

# Informe sobre los puntos clave del sector energía de la República Dominicana enfocado a la mitigación

## 1. Anexo I. Unidades y abreviaturas usadas en el presente informe

Billon	Mil millones, o $10^9$
PIB	Producto Interno Bruto, es el valor monetario total de la producción corriente de bienes y servicios de un país durante un período (normalmente es un trimestre o un año).
GWh	Gigawatt hora, Equivale a mil MWh.
Kilogramos,	Mil gramos
Km <sup>2</sup>	Kilómetros Cuadrado, equivale al área cubierta 1,000 por 1,000 metros
KWh	Kilowatt hora, es la unidad de energía, un kilowatt de energía usada durante una hora
KWh/m <sup>2</sup>	Kilowatt hora por metro Cuadrado, es la medida de energía recibida desde el sol en un metro cuadrado de superficie en un tiempo determinado.
MW	Megawatt, unidad de energía eléctrica, equivale a un millón de Watt
MWh	Megawatt hora, unidad de energía, equivalente a mil kWh
TWh	Terawatt hora, unidad de energía, equivalente mil GWh, o un billón kWh.
Ton	Tonelada, unidad de peso, equivalente a 1000 kilogramos o dos mil libras.
Tep	Toneladas equivalente de petróleo.
Ktep	Miles de toneladas equivalentes de Petróleo
CNE	Comisión Nacional de Energía
Mbep	Millones de barriles Equivalentes de Petróleo.
Kcal	Miles de Calorías
SWERA	La valoración de recursos de energía solar y de viento (SWERA) es un proyecto de la UNEP (United Nations Environment Programme) en co-finanziamiento con el GEF.

## **2. PÚBLICO CONSIDERADO**

Este informe está dirigido a funcionarios de distintas secretarías de estado y organismos gubernamentales (hacedores de políticas públicas). Además se considera que este es importante para ONGs, sector privado y sociedad civil.

## **3. INTRODUCCIÓN**

Este informe se ha preparado por encargo del Grupo de Medio Ambiente y Energía de la Dirección de Políticas de Desarrollo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). El propósito de este documento de discusión nacional es facilitar el entendimiento acerca de: (1) la variedad de opciones de políticas disponibles para emprender acciones de mitigación para el sector energía; y (2) las posibles repercusiones de las negociaciones internacionales en las políticas nacionales para este sector clave. El análisis del sector aquí incluido expone el potencial de mitigación, a grandes rasgos.

Este documento de discusión busca también: (1) destacar la importancia de la mitigación en el sector de la energía para el público objetivo para otras organizaciones relevantes; (2) promover el análisis durante los talleres de concienciación; y (3) ayudar a esclarecer los tópicos principales para la evaluación de flujos de inversión y financieros para abordar las opciones de mitigación del cambio climático en el sector de la energía.

En el desarrollo del presente documento vemos aspectos importantes del sector energético del país, así como los temas a considerar y recomendaciones para la evaluación de los Flujos de Inversión y Flujos Financieros aplicables a la mitigación del cambio Climático. ¿por qué la energía es un sector clave: en esta parte del documento se discute los aspectos importante y características como componente importante para el desarrollo de la República Dominicana. Se hace un resumen de los niveles de consumo eléctrico y emisiones de GEI para diferentes años.

En la descripción del sector de la energía se describe el sector y se presentan los avances y problemáticas que presenta. Se ve una breve diagnostico de los recursos energéticos existentes así como el marco regulatorio que rige en el sector. Se pueden detallan algunas de las opciones de mitigación que la República Dominicana pueden aplicar el sector de energético, principalmente orientada al uso de los recursos renovables.

Entre los temas principales al abordar los flujos de inversión y financieros para hacer frente a la mitigación del cambio climático en el sector de la energía se discute los aspectos relevantes que se deben de tomados en cuenta y se presenta los actores involucrados.

Como punto final se hace un enfoque y se presentan recomendación, las cuales, servirán de base al momento de considerar los flujos de inversión y financieros para abordar la mitigación del cambio climático en el sector de la energía.

## 4. LA ENERGÍA: SECTOR CLAVE PARA LA REPÚBLICA DOMINICANA

### Indicadores Generales

Párrafo introductorio Se estima que la población de Rep. Dominicana para el año 2010 será de alrededor de 9.62 millones de personas repartidas en una superficie superior a 48,670.82 km<sup>2</sup>. Entre 1992 y 2000, la economía de la República Dominicana mantuvo niveles de crecimiento en torno al 8.64% anual y, a continuación, disminuyó a 7.45% anual entre 2001 y 2003<sup>1</sup>, y alcanzando niveles de recuperación cercanos al 8.2% anual en el período de 2004 a 2008. Los economistas sugieren que una media de crecimiento del PIB alrededor de un 4% por año parece realista para la próxima década. A continuación presentamos el crecimiento de diferentes sectores para el año 2008: energía y agua (10.3%); comercio (5.0%); otras actividades de servicios (4.8%); transporte (4.2%) y hoteles, bares y restaurantes (3.4%). Por otro lado, actividades como explotación de minas y canteras (-30.3%), agropecuaria (-3.4%), zonas francas (-1.1%) y construcción (-0.4%) experimentaron disminuciones con respecto al PIB real alcanzado en 2007.

#### 4.1. Importancia de la energía en la economía dominicana

El sector de la energía eléctrica es el motor de la economía Dominicana; ya que el mismo, está involucrado en todas las actividades del quehacer nacional. Sin los diferentes componentes que conforman el sector energético; como son: los combustibles y la electricidad, no pudiéramos concebir el desarrollo de los diferentes sectores económicos y sociales no podrían desarrollarse como es debido.

A continuación presentamos, los diferentes sectores que utilizan la energía:

- **El sector industrial** en la República Dominicana incluye ingenios azucareros, otras industrias alimenticias, procesadoras de tabaco, textiles y cuero, productos químicos y plásticos, cemento y cerámicas, “zonas francas” (zonas de producción sin gravámenes fiscales, generalmente para exportación), y una cantidad de pequeñas y variadas fábricas. El<sup>2</sup> el sector consume 7.34 Mbep por año,<sup>3</sup> aproximadamente un 35% en forma de electricidad (4.070 GWh/año).
- **el sector residencial**<sup>4</sup> el consumo de energía eléctrica de los hogares dominicanos está cerca de los 9 Mbep por año. Más del 20% de esta cantidad es consumida por hogares urbanos en forma de electricidad (3,652 GWh).
- **Sector comercial**, el consumo<sup>5</sup>, fue de 1.72 Mbep, este sector consumió 2,093 GWh de electricidad.
- **Sector Gubernamental**<sup>6</sup>, de acuerdo a estudios realizados recientemente por la Comisión Nacional de Energía (CNE), en conjunto con NRECA (National Rural Electric Cooperative Association) y con el apoyo de la Agencia Internacional para el Desarrollo de los estados Unidos (USAID), el

<sup>1</sup> Datos banco central de la República Dominicana

<sup>2</sup> Estrategia de Eficiencia Energética para la República Dominicana, USAID, Noviembre 2004

<sup>3</sup> Datos Balance Sheet, International Energy agency (IEA)

<sup>4</sup> Estrategia de Eficiencia Energética para la República Dominicana, USAID, Noviembre 2004

<sup>5</sup> Estrategia de Eficiencia Energética para la República Dominicana, USAID, Noviembre 2004

<sup>6</sup> Estrategia de Eficiencia Energética para la República Dominicana, USAID, Noviembre 2004

universo completo de las acometidas del sector público consume 53 GWh mensuales, 6.5% del total nacional en energía eléctrica.

En total, la Oferta de Energía primaria de R.D. es superior a 7.4 Mtep<sup>2</sup> (54.32 millones de barriles equivalentes de petróleo, Mbep) de energía por año, con 2.05 Mtep (15.05 Mbep) que apoyan la generación de energía. Sin embargo, la baja del peso durante el pasado año, los altos precios internacionales del petróleo y la inadecuada gestión, se han combinado para dejar al sector plagado con deuda, y al público sufriendo largos periodos de apagones.

Observando los principales datos del Balance Energético se aprecia que el 80% de la oferta de energía primaria del país es importada, casi en su totalidad se trata de petróleo crudo y productos petroleros. Con relación al consumo final se puede ver que el 42% de la energía final se consume en el sector residencial y comercial, 31% en el sector transporte y el 22% en el sector Industrial

#### Indicadores Seleccionados año 2006 para la República Dominicana

Indicadores Claves		Indicadores Comparativos	
República Dominicana		DR - LA	
Población (millones)	9.62	TPES/Población (toe/cápita)	0.82 - 1.17
GDP (billones 2000 US\$)	25.90	TPES/GDP (toe/miles 2000 US\$)	0.30 - 0.30
GDP (PPP) (billones 2000 US\$)	73.24	TPES/GDP (PPP) (toe/miles 2000 US\$ PPP)	0.11 - 0.15
Producción de energía (Mtoe)	1.54	Consumo electricidad / Población (kWh/cápita)	1309 - 1777
Importaciones Netas (Mtoe)	6.29	CO <sub>2</sub> /TPES (t CO <sub>2</sub> /toe)	2.38 - 1.83
TPES (Mtoe)	7.84	CO <sub>2</sub> /Población (t CO <sub>2</sub> /cápita)	1.94 - 2.14
Consumo de Eléctrico (TWh)	12.58	CO <sub>2</sub> /GDP (kg CO <sub>2</sub> /2000 US\$)	0.72 - 0.54
Emisiones CO <sub>2</sub> (Mt of CO <sub>2</sub> )	18.65	CO <sub>2</sub> /GDP (PPP) (kg CO <sub>2</sub> /2000 US\$ PPP)	0.25 - 0.28

Fuente: Agencia Internacional de la Energía

#### 4.2. Necesidades nacionales de emisiones de gases de efecto invernadero y mitigación

Emisiones Brutas 1990 y 1994<sup>7</sup>

Los resultados para las emisiones brutas obtenidos para estos años fueron los siguientes:

<sup>7</sup> Primera comunicación nacional, convención marco de naciones unidas sobre cambio climático, 2004

El Cálculo de las emisiones estimadas que se produjo en el país fue de 8,690.81 TON en 1990 y 15 003.05 TON para 1994. Como se observa, en esos años el CO2 tuvo los mayores aportes a las emisiones con el 95.6% de estas en 1990 y el 93.7% en 1994. Los incrementos de emisiones de CO2, y CO están asociados a los aumentos de la quema de combustibles con fines energéticos observada en ese período.

Si observamos los principales indicadores energéticos de la República Dominicana en el cuadro anterior, según las estadísticas proporcionadas por la AIE, vemos que la oferta de energía primaria (TEPS) por habitante se encuentra por debajo del promedio de América Latina. Si se compara esta oferta en términos de ingreso a paridad de poder de compra GPD (PPP), inferior en dominicana que en la región. El consumo de energía eléctrica por habitante sigue siendo inferior en República Dominicana que el promedio en América Latina, pero las emisiones de CO2 muestran que se encuentra por encima de dicho promedio, tanto por habitante como por ingreso unitario (GDP). Ello indica que el país debe de hacer esfuerzos importantes todavía para acercarse al promedio regional y ello implica inversiones en la infraestructura energética del importancia.

En el caso que las inversiones del sector energéticos continúen la trayectoria del pasado, es probable que los indicadores de emisiones aumenten. En el escenario de mitigación, las diferentes medidas enumeradas más adelante, al ser cuantificadas podrán indicar los esfuerzos a realizar en materia financiera y las mejoras a obtener en materia de emisiones.

Emisiones Brutas 1998 y 2000<sup>8</sup>

En un estudio más reciente en el cual se hicieron el cálculo de las emisiones de GEI, para el 1998 el sector energía las emisiones estimadas para el sector energía fue de 15370.06 Co2 y para el año 2000 el inventario de GEI había arrojado emisiones de CO2 por valor de 17,603.66 lo que representa un aumento de un 13% con relación al 1998.

El sector energía es gravitante en las emisiones brutas de GEI, ha representado alrededor del 95% de las emisiones de CO2<sup>9</sup> y en la totalidad de los GEI Precursores representa entre el 70% y el 100% del total. Si se consideran los gases directos, medidos en CO2 equiv., la Quema de Combustibles implica alrededor del 70% de dichos gases.

Tabla II. Emisiones brutas <sup>(1)</sup> de GEI (Gg) por sectores. República Dominicana, año 1998.

Módulo	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NO <sub>x</sub>	CO	COVDM	SO <sub>2</sub>
Energía	15370,06	17,55	0,42	78,22	707,37	99,43	57,26

Tabla III. Emisiones brutas <sup>(1)</sup> de GEI (Gg) por sectores. República Dominicana, año 2000.

Módulo	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NO <sub>x</sub>	CO	COVDM	SO <sub>2</sub>
Energía	17603,66	16,4	0,46	92,6	783,63	113,2	109,59

### El Potencial de Mitigación del sector energético:

La República Dominicana, tiene gran potencial para la mitigación y el Cambio Climático. Como alternativas viables podemos ampliar nuestra base de generación con la implementación de tecnologías de fuentes renovables como son las hidroeléctricas, los parques eólicos y solares, y la implementación de centrales Geotérmicas.

Si lográramos que nuestra matriz en vez de ser 85% térmica – 15%hidrica fuera 75% térmica - 25% de fuentes renovables, estaríamos evitando emisiones de alrededor 140,000 ton CO2 al año.

<sup>8</sup> Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernaderos 1998-2000, Segunda Comunicación Nacional, Resumen ejecutivo.

<sup>9</sup> Estudio de Mitigación de Gases de Efecto Invernadero originados por la quema de combustibles y emisiones fugitivas, ACUERDO DE SERVICIOS ESPECIALES N° 015-2008

En la RD se presentan diversas oportunidades para la inversión en el MDL, como es el caso de los desechos sólidos, eficiencia energética, enfoques integrados de gestión energética en los sectores industriales, en el sector transporte y sustitución de energía fósil entre otros.

El proyecto parque eólico El Guanillo cuenta con 76 turbinas eólicas con una potencia total de 64,6 MW, un ahorro de emisiones de CO2 estimado en 123.916 Ton/año, es el primer proyecto aprobado dentro del Mecanismo de Desarrollo Limpio en R.D siendo el ejemplo para la elaboración de los siguientes proyectos sirviendo de referente y que se encuentra en la fase de instalación.

## **5. EL SECTOR DE ENERGÍA DE LA REPÚBLICA DOMINICANA**

Con el intento de la capitalización de las empresas de distribución y de las principales empresas de generación en 1999, se creyó que los problemas del sector energético del país serían solucionados. El sector eléctrico dominicano ha experimentado problemas muy significativos; no obstante, a pesar del proceso de capitalización y con la creación de un mercado mayorista de electricidad, los problemas financieros y de calidad de servicio no han podido ser eliminados, y por consecuencia nos ha llevado a sucesivas crisis de amplitud cada vez mayor. Esto es debido, a diferentes factores, 1) el sector ha evolucionado hacia un sistema que exhibe en estos momentos una grave crisis financiera la cual involucra y compromete seriamente al Estado y a las principales empresas generadoras y distribuidoras a través de complejas relaciones de endeudamiento intersectorial y; 2) por otro lado, el sector eléctrico dominicano presenta hoy una complicada organización; 3) en tanto el Estado ha devenido, de nuevo, en el principal empresario del sistema, condición a la cual se le añade su responsabilidad como ente regulador y formulador de normativas, planes y políticas.

A continuación presentamos las características<sup>10</sup> que más se destacan dentro del sector:

- Elevado nivel de pérdidas en el segmento de distribución.
  - Se están llevando a cabo arduos trabajos de reducción de las pérdidas eléctricas dentro del sector.
- Precios de compra de energía elevados para las Distribuidoras, muy por encima del promedio de la región.
- Contratos de compra-venta de la energía entre Generadoras y Distribuidoras a muy largo plazo.
- Excesiva dependencia de combustibles derivados del petróleo para la generación de electricidad.
- Excesiva dependencia de subsidios otorgados por el Estado para la subsistencia del Sector.
- Existencia de una cultura renuente al pago del servicio de energía eléctrica en amplios sectores de la población.
- Subsidios no focalizados en personas o familias individuales, sino aplicados a demarcaciones urbanas.
- Debilidad o insuficiencia de la legislación que regula la persecución y castigo del robo de electricidad.
- Insuficiente capacidad de generación en la zona norte del país.
- Escasa capacidad de inversión por parte de las empresas distribuidoras para ampliar y mejorar sus activos.
- Capacidad de las Distribuidoras, por razones de configuración de los circuitos, para dar un servicio diferenciado a los clientes en base al cumplimiento de la obligación de pago de la energía servida.
- Suficiente asignación de recursos a las instituciones estatales responsables de la formulación de políticas y regulación del sector: Comisión Nacional de Energía y Superintendencia de Electricidad.

---

<sup>10</sup> Plan integral del sector eléctrico de República Dominicana, 2006-2012

- Limitaciones de la CDEEE para ejercer su rol de liderar y coordinar las empresas eléctricas estatales.
- Limitada capacidad de transporte de energía eléctrica entre las regiones norte y sur.

### 5.1. Acceso a la energía, situación y tendencia

La demanda promedio estimada<sup>11</sup> del sector eléctrico en el 2008 fue de 2,048.6 MW, la cual fue cubierta en un 82%, esto debido a los problemas de transmisión (líneas en mal estado y robo de los cables de media y baja tensión a raíz de las interrupciones del servicio) y falta de pago a los generadores, lo cual ocasiona la ocurrencia de los cortes de energía en gran parte del país, aunque en la actualidad se cuentan con circuitos privilegiados con suministro del sistema en la modalidad “24 horas”, esto se logra a partir del rediseño de las acometidas y la limpieza de las instalaciones eléctricas de los sectores beneficiados por este programa.

Aunque cerca del 80% de la población tiene asegurado el acceso a la electricidad, tomando en cuenta, que esta necesidad en la zona urbana está prácticamente cubierta en su totalidad, no ocurre esto en las zonas rurales donde la necesidad de acceso a la electricidad es de alrededor de un 29.5%<sup>12</sup>. Al año 1998 en el país había un déficit de 22.5% de los hogares del país con necesidades de energía

La tendencia de crecimiento anual medio del consumo eléctrico residencial dentro del período 2001 al 2015 tendrá un crecimiento anual acumulativo entre 0.94% a 1.99% para el sector residencial. El sector comercial se estima un crecimiento de aproximadamente un 5% anual. Y la demanda del sector industrial podría duplicarse entre los años 2001 y 2015.

### 5.2. Suministro y fuentes de energía

La capacidad de generación de electricidad del sector al año 2008 de acuerdo a los informes de Operaciones del Organismo Coordinador, está dividida de la siguiente manera: Fuel Oil No.6 36.7%, Fuel Oil No. 2 14.8%, Fuel Oil No. 2 y No. 6<sup>13</sup> 5.9%, Carbón 10.0%, Gas Natural 17.6%, Hidroeléctrica 15.0%

Las principales fuentes del consumo neto son Gasolinas (19.2%), Electricidad (19.1%), Gas Oil (18.6%) y GLP (14.9%). Las fuentes agrupadas como resto, incluyen: Coque, Carbón Vegetal, Otras Biomásas, Kerosén y Solar. Los Derivados de Petróleo, aportan el 64.2% del Consumo Energético Neto del país.

### 5.3. Potencial de recursos energéticos primarios y secundarios<sup>14</sup>

De acuerdo al Balance Energético Nacional 2005, la oferta total de energía de RD es de 7.293 Ktep. La producción nacional le corresponde un 14% del total y lo demás es de procedencia importada. La producción nacional de energía primaria es la siguiente:

- La leña es el recurso de producción nacional más utilizado; el volumen anual de leña utilizada en cantidades físicas está cercano a las 2 millones de toneladas.
- Los productos de caña son la segunda fuente local en importancia. La hidroeléctrica aparece disminuida respecto a su real valor en razón a la equivalencia utilizada en la confección del balance 860 Kcal/Kwh, en lugar del equivalente de una máquina termoeléctrica, aproximadamente 2.000 Kcal/ Kwh.<sup>15</sup>

<sup>11</sup> Organismo Coordinador del SENI

<sup>12</sup> Estrategia para la Reducción de la pobreza en la República Dominicana, Oficina Nacional de Planificación, Junio 2003

<sup>13</sup> La planta Smith de la Smith and Enron trabaja con ambos tipos de combustible

<sup>14</sup> Lineamiento para una estrategia nacional de cambio climático, informe final de consultoría, fundación plenitud 2008

<sup>15</sup> Lineamientos para una Estrategia Nacional de Cambio Climático, agosto 2008.

- Analizando las estadísticas de IEA y OLADE, se observa que la leña y otros combustibles renovables representan el 18% del abastecimiento de energía primaria del país y el 21% del consumo final. Los combustibles renovables, y en particular la leña cuentan por el 29% del consumo final en la industria y el 36% del consumo final del sector residencial. En el análisis de la sustitución de leña por fuentes energéticas más eficientes y con menos efectos contaminantes también debe ser considerado como parte de una mejor utilización de los recursos energéticos y de mitigación del efecto debido al cambio climático.

### 5.3.1. Los combustibles fósiles

#### **Petróleo y sus Derivados<sup>16</sup>**

Todo el crudo procesado en las dos refinerías de República Dominicana es de origen importado, (al estado crudo o reconstituido), proveniente en buena medida en Colombia y Venezuela. Refinería Dominicana es el mayor importador con el 67% del total (dado que cualquier persona jurídica o individual está autorizada a importar crudo y/o derivados), lo cual le da una posición dominante en el mercado.

#### **Gas Natural<sup>17</sup>**

El Gas Natural representa el 13% de la energía primaria importada por República Dominicana. Se usa casi exclusivamente para Consumos Intermedios de energía, específicamente en la generación de electricidad para el Servicio Público, aportando el 16% de la energía que consumen las Centrales Eléctricas del Servicio Público para su transformación en Electricidad.

#### **Gas Licuado de Petróleo<sup>18</sup>**

El GLP está muy difundido en el sistema energético Dominicano y representa el 17% del consumo energético. Dos son los sectores que acaparan la mayor parte de este consumo: el Residencial con el 52% y el Transporte con el 37%, pero también lo consumen el sector Comercial, Servicios y Público, el Industrial y Otros Sectores (Agropecuaria, Minero y Construcciones).

### 5.3.2. La energía renovable

#### **Energía Solar<sup>19</sup>:**

El potencial del recurso solar es excelente y ha sido estimado en base a la información provista por 26 estaciones meteorológicas y un estudio del programa SWERA. El promedio anual de la radiación solar global se sitúa entre los 5 kWh/m<sup>2</sup>/día y 6 kWh/m<sup>2</sup>/día, con un gradiente descendiente de oeste a este del país. Estos niveles de insolación permiten tanto aplicaciones térmicas (calentamiento de agua) como para la generación de electricidad (solar fotovoltaica).

#### **Energía Eólica<sup>20</sup>**

Existe un importante potencial eólico tanto para el desarrollo de sistemas aislados (20GW, 35,000 GWh) como en interconexión con el SENI (10 GW, 25,000 GWh) estimado a partir de un relevamiento nacional llevado a cabo por el NREL (12). Este potencial se ha traducido en el otorgamiento de concesiones para parques eólicos por un total de 710MW. Como parte de dichas concesiones se han realizado estudios más

<sup>16</sup> Estudio de Mitigación de Gases de Efecto Invernadero originados por la quema de combustibles y emisiones fugitivas, ACUERDO DE SERVICIOS ESPECIALES N° 015-2008

<sup>17</sup> Estudio de Mitigación de Gases de Efecto Invernadero originados por la quema de combustibles y emisiones fugitivas, ACUERDO DE SERVICIOS ESPECIALES N° 015-2008

<sup>18</sup> Estudio de Mitigación de Gases de Efecto Invernadero originados por la quema de combustibles y emisiones fugitivas, ACUERDO DE SERVICIOS ESPECIALES N° 015-2008

<sup>19</sup> Estudio de Mitigación de Gases de Efecto Invernadero originados por la quema de combustibles y emisiones fugitivas, ACUERDO DE SERVICIOS ESPECIALES N° 015-2008

<sup>20</sup> Estudio de Mitigación de Gases de Efecto Invernadero originados por la quema de combustibles y emisiones fugitivas, ACUERDO DE SERVICIOS ESPECIALES N° 015-2008



detallados orientados a cuantificar el potencial de sitios específicos y evaluar la infraestructura eléctrica existente.

### **Biodiesel<sup>21</sup>**

Existen plantaciones comerciales de palma africana y de coco para producción de aceites con fines industriales y alimenticios. El área sembrada de palma en el año 1999 era de 13,000 Has, existiendo un potencial de entre 37,000 Has y 45,000 Has. En el área de procesamiento existe una capacidad instalada ociosa cercana al 33%. La superficie potencial para el cultivo de cocotero alcanza las 127,000 Has y el total para las oleaginosas potencialmente aptas (palma, cocotero, higuera, piñón santo y libertad) es de 1.47 millones de Has. Actualmente se han iniciado varios programas de desarrollo de cultivos de oleaginosas no alimenticias (Higuera y Piñón Santo o *Jatropha Curcas L.*) que tienen como objetivo la producción de biodiesel para consumo local desde la República Dominicana

### **Otros residuos de biomasa<sup>22</sup>**

Al igual que en el caso del bagazo, la cascarilla del arroz es comúnmente utilizada para proveer calor de proceso para el secado del grano (sin cogeneración), existiendo un excedente que se emplea en diversas aplicaciones en la agroindustria y avicultura. Se estima para el año 2006 una capacidad de generación de energía térmica de 49 MW térmicos que cubriría la demanda de calor de proceso. Por otro lado existe una producción de follaje de arroz situada entre 100,000 t/año y 970,000 t/año que se podrían emplear para la generación de biogás. También podría generarse gas de pirolisis (proyecto de Koar Energy Resources en Bonaó).

El estiércol de porcinos y vacunos para la producción de biogás en el ámbito rural. El potencial de producción se estima una producción potencial de 1,230,000 m<sup>3</sup> de biogás/día, factible principalmente para pequeñas haciendas rurales y la agroindustria.

### **4.3.3 La transmisión, la distribución y el almacenamiento;**

En lo referente a la transmisión de la energía, el gobierno a través de la ETED (Empresa de Transmisión Eléctrica Dominicana) se encuentra realizando las ampliaciones del sistema de transmisión de acuerdo al plan de expansión 2006 – 2012, mediante la creación de anillos energéticos, los cuales cuentan con líneas de transmisión de 138KV.

Con la instalación de dichos anillos de transmisión se estima que se podrá cubrir el crecimiento de la energía eléctrica que se estima en un 6% anual<sup>23</sup>

La república Dominicana cuenta con una Refinería con una capacidad de 30,000 barriles diarios. Inicialmente, esa producción era suficiente para satisfacer los requerimientos del mercado dominicano. Sin embargo, en la medida que la demanda iba en expansión, consecuencia del crecimiento de la economía dominicana, a la Refinería le fue imposible satisfacer esos requerimientos y tuvo que comenzar a importar productos terminados. ControlaLa Refinería Dominicana de Petróleo controla el 100% de la venta de las gasolinas, más del 90 % del combustibles para aviones y un considerable porcentaje de la venta del gasoil, el fuel oil y del GLP. Las informaciones técnicas disponibles señalan que el país tiene disponibilidad de combustibles en condiciones normales a lo sumo para 21 días.

---

<sup>21</sup> Estudio de Mitigación de Gases de Efecto Invernadero originados por la quema de combustibles y emisiones fugitivas, ACUERDO DE SERVICIOS ESPECIALES N° 015-2008

<sup>22</sup> Estudio de Mitigación de Gases de Efecto Invernadero originados por la quema de combustibles y emisiones fugitivas, ACUERDO DE SERVICIOS ESPECIALES N° 015-2008

<sup>23</sup> Organismo Coordinador del SENI

#### **4.3.4 La energía descentralizada;**

En el país existen compañías de generación que en la actualidad se encuentran fuera del sistema nacional interconectado (o empresas descentralizadas del sistema), una de estas es el Consorcio Energético Punta Cana Macao (CEPM), ubicada en la región Este del país específicamente en las provincias de la Altagracia y Samana. En la actualidad exhibe un índice de cobro de cercano al 99%. La empresa CEPM produce y distribuye electricidad, donde el 90% de la energía que sirve se la vende a hoteles y grandes negocios asociados a la actividad turística de esa zona, el restante 10 % la vende a residencias que nunca antes habían tenido energía eléctrica y por tanto aprendieron con Punta Cana Macao la relación de consumo y pago de ese servicio público.

La Compañía de Luz y Fuerzas de las Terrenas (CLFT) opera con pérdidas técnicas y económicas inferiores al 15 %, teniendo el 100 % de sus clientes debidamente medidos y con un cobro cercano al 98 % de la energía facturada. Hasta el año 2001 la CLFT era propietaria de tres centrales de generación, operando bajo la No Objeción de CDE y la autorizaciones de la Secretaria de Estado de Industria y Comercio y el Poder Ejecutivo, a mediados de ese año la Generadora Eléctrica de Samaná (GES) adquirió esas centrales, desde entonces gran parte (70 %) de la energía comercializada por CLFT es comprada a la GES, completa el suministro de energía las empresas Energía Quisqueya, S. A. y Generadora Eólica de Las Galeras, S. A.

#### **5.4. Marco regulador, entorno comercial y de inversiones**

El marco jurídico del sector eléctrico dominicano se rige por:

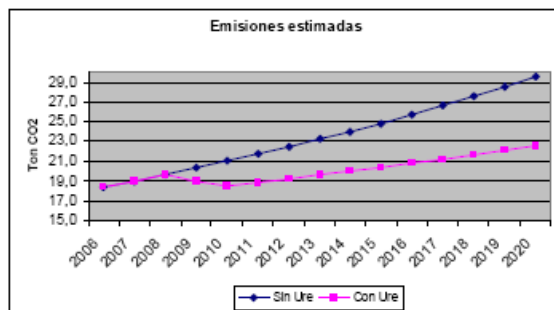
- Ley General de energía Ley 125-01
  - tal como lo establece en su artículo 3, rige lo referente a la producción, transmisión, distribución y comercialización de electricidad y las funciones de los organismos del Estado relacionados con estos aspectos.
  - En tal virtud, señala como las instituciones del Subsector Eléctrico a la Comisión Nacional de Energía, la Superintendencia de Electricidad, estas dos instituidas como estatales; y al Organismo Coordinador de carácter privado.
  - La Ley General de Electricidad establece el marco legal general que regirá la constitución, organización y funciones del Organismo Coordinador, que en lo particular estará regido por las disposiciones del Reglamento de Aplicación de dicha Ley.
- La ley 186-07 la cual introdujo cambio importante a la Ley 125-01
  - Orientada principalmente hacia la penalización del fraude eléctrico y define las sanciones a aplicar.
- El reglamento de aplicación del la ley 125-01
- Ley de hidrocarburos No 112-00
  - La cual establece un impuesto a los combustibles, fósiles y derivados del petróleo, con el objetivo de garantizar la estabilidad macroeconómica honrando los compromisos financieros del Estado, según se estableció en los propios considerandos de la ley.
- Reglamento aplicación Ley 112-00

- El presente reglamento está destinado a servir de guía a las actividades que realizarán las empresas o personas físicas que importen fósiles y derivados del petróleo para la venta total, parcial ó para consumo propio como medio de generación de electricidad, en cuanto al mecanismo para el pago y tramitación de los impuestos por parte de las empresas importadoras como agentes de retención, así como otros aspectos establecidos mediante la Ley de Hidrocarburos, No. 112-000
- “ley 57-07 de Incentivos a las Energías Renovables y Regímenes especiales” incluyendo sus reglamentos de aplicación.
  - Esta ley define los alcances, beneficios y el tamaño de los sistemas a ser implementado dentro del sector de las energías renovables. Así como, quienes son los actores e instituciones involucradas.
  - Detallas los pasos y permisos necesarios para poder recibir los beneficios establecidos. Incluyendo los tiempos admitidos para cada proceso.
- Los Decretos del Poder Ejecutivo: Decreto 557-02 sobre generación eléctrica con biomasa en los Ingenios),
- Decreto 732-02 (sobre incentivo al etanol carburante).
- Decreto 5805-05 (sobre creación del IIBI a partir del antiguo INDOTEC).

Que en su conjunto definen todos los aspectos legales por lo cual se rige el sector.

### 5.5. Tendencias de emisiones<sup>24</sup>

Los gases directos (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O) medidos en CO<sub>2</sub> equivalente se incrementaron los años 1990 y 2000 un 109% con un marcado aumento de la intensidad de emisiones (13). Del mismo modo, las emisiones de gases directos por habitante se han incrementado el 77% entre 1990 y 2000, mientras que las de CO<sub>2</sub> han crecido el 80% en el mismo período.



Fuente: Estudio de Mitigación de Gases de Efecto Invernadero originados por la quema de combustibles y emisiones fugitivas, ACUERDO DE SERVICIOS ESPECIALES N° 015-2008

<sup>24</sup> Estudio de Mitigación de Gases de Efecto Invernadero originados por la quema de combustibles y emisiones fugitivas, ACUERDO DE SERVICIOS ESPECIALES N° 015-2008

## 6. Opciones de mitigación propuestas para el sector de la energía

El gobierno Dominicano debe y tiene la responsabilidad de atender los problemas del medio ambiente en el territorio nacional. Además, debe de compartir las preocupaciones sobre el calentamiento global, y procurar canalizar en todos los conciudadanos, una toma de conciencia de los daños causados por crecimiento incontrolado y el uso de combustibles fósiles, principales causantes de una creciente presión sobre los países a recurrir a otras formas de suministro de energía limpia asequibles.

En cuanto a la conceptualización, la planificación, la experimentación y la aplicación de grandes esfuerzos de ahorro y/o sustitución de combustibles es una tarea en la cual todos los sectores del país deben de embarcarse; sin embargo es necesario, no solo la introducción de las normas nacionales de economía de combustible, la regulación y la creación de incentivos para el fomento de las energías limpias, que sirvan para el desarrollo de nuevas tecnologías en la generación de energía; sino, que debemos de hacer esfuerzo para su aplicación.

En vista de que no contamos con recursos energéticos fósiles, es necesario que nos centremos en aquellas que menos daño provoquen al medio ambiente y sus costos de generación sean bajos por ejemplos; el gas natural, y ampliar nuestra base de producción con aplicaciones renovables.

A continuación presentamos algunas alternativas de producción de energía, aplicables en la República Dominicana:

- **La Generación de electricidad a partir de Hidroeléctrica:** el país cuenta con aproximadamente el 15% de generación de la capacidad total instalada. La empresa de Generación Hidroeléctrica (EGEHID), están desarrollando proyectos previsto a incrementar la capacidad de generación uno 500 MW, lo que aportará aproximadamente 1.5 TWh de energía limpia por año a la red nacional de electricidad. De esta forma se evitarán emisiones por concepto de generación alrededor de 270,000 Ton Co2. La inversión estimada sería de alrededor 1,140 millones de dólares
- **Pequeños proyectos Hidroeléctricos:** con apoyo de la unión Europea, el PNUD, el gobierno dominicano se creó el programa de electrificación rural basado en fuentes de renovables de Energía PERenovables, donde se pretende desarrollar 31 micro hidroeléctricas con capacidad que oscilaran entre 5 a 150 KW. Este programa desarrollara planes de reforestación en áreas degradadas y se estará evitando la emisión de más de 40,000 Ton CO2.
- **La generación de electricidad a partir de biomasa:** para muchas urbes los desechos sólidos se pueden convertir en un serio problema, por lo que resulta conveniente encontrar una manera que asegure su disposición final. Estos residuos pueden tratarse y obtener varios subproductos entre los que se encuentra el gas metano o quemarse directamente en calderas. A través de la realización de estudios de factibilidad técnico económicos, que en su mayoría cuentan con resultados positivos, Podríamos crear centros de acopia de desechos para convertirse en centros de generación que podrían trabajar tanto interconectados al SENI, como des-centralizadamente y contribuir a más de 100 MW adicional a la capacidad instalada nacional, y aportar hasta 500.0 GWh de energía anual.

- **La generación de energía eólica:** los recursos eólico a lo largo de la costa norte y sur de la República Dominicana son considerables y con un alto potencial para la generación de electricidad. En la actualidad se están desarrollando estudios para la instalación de varios parques eólicos, dentro de los cuales, podemos encontrar empresas con concesiones definitivas, podremos alcanzar más de 500 MW de capacidad instalada, los cuales pudieran aportar hasta 1.8 TWh por año. Para lograr esta capacidad será necesario hacer inversiones por unos 1,000 millones de dólares.
- **El Gas Natural de generación de potencia:** podemos seguir incrementando nuestra capacidad instalada con la utilización de centrales de generación que cuenten con este producto como combustible. Ya en el país se está desarrollando una corriente de uso de Gas natural. En la actualidad la empresa de capital Norte americano AES, ha logrado una participación de un 17% o 555 MW de la capacidad instalada total de la República Dominicana.
- **Solar integrada en ciclo combinado (CCSI) de plantas:** las plantas de energía son esencialmente sobre la base de la combinación de una planta convencional de vapor de ciclo combinado con un sistema de concentradores solares de refuerzo. La principal ventaja de una planta CCSI es que la capacidad máxima puede ser aumentaron a un menor coste de capital y podemos disponer de la energía solar, que siempre está disponible durante las horas del día. Con la instalación de una planta de 50 MW, podemos producir unos 3,00.0 GWh por año.
- **Planta de generación con concentradores solares (CSP):** la república Dominicana tienes zonas con excelente régimen solar con una radiación promedio de 5.5 KWH/día, podría implementar centros de generación de 50 MW, con un rendimiento de aproximadamente 200 GWh por anuales.
- **Sistemas de energía solar fotovoltaica (PV) interconectados a la RED:** el potencial de generación de energía solar fotovoltaica en República Dominicana no está limitado por los recursos o de espacio, sino por la cantidad de interrupciones eléctrica que nuestro sistema sufre en la actualidad, y debemos de analizar adicionalmente cómo nos puede afectar la curva de generación fotovoltaica y como puede ser adaptada a la demanda.

Dentro del ámbito nacional e internacional podemos encontrar propuestas asociadas al tema de la mitigación, la mayor parte de ellas, si se siguen ciertos lineamientos, desarrollando políticas claras, permiten promover nuevas inversiones en el sector energético de la República Dominicana y contribuir con el desarrollo de opciones realista de mitigación:

Otras opciones aplicables a la mitigación del sector energía en la República Dominicana pueden ser las siguientes:

- **Realizar evaluaciones estratégicas del sector de la energía enfocado en las opciones de mitigación:** con el fin de seguir desarrollando políticas adecuadas, que permitan promover el desarrollo de herramientas de promoción para introducción de las opciones de mitigación del sector energético.

- **La integración de la energía como un tema transversal en la Visión general del país**, por lo tanto, asegurar la compatibilidad y la promoción de las opciones de mitigación en el marco nacional incluyéndolos como objetivos de desarrollo, y explorar las oportunidades de alcanzar estos objetivos por incentivar las opciones que conducen a la reducción de carbono
- **Revisión y actualización las políticas energética** la más completa integración de la política energética y abordar eficazmente el clima mitigación y adaptación al cambio climático.
- **Fortalecimiento de la Oficina nacional de cambio climático** respecto a su vinculación con la actividad energética nacional, para que continúe promoviendo y supervisando las actividades de mitigación y reducción de carbono en los distintos sectores económicos.
- **Aumentar la conciencia pública de los riesgos del cambio climático** y el papel y la responsabilidad de la persona, para reducir cada huella de carbono del consumidor, tanto través de medidas de mitigación y adaptación
- **Incentivar las inversiones en el sector de la energía a nivel de la autogeneración**, especialmente los que utilizan y / o benefician los recursos locales, como los recursos de la biomasa, y los el aprovechamiento de la energía solar del país excelente y los regímenes de viento
- **Incentivar el uso eficiente y eficaz de la energía** y, a su vez la promoción del uso productivo de energía en general, y de la electricidad en particular,
- **Cuantificación de la capacidad nacional del poder de generación de olas, las mareas y los recursos geotérmicos**, y
- **El fortalecimiento de las instituciones que promueven la investigación, el desarrollo y inversión en el sector de la energía**, y específicamente en la energía renovable y sectores de la eficiencia energética.

La lista anterior demuestra que la gama de posibles opciones de mitigación es amplia y que las actividades con las que debemos cumplir son diversas. Por lo que debemos de ir realizando acciones que conduzcan, al incremento de las inversiones aplicadas al sector energético y orientado a la reducción de emisiones y conservación del medio ambiente.

## 7. Los temas principales al abordar los flujos de inversión y financieros para hacer frente a la mitigación del cambio climático en el sector de la energía

Al momento de abordar los flujos de inversión y financieros en el sector energético, deben de tenerse en cuenta los siguientes objetivos:

- Reducir las emisiones de GEI; sin que esto afecte la rentabilidad del sector Energético
- Reducir la vulnerabilidad

Cuando pensamos en el tema de la evaluación de los flujos de I&F, en primer orden debemos de identificar los actores que interactúan tanto dentro un sector específico como entre los diferentes sectores de la República Dominicana. En nuestro caso particular en capítulos anteriores hemos definido estos actores y presentado las opciones y medidas aplicables dentro de la Mitigación del Cambio Climático. Para hacer frente de manera real problema ambiental y contribuir con las reducciones de emisiones de GEI, se debemos de considerar las siguientes interrogantes. Tales como:

- ¿Si contamos con acceso mejorado a recursos financieros adecuados, predecibles y sostenibles?
- ¿Si existen nuevos financiamiento o adicionales?
- ¿Cuales incentivos positivos podemos encontrar para instrumentar acciones de mitigación a través de los Flujos de Inversión.?
- ¿Cuáles son los medios de financiamiento que de una manera innovadora pueda contribuir y hacer frente a los costos de mitigación?
- ¿Existe movilización del financiamiento de los sectores público y privado?
- ¿Podemos encontrar asistencia financiera y técnica para la creación de capacidades?

Interesa aquí destacar la complejidad de la estimación de los costos de mitigación de las acciones de cambio climático en general, siendo los costos incrementales un caso en particular. El cálculo de este tipo de costos y beneficios es extremadamente sensible a las definiciones y supuestos que se empleen.

El Working Group III del IPCC presenta en su cuarto Assessment Report (julio de 2006) información para la toma de decisiones frente a consideraciones de eficiencia y equidad. Detallando en particular costos e impactos (beneficios y efectos colaterales) de medidas y políticas de mitigación climática. Se remarcan los siguientes aspectos como de importancia crítica:

- Mitigar los impactos del cambio climático; y/o
- Evitar los impactos asociados con el cambio climático en conjunto
- La escala: el costo, ¿es calculado al nivel del proyecto, empresa, tecnología, sector, sociedad, región, país o a nivel supra-nacional?
- ¿El costo para quién? El cálculo puede caracterizarse desde una perspectiva privada y financiera o social
- ¿Quiénes están invirtiendo en el sector y cuáles son los principales actores y fuentes?
- Tasa de descuento: particular énfasis se presta en el presente análisis a este parámetro, tanto por su sustantiva importancia conceptual como por tener que definir concretamente su valor, para el cálculo de los costos incrementales.
- Costos de implementación y transacción: muchos estudios no contemplan plenamente estos importantes costos en el área de políticas de mitigación, debido a complejidades metodológicas.
- Opciones sin excusa, co-beneficios y dobles dividendos<sup>25</sup>, completan la complejidad del análisis. Su existencia debe ser tomada en cuenta, más allá de la posibilidad real de incorporarlos en los costos incrementales.

---

<sup>25</sup> Las opciones sin excusa son aquellas que generan costos netos negativos porque generan beneficios directos e indirectos que son lo suficientemente importantes para compensar los costos de la opción. Esta situación suele estar asociada a la aparición de externalidades positivas

## 7.1. Disponibilidad y restricciones de informaciones relevante

La información disponible acerca del sector energético de la República Dominicana tiene en términos generales las siguientes características:

- Falta de criterios de validación de la información existente sobre los consumos energéticos y por tanto resultaba imposible analizar su grado de confiabilidad.
- Información de distintos orígenes o fuentes con diferencias muy marcadas en datos que correspondían al mismo concepto.
- Diferencias de criterios para organizar la información a lo largo del tiempo (esto es especialmente aplicable a la información consignada en el SIEE de OLADE).
- Fuertes carencias de información sobre los consumos sectoriales de energía para los años recientes, que se situara en el marco de balances energéticos, construidos con criterios metodológicos uniformes.
- Ausencia total de estimaciones de variables extremadamente relevantes para la cuantificación de los consumos energéticos finales y ciertos usos intermedios de energía. Tal es el caso de la Autoproducción de energía eléctrica y la energía no facturada en el ámbito de la distribución de electricidad.
- Ausencia total de información actualizada sobre los usos de la energía por sector y fuente.
- No disponibilidad de información sobre consumos de energía útil por uso y fuente en cada sector y sobre los rendimientos correspondientes.

## 7.2. Enfoque Metodológico Propuesto para el Sector energético mitigación

Para el desarrollo de la metodología en vía de la evaluación de los fondos de Inversión y los flujos financieros para el sector energético dominicano, tenemos que enfocarnos en los siguientes puntos:

- Preparación de una lista inicial con ideas de proyecto de mitigación de GEI, representativos para el sectores energético
- Depuración o filtrado del listado inicial: esto posibilitara desarrollar los proyectos a través del MDL y factibilidad de contar con la información necesaria para el análisis dentro del marco temporario y presupuestal del Estudio
- Incluir en el listado inicial algunas medidas identificadas en el Programa de Medidas Generales de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático desarrollado en el marco de la 1ª Comunicación Nacional
- Se debe enfocar “proyecto por proyecto”
- Estimación de la reducción de emisiones de GEI para el período 2010-2018: línea de base y proyección de emisiones de GEI en presencia del proyecto
- Estimación de los costos marginales: costos en inversiones y operación y mantenimiento del escenario de mitigación del proyecto respecto con la línea de base
- Definir la Tasa de descuento: que permita el cálculo del valor actual neto de los costos y el valor presente de las reducciones netas de emisiones anuales
- Desarrollo de una matriz de cálculo para la obtención del costo marginal por tonelada de CO2 abatida

---

que pueden ser monetizadas e incluidas como beneficios del proyecto. Las opciones sin excusa están asociadas a economías o sectores que operan fuera del óptimo. Los co-beneficios - ancillary benefits – o co-costos - son beneficios sociales indirectos, el FMAM les presta particular atención al definir las bondades del Proyecto, los co-beneficios deb rían ser excluidos de los costos incrementales, mientras que los co-costos no podrían ignorarse. Los dobles dividendos se vinculan por ejemplo con ciertos impuestos o con determinados permisos. En caso que estos ingresos del gobierno se destinen a la reducción de impuestos distorsivos se reduciría el costo económico de las reducciones de GEI (los ingresos se estarían reciclando).



### 7.3. Construcción de escenarios, modelación y limitaciones para realizar las tareas

Será necesario la consideración de construir enfoques analíticos, que pueden ser utilizado para el desarrollo de escenarios y corrientes asociadas de flujos anuales de I&F, estos enfoques debe contener los siguientes temas:

- Un adecuado modelo sectorial
- Un plan sectorial
- Una proyección de tendencias sectoriales
- La actual situación del sector
- Una combinación de estos enfoques

Los documentos existentes elaborados con anterioridad al presente proyecto, presentan un soporte importante a la elaboración del presente proyecto de IF&FF, se trata de “estrategia de Eficiencia Energética para República Dominicana”, USAID, Noviembre2004, “comunicación Nacional a la Convención Marco de Cambio Climático, Estudio de Mitigación de Gases de Efectos Invernaderos originado por la quema de combustibles y emisiones Fugitivas”, Danielle Bouille, Junio 2008, “Propuesta de Reforma del Sector Eléctrico Dominicano”, Comisión Nacional de Energía, Comisión Especial de Energía Decreto 1036-03, Junio 2004 y “Proyecto de Prospectiva de la Demanda de Energía – Informe Final”, Comisión nacional de Energía, Fundación Bariloche, Noviembre 2003.

En el caso del parque de generación eléctrico será necesario proyectar, con la ayuda de modelos específicos, el parque eléctrico necesario para atender la demanda con distintas opciones de equipamiento, de mínimo costo pero también de mínimo riesgo a la volatilidad del precio de los combustibles y de mínimas emisiones. Estas proyecciones deberán contemplar el Escenario Base, es decir un escenario tendencial teniendo en cuenta el desarrollo sectorial en los últimos diez años. El escenario Referenciado de Mitigación adoptará los distintos recursos mencionados para reemplazar el consumo de combustibles fósiles en la generación de electricidad, energías renovables: **hidroeléctricas, eólicas, solar, biomasa**, como así también las medidas de control de la demanda a través de planes específicos de eficiencia en el uso de la energía eléctrica.

Como política del gobierno será necesario comprometer primeramente a todo el sector energético, actores potenciales, sobre la necesidad de crear un plan nacional estratégico para el sector energía de cara a la reducción de emisiones d carbono.

Los mecanismos para hacer frente a las barreras incluyen:

- Crear un Fondo de inversión nacional.
- Incentivar la práctica de la eficiencia energética tanto en el sector público como privado.
- Perseguir contribuciones adicionales de parte de países desarrollados hacia nuevos fondos bilaterales y multilaterales.
- Creación de fondos de Pre-Inversión, se deben crear mecanismo para que los estudios técnicos de las propuestas de aplicaciones de mitigación para el sector energético sean financiadas por contribuciones definidas de países desarrollados; caso de fondo de pre-inversión de proyectos que implican reducción de emisiones, considerando las modalidades aprobadas por los mercados de créditos de carbono (MDL y voluntarios): proyectos, programas de actividades, etc.

## **8. Enfoque propuesto/recomendación para llevar a cabo la evaluación de flujos de inversión y financieros para abordar la mitigación del cambio climático en el sector de la energía**

Si las inversiones en el sector energético de la República Dominicana continúan la trayectoria del pasado, entonces es probable que los indicadores de emisión aumenten. En el escenario de mitigación, las diferentes posibilidades enumeradas al ser cuantificadas podrán indicar los esfuerzos a realizar en materia financiera y las mejoras a obtener en materia de emisiones.

una vez definidos los distintos escenarios, entonces se identificarán las principales fuentes de financiamiento, que en alguna medida han sido delineadas en el informe, como por ejemplo los Fondos de Pre-Inversión, y de Inversión Nacional, contribuciones adicionales de países donantes, Fondos de organismos multilaterales de crédito y otros mecanismos adicionales. Será importante identificar en la etapa de Operación y Mantenimiento de los proyectos, los recursos de autofinanciamiento sectorial que aportarán las tarifas los usuarios finales, y los subsidios que será necesario atribuir para lograr una alta tasa de accesibilidad al servicio. Como comentario adicional, los esfuerzos en la eficiencia energética actúan sobre la demanda y el abastecimiento, pero no pueden ser considerados como fuentes de financiamientos de los proyectos identificados.

### **8.1. Arreglos institucionales**

A fin de desarrollar un plan enfocado en las evaluaciones de los flujos de inversión y financieros, es necesario que las principales instituciones del gobierno aúnen esfuerzos en este sentido. Entre las actividades se pueden señalar:

- Oficina Nacional de Cambio Climático, debe de seguir desarrollando políticas y modelos, donde el sector energético tenga las facilidades y asesorías para el desarrollo de las medidas de Mitigación.
- La CNE puede registrar las inversiones planificadas en el sector energía, correspondientes a energías renovables, cambios de combustibles, eficiencia energética en el sector eléctrico, entre otros aspectos. También puede llevar registro similar para las inversiones en biocombustibles.
- La asociación de bancos (ABA) puede registrar los componentes de eficiencia energética incluida en sus financiamientos de reconversión industrial.
- Industria y Comercio puede registrar los consumos más favorables al medio ambiente de los proyectos de cambios de combustibles en el subsector eléctrico. Esta Secretaria también puede llevar registros de la producción nacional de biocombustibles.

Debe promoverse la asociatividad de proyectos similares (biocombustibles, renovables, etc.) para generar nuevos sistemas o más detalladas capturas de informaciones. Por esta vía, se podrían registrar informaciones de iniciativas de escalas menores a las consideradas en el sector eléctrico o en los proyectos de inversión apoyados por el sector financiero formal.

### **8.2. Coordinación de tareas y participación de instituciones involucradas**

Como Podemos apreciar el tema de los flujos de inversión y financieros es complejo. Por lo que amerita la creación de comisiones de trabajo mixta, desde el punto de vista profesional como de las instituciones involucradas.

- Por ser un tema financiero es prioritario la incorporación de profesionales de las ramas de la economía, Estadísticas y finanzas, capaces de interpretar los resultados requeridos, y desarrollar los modelos que mejor se pueden aplicar a la República Dominicana.
- Así como expertos del sector energía (convencional y no convencional) quienes están encargado de comprender la problemática del sector. Desarrollar tecnologías, evaluar los recursos con los que cuenta la RD. y seleccionar las mejores tecnologías adaptadas a nuestra realidad.
- Expertos de la mitigación quienes son encargados de contabilizar los avances de reducción de GEI y desarrollar en políticas encaminadas en el tema de la mitigación.
- Involucra e incorporar dentro de esta comisión a ONG's universidades y al sector privado, ya que estas instituciones pueden hacer aportes importantes tanto en la realización y formulación de políticas, como en la evaluación, estudio y seguimiento de la tecnologías aplicadas en el país.

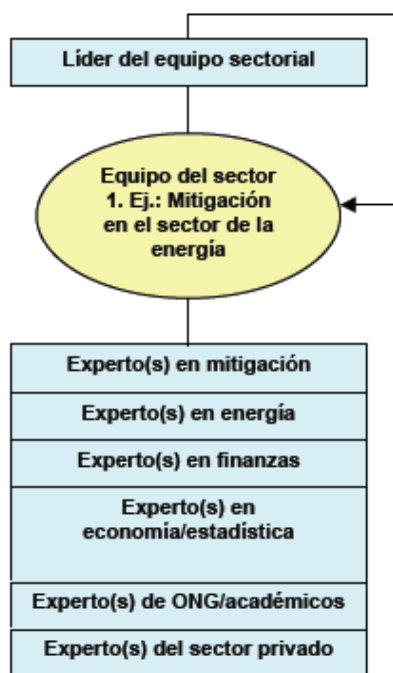


Grafico tomado de metodología propuesta para evaluar los flujos de inversión y financieros, presentación en Honduras de Julián Oscar Eznot y Verónica Gutman, ITDT

Se debe de formar un equipo de profesionales interdisciplinarios con el fin de de desarrollar el plan de acción y las modalidades a aplicar para la correcta evaluación de los flujos de inversión y financieras. Dichos profesionales pueden formar parte de instituciones gubernamentales, privadas y civiles. Este equipo estará encargado primero de desarrollar el plan de acción que mejor se adapte a

la realidad de la República dominicana, y luego tendrá la responsabilidad de brindar el seguimiento pertinente a cada uno de los puntos críticos.

### **8.3. Fuentes nacionales de inversión y de financiamiento para el sector**

Será necesario crear un clima favorable para la evaluación de los flujos de inversión para hacer frente a la mitigación del cambio climático en el sector energético de la República Dominicana. Las instituciones y ministerios del Gobierno Dominicano que se ocupan de las inversiones a gran escala son: La Secretaria de Estado de Industria y Comercio (SEIC), La Secretaria de Estado de Obras Publicas y comunicaciones (SEOPC), y, en caso de la energía y la evolución de las inversiones del sector, Corporación de Empresas Eléctricas Estatales (CDEEE); donde podemos señalar que sus funciones consisten en liderar y coordinar las empresas eléctricas llevar a cabo los programas del Estado en materia de electrificación rural y suburbana a favor de las comunidades de escasos recursos económicos, así como de la administración y aplicación de los contratos de suministro de energía eléctricas con los productores independientes de electricidad.

Es necesario que el gobierno se mantenga enviando señales claras, acerca su compromiso de seguir apoyando por largo tiempo, los programas y política energética, para así, mantener despierto el interés de los inversionistas nacionales o internacionales. Es importante mantener el clima favorable de inversión, ya que un cambio de política podría crear que los inversionistas puedan percibir una falta de dirección, y se denotar una ausencia de objetivos nacionales, enfocados a los mercados de la energía limpia.

La República Dominicana, cuenta en la actualidad con:

- Fondo proveniente de los hidrocarburos (Ley 112-00). Este fondo puede servir claramente para apoyar los flujos de I&F del sector energético.
- Organismos de cooperación multilateral que pueden destinar fondos en este sentido.

## 9. Recomendaciones

- Fortalecer el rol del Estado como ente regulador y formulador de políticas en el sector energético, al tiempo que se regula su participación dentro del sector energético.
- Crear las condiciones de tarifas, incentivos, reducción de pérdidas, eficiencia en el cobro y comercialización de las distribuidoras eléctricas entre otras acciones para fomentar la inversión en el sector energético con proyectos de mitigación.
- Fortalecer técnica e institucionalmente a la Comisión Nacional de Energía como instancia principal del Estado para la formulación de planes, políticas y otras iniciativas en el sector.
- Fortalecer la Oficina Nacional de Cambio Climático. El estado debe de considerar la composición de un equipo de profesionales multidisciplinario que se encargue de realizar las evaluaciones de los Flujos de I&F.
- En el caso del parque de generación eléctrico será necesario proyectar, con la ayuda de modelos computacionales por ejemplo; el uso del WASP. para atender la demanda con distintas opciones de equipamiento, mínimo costo y contemplando el mínimo riesgo a la volatilidad del precio de los combustibles y de mínimas emisiones
- Fortalecer la Oficina Nacional de Mecanismos de Desarrollo Limpio, como instancia cooperadora en el desarrollo de los estudios de flujos de inversión y financieros orientados a los mercados de MDL y mercados voluntarios.
- Definir cuáles son las opciones o tecnologías que se pueden aplicar para contribuir con la mitigación de GEI, en el sector energético que mejor se adapte a la República Dominicana.
- Se deberá de considerar los cambios o aumentos en los flujos de I&F serán necesarios aplicar en el Sector energético.
- Una vez definidos los distintos escenarios, entonces deberán identificarse las principales fuentes de financiamiento, que en alguna medida han sido delineadas en el Informe, como por ejemplo los Fondos de Pre-Inversión, y de Inversión Nacional, contribuciones adicionales de países donantes, fondos de organismos multilaterales de créditos y otros mecanismos adicionales

## Conclusiones

EL sector de la energía de la República Dominicana tiene que seguir encaminado a poder corregir los problemas que han venido afectando al sector energético, ya que, en caso de continuar los mismos no se puede garantizar el crecimiento que el desarrollo de los diferentes sectores económicos pueda mantener y superar el ritmo que ha llevado en los últimos años. Sin embargo, en vista de los recientes acontecimientos internacionales en el orden económico, así como los altos precios de los combustibles y la energía; seguir implementando una reforma del sector con el fin de atraer a los inversores y las inversiones seguirá siendo una desafío para los próximos años. Hasta el momento, la política que se ha venido llevando en relación al marco regulatorio y directrices del sector energético, para promover las inversiones en el sector. Han sido enfocadas es los impuestos e incentivos, los proyectos nacionales en energía limpia, y las tarifas de la energía son determinantes para desarrollar un mercado que desee invertir en proyectos con bajas emisiones de carbono.

En el sector de la electricidad en particular, las medidas de eficiencia energética pueden hacer frente a corto plazo a las limitaciones del suministro de electricidad; al mismo tiempo, contribuir a la reducción de gases de efecto invernadero y dirigir la utilización de la energía a áreas más productivas.

La riqueza de recursos naturales, especialmente aquellos enfocados a las fuentes renovables con los que cuenta la República Dominicana, especialmente la biomasa, la solar y la eólica, sino también la que todavía se encuentran sin cuantificar, pero que al realizar los estudios pertinente pudieren arrojar un potencial explotable, como la geotérmica, la energía de olas y mareas, que puede y debe ser explotado más agresivamente.

Será necesario un gobierno comprometido y orientado a desarrollar activamente paquetes de incentivos y realizar inversión en favor del sector energético, a fin, de que este pueda aprovechar las oportunidades de los capitales dirigidos a las áreas de la mitigación y lograr que el país pueda bajar sus emisiones de carbono, será necesario. El foco de inversiones en el sector de energía necesita incluir tanto la mitigación, así como estrategias y medidas de adaptación.

## **10. Agradecimientos**

A los que de alguna u otra forma contribuyeron con sus comentarios útiles e interesantes conversaciones y en especial que siempre estuvieron a dispuestos a brindar su apoyo en la elaboración de este documento, se agradece: Jehova Peña Cornielle, Nelly Cuello, Luis Alberto Guillermo, Francisco Aderman, Juan Mancebo, Edmundo Gil. Y en especial a mi familia que siempre me han brindado su apoyo de manera incondicional.