energía de Colombia y Perú a partir de 2003. Entre 1991 y 2006, como resultado del lento crecimiento económico y del debilitamiento del Estado bajo políticas de ajuste estructural, la capacidad pública de inversión en generación eléctrica se debilitó. Por consiguiente, la inversión en proyectos hidroeléctricos fue mínima, y la expansión de la generación se basó casi exclusivamente en plantas térmicas que requieren inversiones iniciales comparativamente bajas y menores tiempos de construcción. Como resultado, en 2006 las fuentes renovables cubrían apenas el 44% de la generación eléctrica, mientras las plantas térmicas aportaron con el 47%.

Las emisiones de CO₂ por generación eléctrica crecieron rápidamente, duplicándose entre 2000 y 2008 (Gráfico No. 4). Además la

generación se hizo menos eficiente, ya que los costos unitarios de las plantas térmicas son mayores que los de las hidroeléctricas. A fines de 2009 una fuerte sequía obligó a la introducción de cortes programados de electricidad, mostrando la vulnerabilidad de la oferta actual.

A partir de 2006, el gobierno del presidente Correa ha reiniciado la inversión en energías renovables, y la participación de la generación hidroeléctrica en el total ha ascendido al 59% en 2008 (Gráfico No. 5). En 2007 se inauguró la central San Francisco con 230 MW y en 2010 entró en operación la central Paute Mazar con 160 MW. Se han incorporado también centrales menores como Abanico (37,5 MW) en 2007, y Calope, Sisimbe, La Esperanza y Poza Honda en 2006, con una potencia total de 41,3 MW. En 2007 entraron en operación las primeras turbinas eólicas del país, en las Islas Galápagos, con 2,4 MW, complementadas con paneles fotovoltaicos de menor potencia.

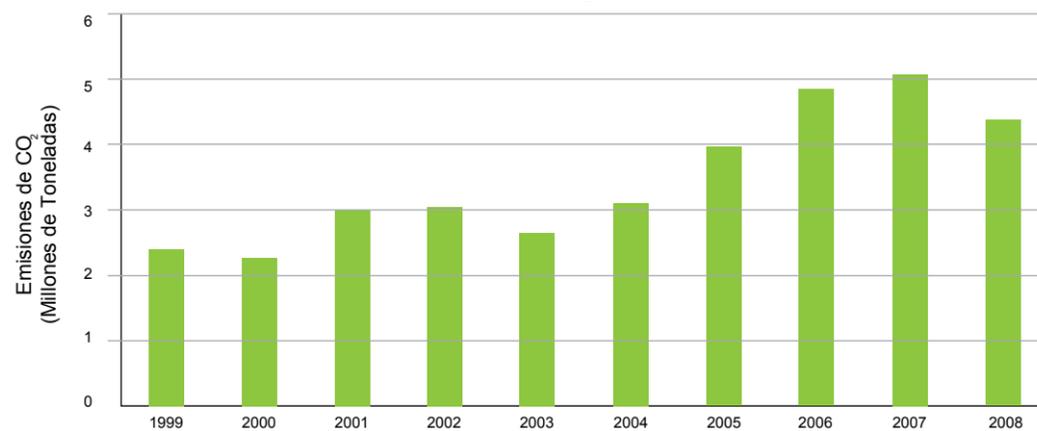
El Plan Nacional de Desarrollo prevé una considerable inversión futura en energías renovables, que permita superar la actual dependencia de combustibles fósiles en la

generación. Entre los principales proyectos en construcción actual o futura se pueden mencionar las plantas hidroeléctricas Coca-Codo Sinclair (1500 MW), Paute Sopladora (487 MW), Toachi-Pilatón (228 MW), Baba (42 MW) y Ocaña (26 MW), numerosas centrales menores, así como dos proyectos eólicos, Villonaco (15 MW) y Galápagos II (5,7 MW).

Se ha estimado el potencial hidroeléctrico aprovechable del Ecuador en 21.500 MW, de los cuales solamente se utiliza el 10%. El país cuenta también con un alto potencial en energía solar, dada su ubicación sobre la línea ecuatorial, y amplias áreas con alta irradiación anual, como la Península de Santa Elena, Galápagos y el sur de Manabí; en energía geotérmica, por la existencia de 44 volcanes en la cordillera de los Andes y Galápagos; y en energía eólica, sobre todo en las crestas andinas y en la Costa.

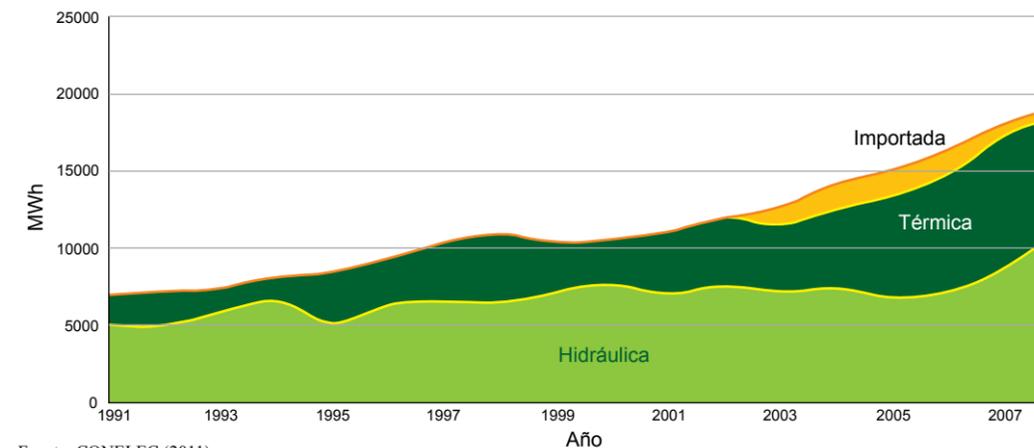
El Plan Maestro de Electrificación 2009 - 2020 propone iniciar la inversión en otras fuentes renovables de energía. Además de los proyectos eólicos mencionados, se ha previsto la realización de estudios y la construcción de tres centrales geotérmicas: Chalupas (282

GRÁFICO NO. 4 EVOLUCIÓN DE EMISIONES DE CO₂ POR GENERACIÓN TERMOELÉCTRICA



Fuente: CONELEC (2011:150).

GRÁFICO NO. 5 GENERACIÓN ELÉCTRICA EN EL ECUADOR: 1991-2008



Fuente: CONELEC (2011)

MW), Tufiño (139 MW) y Chachimbiro (113 MW), y el aprovechamiento de energía solar en comunidades rurales.

El Plan Nacional para el Buen Vivir 2009 - 2013 se ha propuesto metas energéticas ambiciosas, como la expansión de la capacidad eléctrica instalada en 1.578 MW en 2014, y el incremento de la participación de fuentes no convencionales al 6% del total generado en 2013.

Se ha estimado que la inversión de capital requerida para la expansión de la capacidad de generación renovable alcanza al menos los 7.505 millones de dólares hasta 2020 (CONELEC, 2011). Estos recursos solo pueden provenir del presupuesto del Estado o de las tarifas de los usuarios en una pequeña proporción, y la ejecución de las obras dependerá del acceso al crédito internacional e interno, o de otros fondos de capital como la Iniciativa Yasuní-ITT.

Las inversiones a realizarse con recursos de la Iniciativa Yasuní-ITT serán siempre adicionales a los recursos que pueda movilizar el Estado tanto con sus propios fondos como mediante crédito internacional o interno.

Conservación efectiva de los ecosistemas remanentes. El Ecuador es uno de los países más ricos en el mundo por su biodiversidad. A su ubicación privilegiada en la zona tropical del planeta, que le permite recibir la mayor cantidad de energía solar por unidad de superficie, se añaden factores como la influencia de la cordillera de los Andes, que proporciona al país una enorme variedad de climas y condiciones naturales; la presencia de la Islas Galápagos, únicas en el mundo por su endemismo; y la confluencia de varias corrientes oceánicas cálidas y frías cerca de sus costas, que crea una serie de situaciones ecológicas entre muy húmedas y semiáridas en el litoral (Larrea, 2006b).

Existen 46 formaciones vegetales en el Ecuador continental, agrupadas en 17 diferentes ecosistemas (Sierra, 1999). En 1996 el Ecuador conservaba el 59% de sus ecosistemas originales, y en la región amazónica la cifra llegaba al 83%. Sin embargo, el país se encuentra afectado por una acelerada deforestación, que según la FAO alcanzó las 198.000 ha por año (Larrea, 2006b). Como se ha mencionado, las políticas actuales difícilmente lograrán los objetivos de reducir significativamente

las tasas de deforestación, por la limitación de los recursos disponibles y la falta de consistencias con otras políticas públicas. Pese a la deforestación, en la actualidad, el 36% del territorio ecuatoriano está todavía cubierto por ecosistemas remanentes.

De acuerdo al fideicomiso con PNUD, los intereses del Fondo Yasuni se invertirán exclusivamente con cinco finalidades, entre las que se encuentran la conservación efectiva y deforestación evitada de las 45 áreas protegidas y ecosistemas remanentes del Ecuador, la reforestación de un millón de ha, y la investigación en ciencia y tecnología con estas finalidades. Los proyectos a apoyarse se enmarcarán en el Plan Nacional de Desarrollo.

El Sistema Nacional de Áreas Protegidas cubre actualmente el 19% del territorio nacional. Plan Nacional del Bien Vivir 2009 - 2013 plantea como metas para 2013

aumentar el porcentaje de áreas protegidas al 24% para 2013, y reducir en un 30% la tasa de deforestación para el año mencionado. El Plan estima que el porcentaje del territorio bajo protección debe continuar incrementándose hasta alcanzar un valor óptimo del 32% del territorio nacional.

Los recursos requeridos para alcanzar estas metas son cuantiosos, y en la actualidad los porcentajes del presupuesto estatal destinado a la conservación son pequeños. En consecuencia la contribución de la Iniciativa Yasuni-ITT al cumplimiento de las metas será substancial. Si la Iniciativa Yasuni-ITT alcanza un fondo equivalente al valor de las emisiones evitadas de 407 millones de toneladas de CO₂, correspondientes a la no extracción de las reservas petroleras, el fondo llegará, al cabo de un período estimado de 13 años, a un valor aproximado de 8.067 millones de dólares, generando intereses

anuales de 565 millones de dólares por año. Se estima que una parte substancial de este flujo se destinará a programas de deforestación evitada, conservación de la biodiversidad, reforestación e investigación científica y tecnológica con estos fines.

La Iniciativa Yasuni-ITT se propone eliminar completamente la deforestación en el Ecuador en un período de 30 años, hasta 2040. El Gráfico No. 6 contiene la proyección de la deforestación anual bajo dos escenarios.

El primer escenario representa la deforestación anual en un contexto de relativa escasez de recursos, sin los aportes provenientes de la Iniciativa. En este contexto se reduce la deforestación anual a aproximadamente la mitad de su valor inicial hasta 2040. El segundo escenario representa la proyección de la deforestación anual con el aporte de la Iniciativa Yasuni-ITT, con el cumplimiento de la meta de su eliminación en 2040.

Tomando una estimación conservadora de 160 toneladas de carbón por hectárea en la selva tropical ecuatoriana, el aporte de la Iniciativa a la deforestación evitada alcanza 791 millones de toneladas en 30 años, y su valor presente neto llega a 1.300 millones de dólares, con una tasa social de descuento del 6% anual.³

Una forma posible de alcanzar esta meta será la implementación de un programa nacional para evitar la deforestación, con verificación satelital continua, que permita conocer y evaluar sistemáticamente los cambios en las tasas de deforestación a escalas provinciales y locales. Países como Brasil han implementado este sistema, logrando una reducción de su tasa de deforestación muy significativa a partir de 2005.

La iniciativa se propone también mejorar la eficiencia del consumo de energía,

reduciendo emisiones, en programas como la expansión del transporte público urbano, el empleo de vehículos eléctricos o híbridos y la propagación de la energía solar para el calentamiento de agua para los hogares.

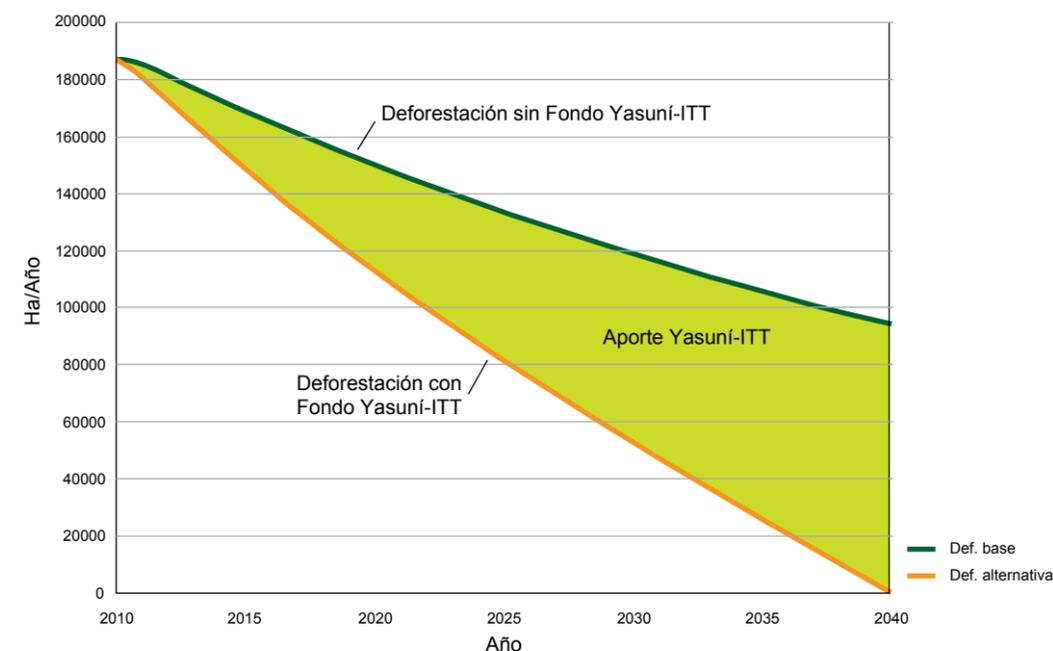
Desarrollo social sustentable. A diferencia de países como Brasil, donde la deforestación ha estado asociada a grandes inversiones en ganadería y plantaciones como la palma africana, en el Ecuador la deforestación en la Amazonía ha sido generada principalmente por la migración desde la Sierra y la Costa de campesinos pobres que han aprovechado la apertura de vías originada en la actividad petrolera para convertirse en colonos. La limitación agrícola de los suelos amazónicos los impulsa a expandir continuamente la frontera agrícola para subsistir (Larrea *et al.* 2009).

Por esta razón, la única forma efectiva para reducir la deforestación es combatiendo la pobreza y la inequidad. Para los colonos amazónicos y pueblos indígenas, la generación de fuentes sustentables de empleo, en armonía con la naturaleza, es un componente indispensable para la conservación.

El turismo y el ecoturismo tienen un gran potencial apenas explotado en el Ecuador. La biodiversidad del país, sus múltiples ecosistemas, la riqueza de sus culturas indígenas y afrodescendientes, el valor cultural de ciudades como Quito, con su centro colonial mejor preservado en América Latina, y Cuenca, también declarada patrimonio de la humanidad, convierten al Ecuador en un destino turístico muy atractivo.

El número de viajes turísticos en el mundo ha ascendido de 25 millones en 1950 a 277 millones en 1980, 435 millones en 1990, 675 millones en 2000 y 935 millones en 2010. El sector de viajes y turismo actualmente alcanza el 9,2% del PIB mundial, y el 4,8% de las exportaciones globales (WEF, 2011). Durante

GRÁFICO NO. 6 DEFORESTACIÓN BASE Y ALTERNATIVA: 2010-2040



Elaboración propia

³ Se ha tomado un valor de 5 dólares por tonelada de CO₂ evitado por deforestación.

los últimos años se han diversificado los destinos, y han adquirido mayor peso segmentos como el ecoturismo y el turismo cultural, donde el Ecuador tiene un alto potencial.

Costa Rica, un país que tenía un ingreso por habitante menor que el Ecuador en 1950, y cuya economía se basaba, como la ecuatoriana, en exportaciones agrícolas de banano, café y cacao, ha emprendido desde 1952 un proceso continuo de inversión en educación y salud, y ha promovido intensamente la conservación de sus áreas protegidas y el ecoturismo. Como resultado, este país ha alcanzado actualmente un ingreso por habitante superior al ecuatoriano, y se encuentra entre los países con mejores condiciones sociales en América Latina. Este caso demuestra no solamente que el petróleo no ha alcanzado resultados comparativamente importantes, sino también que una política consistente de largo plazo de desarrollo inclusivo y sostenible puede alcanzar resultados muy superiores a los obtenidos por el Ecuador.

Actualmente el turismo genera directamente el 5,7% del PIB y el 5,9% del empleo en Costa Rica, equivalentes a 117.000 puestos de trabajo, en un país con una población tres veces menor a la ecuatoriana. En contraste en el Ecuador, el sector turístico genera solo el 1,7% del PIB y el 1,5% del empleo, con 84.000 puestos de trabajo. Mientras Costa Rica recibió en 2008 a más de 2 millones de turistas, al Ecuador solamente arribaron un millón (WEF, 2011).

La Iniciativa puede promover proyectos comunitarios de turismo sostenible en los ecosistemas remanentes, principalmente en la Amazonía, complementados con proyectos de educación y salud. El turismo en pequeña escala (restaurantes, artesanía, pequeños hostales) tiene un alto efecto multiplicador. En el caso ecuatoriano, se ha estimado que

pueden generarse 3.5 puestos adicionales de trabajo por cada empleo directo en el turismo (WEF, 2011).

El bioconocimiento, enmarcado en una política internacional que alcance una adecuada participación nacional y local de los resultados económicos de la investigación, incluyendo las comunidades indígenas, es una alternativa de gran significación en el mediano plazo para una economía sustentable, pero su consolidación es más lenta y requiere de cambios profundos en la estructura vigente de apropiación internacional del conocimiento científico.

El último objetivo de la Iniciativa, la investigación y desarrollo en ciencia y tecnología, complementa los anteriores. No puede alcanzarse un grado adecuado de desarrollo sin una inversión consistente en ciencia y tecnología, en particular hacia la generación de tecnologías apropiadas en ramas como agricultura, salud, vivienda, entre otras.

El Ecuador se encontraba, hasta 2006, en una de las posiciones más bajas en América Latina respecto a un amplio conjunto de indicadores sobre ciencia y tecnología. El gasto en actividades científicas y tecnológicas, por ejemplo, fue de 0,2% del PIB frente a una media para América Latina de 0,84%, y un valor para Colombia de 0,4%. Desde 2007, sin embargo, se observa un importante crecimiento en el Ecuador, que sin embargo, no ha revertido aun su posición comparativamente desfavorable. El mencionado indicador casi se duplicó hasta 2008, llegando al 0,38% del PIB.

La Iniciativa se convierte así en una herramienta para alcanzar un alto nivel científico y tecnológico que le permita al país conducir el proceso de conservación y equidad que se propone.

4 CONCLUSIÓN

Este artículo ha ilustrado tanto los límites estructurales inherentes a la actual estructura económica y social del país, que reducen las perspectivas para alcanzar un crecimiento económico inclusivo y sostenible a partir de mantener o profundizar la actividad petrolera, y en general, el componente extractivo de la economía, como las posibilidades de superar estos obstáculos a partir de la Iniciativa Yasuní-ITT.

Aun en el contexto latinoamericano, el Ecuador ha alcanzado un crecimiento económico modesto, con una redistribución social insuficiente, que ha conducido a la persistencia de problemas históricos de pobreza, inequidad y desempleo estructural. Es dudoso que una mera ampliación temporal de los volúmenes exportados de petróleo logre superar estos problemas y se revierta en una mejora sustentable de las condiciones de vida de la población, meta fundamental del desarrollo.

Además, la inevitable declinación de los volúmenes de petróleo extraídos, que actualmente ha reducido ya las exportaciones en un 25%, continuará inevitablemente en el futuro hasta convertir al Ecuador en un importador neto de combustibles, haciendo inevitable la transición hacia una sociedad post-petrolera.

El análisis comparativo multicriterial entre la extracción de petróleo en el campo ITT y la aplicación de la Iniciativa Yasuní-ITT demuestra la superioridad de esta última, desde una perspectiva multidimensional e integrada. Este artículo documenta en detalle las contribuciones que puede alcanzar la Iniciativa en la consolidación de una estructura energética sustentable, basada en fuentes renovables de energía, la preservación de la biodiversidad y le eliminación de la deforestación en le Ecuador, y un desarrollo social inclusivo con generación de empleo sustentable entre los pueblos indígenas y otros habitantes en áreas con ecosistemas remanentes.

FOTOGRAFÍA
Autora: Emilia Arcos

"Líder comunitario escucha lo que discute la Asamblea de Nacionalidades Indígenas realizada en el 2010 para discutir el tema de la Iniciativa Yasuní ITT. La Asamblea se realizó en una comunidad dentro de la zona intangible Tagaeri-Taromenane."

