



# **Energías Sostenibles en América Latina y el Caribe**

***Manlio F. Coviello***

Economic Affairs Officer

Natural Resources and Infrastructure Division

ECLAC, United Nations

# FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

DOS AÑOS DESPUÉS DE LA  
CONFERENCIA DE BONN



NAÇÕES UNIDAS

CEPAL





## **INDICE:**

- **La CEPAL y la Energías Sostenibles**
- **El aporte de las renovables en la Región**
- **Los biocombustibles en ALC : situación y perspectivas**
- **Mercado del Carbono y Energía Renovables en ALC: nuevo elementos en el panorama regional**
- **Conclusiones**

**Y en caso quede tiempo.....**

- **Avances recientes en materia regulatoria**



# ***LA CEPAL y LAS ENERGÍAS SOSTENIBLES***

# La CONFERENCIA de BRASILIA

Brasilia 30 Octubre 2003: se celebra, bajo la coordinación de **CEPAL**, la primera "*Conferencia Regional de Energías Renovables*", en la que se reúnen autoridades de los Ministerios de Medio Ambiente y de Energía de toda la Región.

# La "PLATAFORMA" de BRASILIA

21 países de la región firman la Plataforma, en la que proponen : *"..Impulsar el cumplimiento de la meta de la Iniciativa Latinoamericana y Caribeña para el Desarrollo Sostenible, de lograr **en el año 2010** que la región, considerada en su conjunto, utilice **al menos un 10% de energías renovables** del **consumo total energético**, sobre la base de **esfuerzos voluntarios ...."***

# La CEPAL de BRASILIA a BONN

En la Plataforma , los países Solicitaron a **CEPAL** un documento sobre "ESTADO DE SITUACIÓN DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE ", que se presentó como contribución regional en la Conferencia Mundial de **Bonn 2004**.

El documento representa el primer paso conceptual y metodológico de CEPAL en el rubro ----->

**RENOVABILIDAD**

Vs

**SOSTENIBILIDAD**



Es un  
atributo de la  
**FUENTE**



Se refiere a la  
manera en que dicha  
fuente se **UTILIZA**

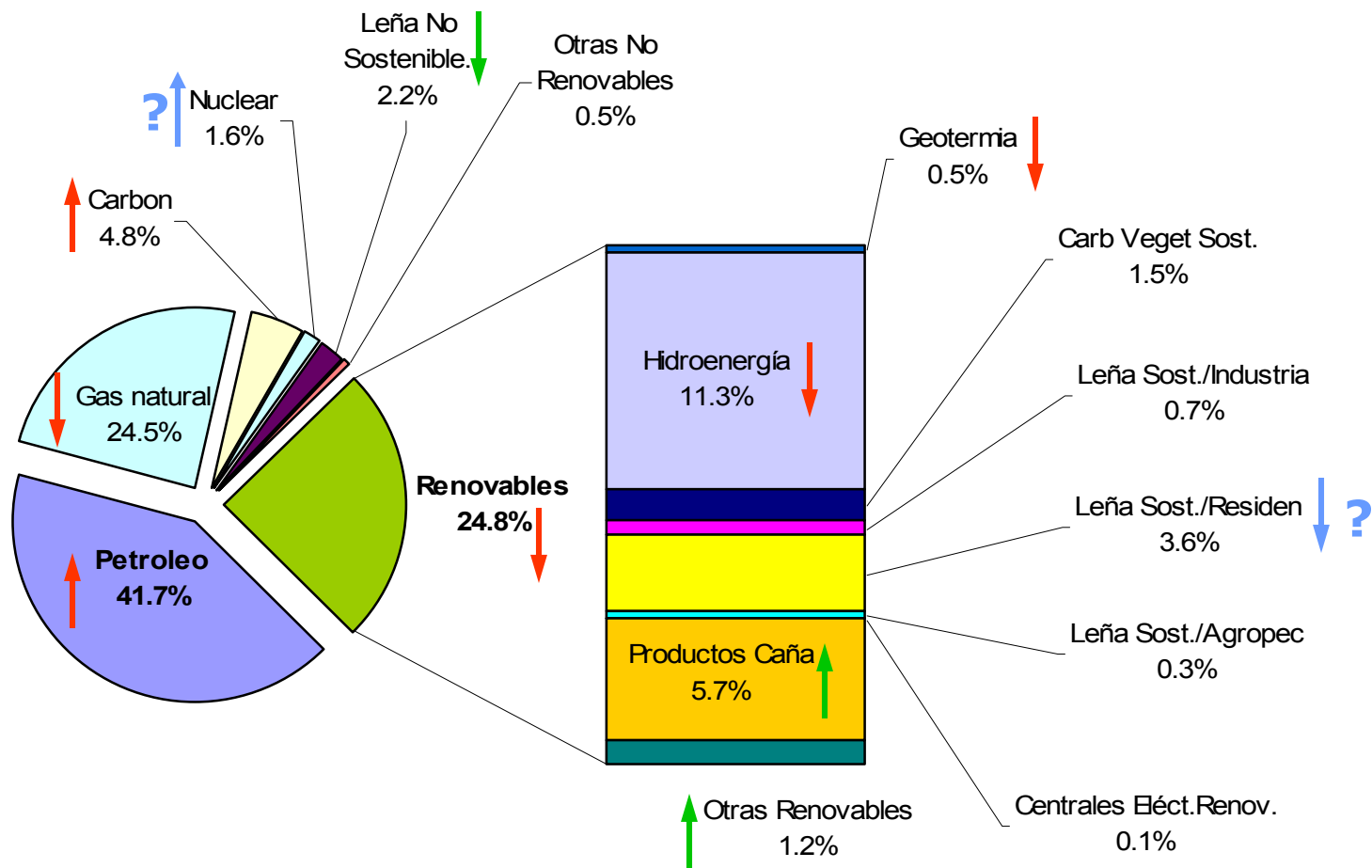
# **TEMAS RELEVANTES PARA LA REGION:** ***PROPUESTAS DEL DOCUMENTO DE BONN***

- I - Sostenibilidad de la **HIDROENERGIA:**  
Necesidad de una Revaloración Ambiental y Social**
  
- II - Renovables para el **DESARROLLO INTEGRAL**  
de **COMUNIDADES RURALES****
  
- III - Uso Racional de la **LEÑA****
  
- IV - Nuevas Perspectivas para la Biomasa y  
los **BIOCOMBUSTIBLES****



***EL APORTE DE LAS  
ENERGÍAS RENOVABLES  
EN LA REGIÓN***

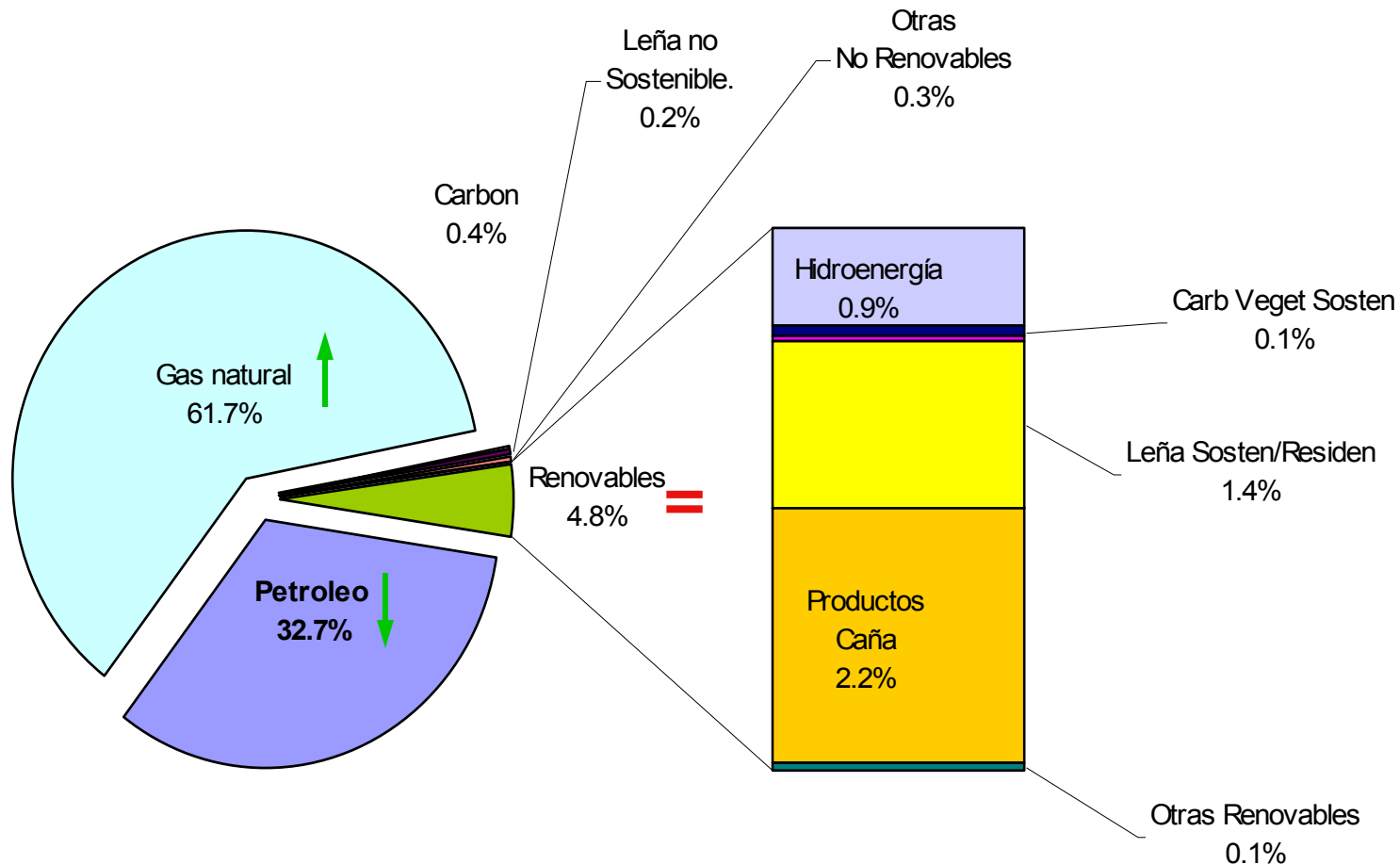
# AMERICA LATINA & CARIBE - 2004 - OFERTA ENERGÍA



**La participación del conjunto de las fuentes renovables en la Oferta Total de Energía muestra una tendencia levemente negativa, reduciéndose de 25.7% en 2002 a 24.8% en 2004**

# CARIBE ORIENTAL - 2004 - OFERTA ENERGÍA

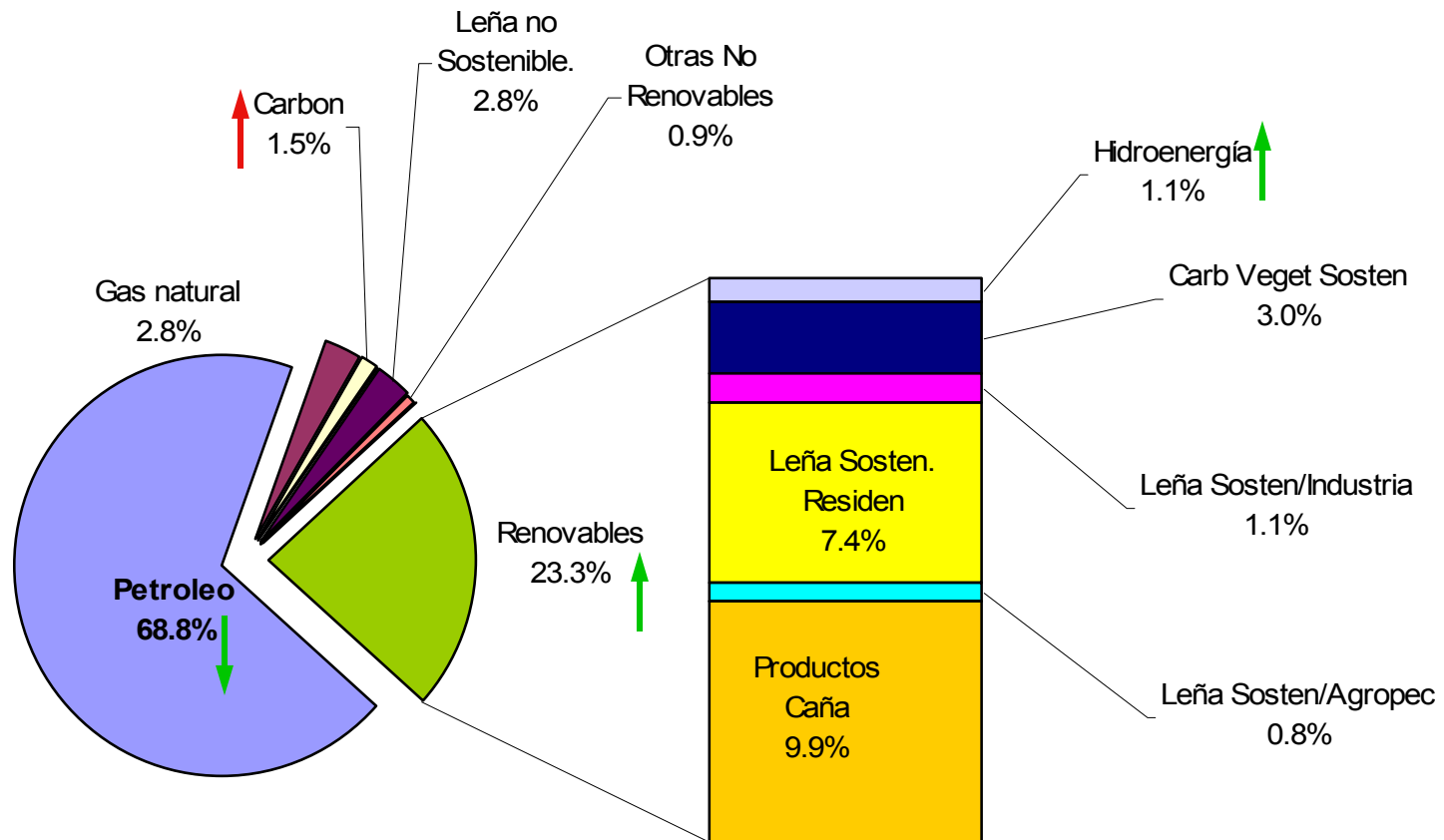
BARBADOS, SURINAM, TRINIDAD & TOBAGO, GUYANA, JAMAICA, GRENADA



**La contribución de renovables en la OTE continua siendo la más baja de toda la región y muy inferior al umbral del 10% propuesto por la Plataforma de Brasilia**

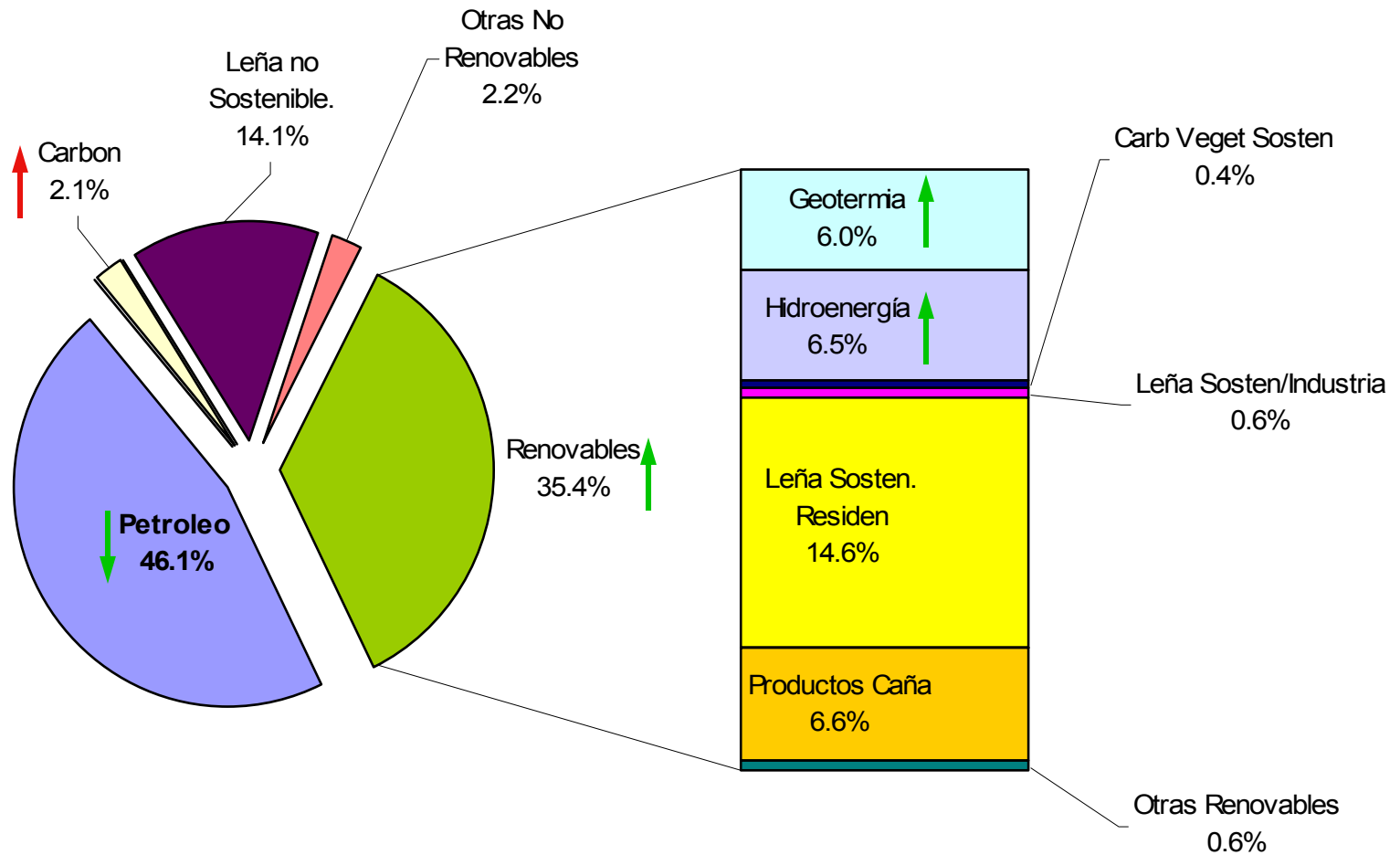
# GRANDES ANTILLAS - 2004 - OFERTA ENERGÍA

CUBA, REPUBLICA DOMINICANA, HAITI



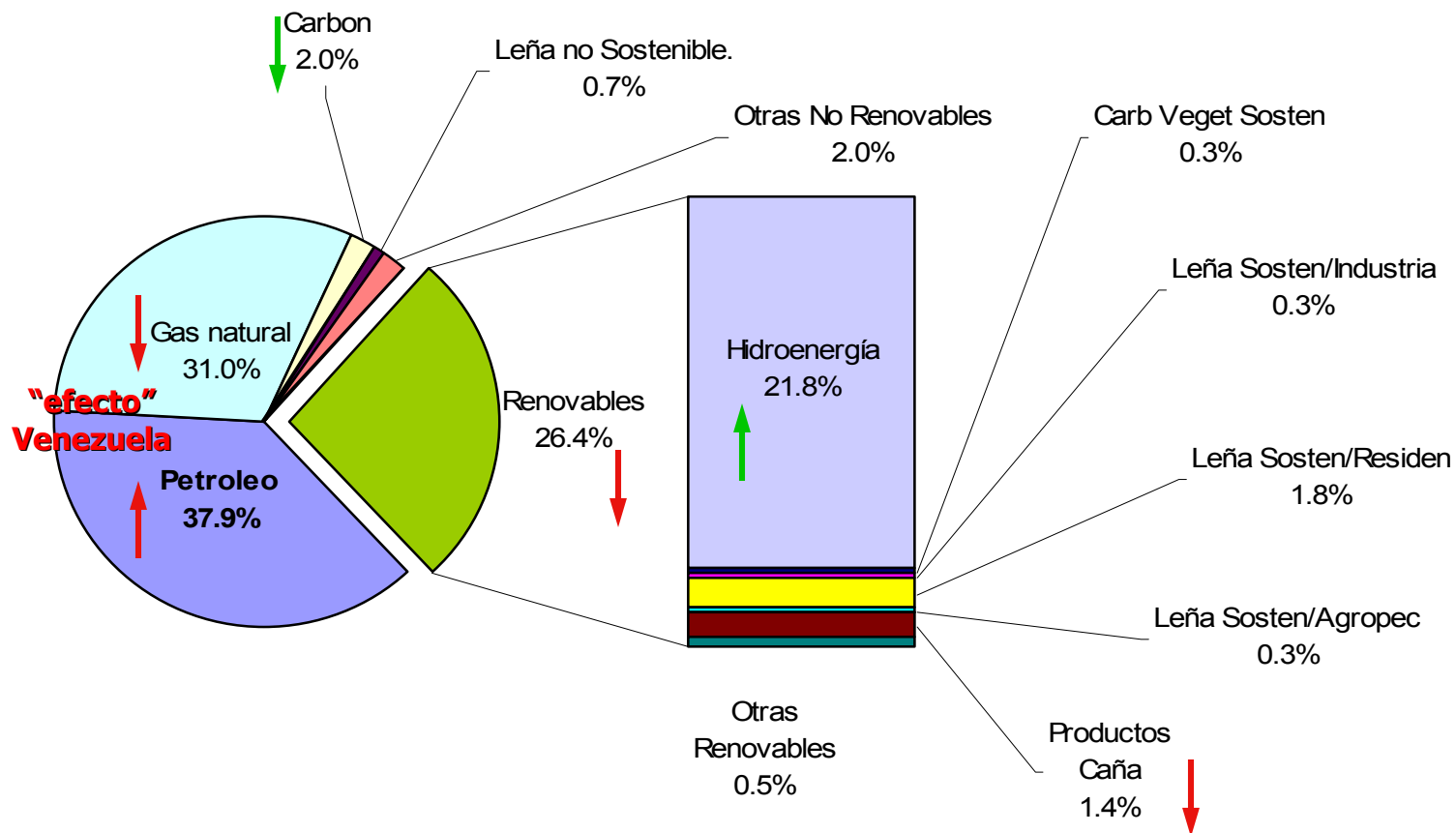
**El aporte de las renovables sigue significativo, un poco mayor al del 2002. Esto se debe básicamente a una mayor disponibilidad de hidroenergía (principalmente en la Rep. Dominicana)**

## AMERICA CENTRAL - 2004 - OFERTA ENERGÍA



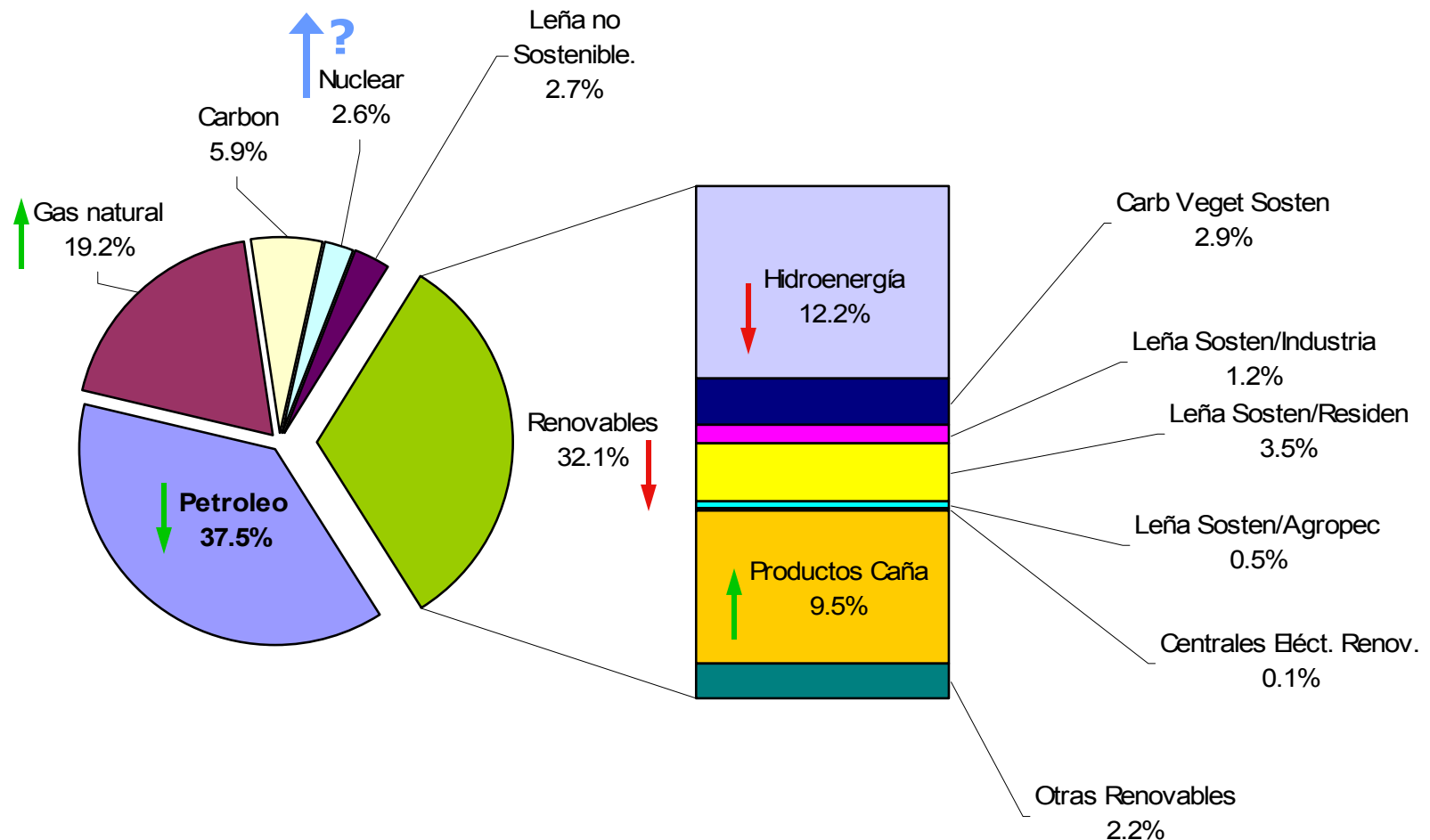
**La hidroeléctrica acrecienta su aporte (particularmente en Gua y Cos) así como la geotérmica (principalmente nuevas unidades en Els y mayor productividad de los campos de Cos).**

## COMUNIDAD ANDINA - 2004 - OFERTA TOTAL ENERGÍA



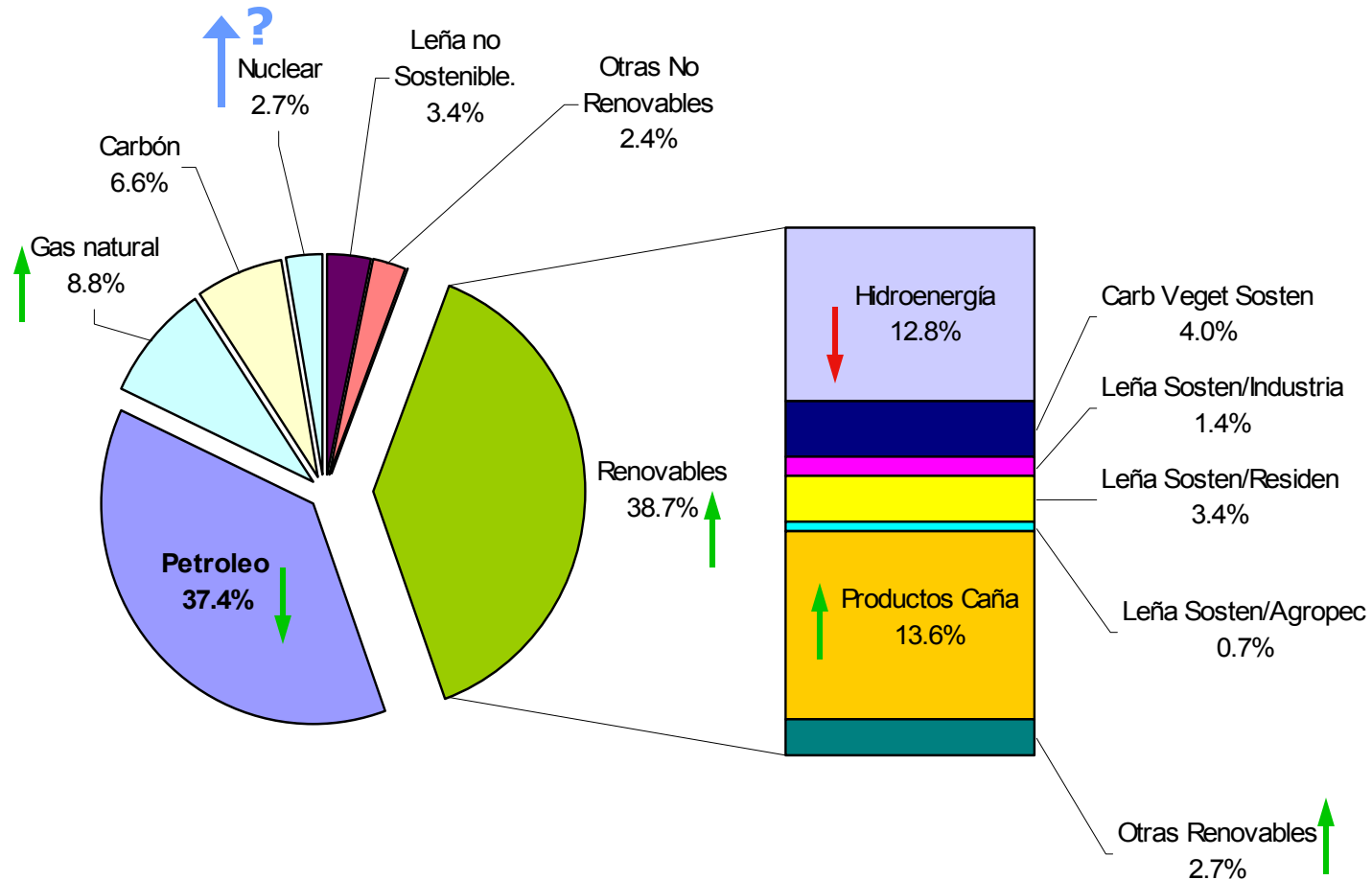
La hidroenergía aumenta su aporte en un 1%, debido al aumento de la oferta de hidro en Colombia. La reducción de porción renovable se debe principalmente a < participación de productos de caña

# MERCOSUR y Chile - 2004 - OFERTA ENERGÍA



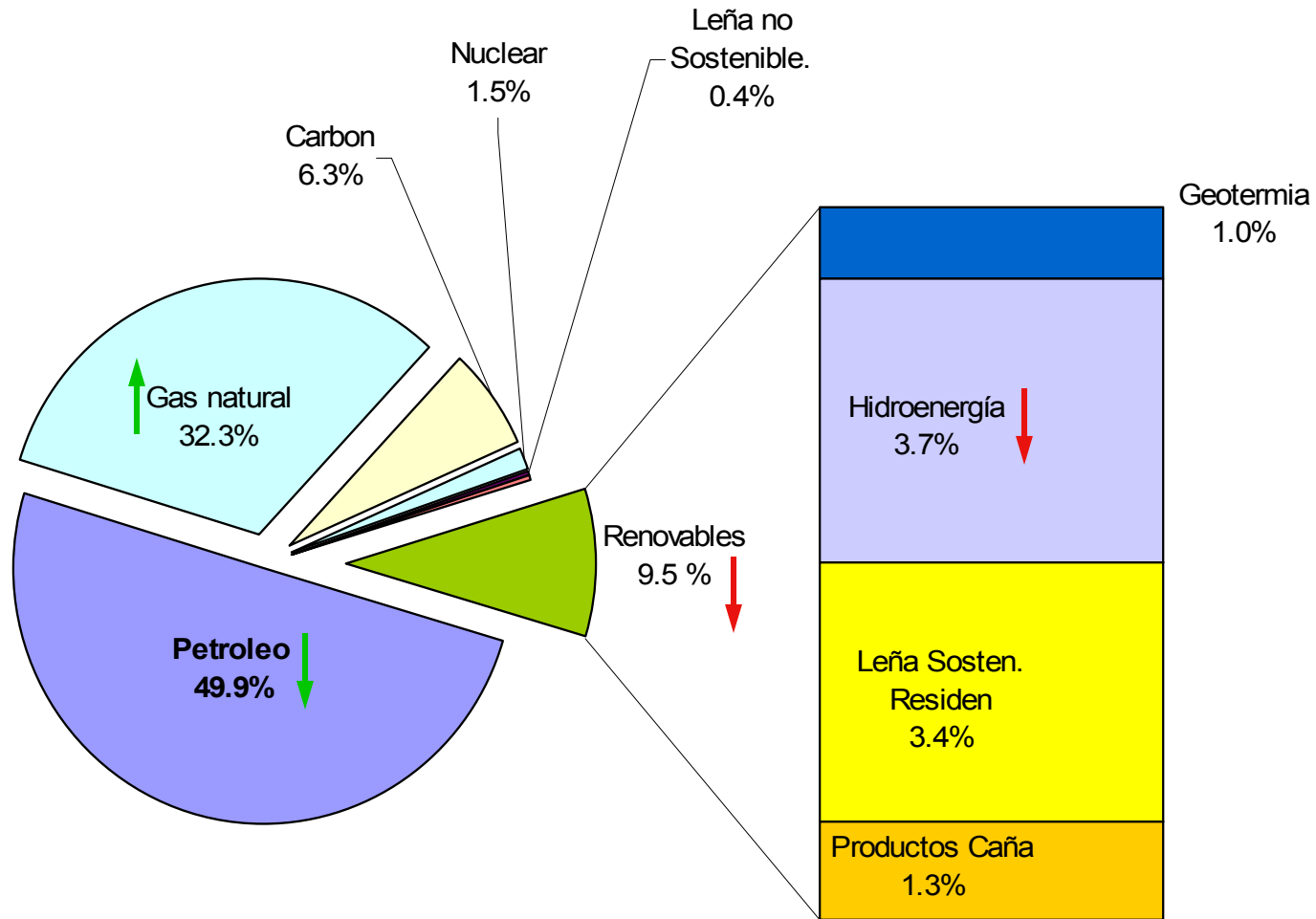
**Hidro acusa la mayor baja, a causa de contracción de la oferta hidráulica en Bra y Uru. Los productos de caña suben un 8 % relativo debido principalmente al desarrollo de la industria alcoholera de Brasil.**

# BRASIL - 2004 - OFERTA ENERGÍA



Las “otras renovables” (eólica y la fotovoltaica) son todavía limitadas; esta situación puede modificarse sustancialmente con la entrada en operación de los nuevos proyectos impulsados por PROINFA

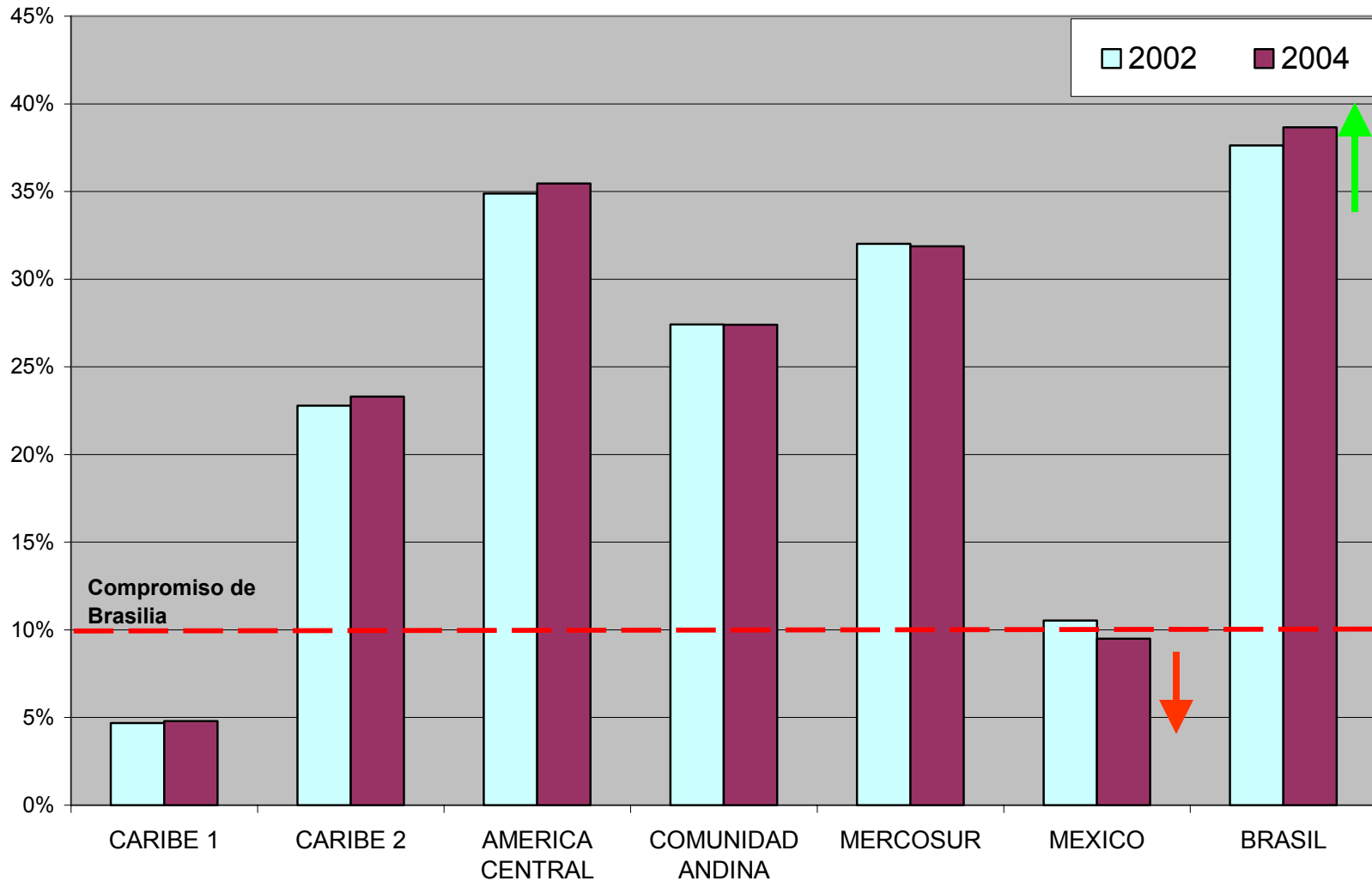
# MEXICO - 2004 - OFERTA ENERGÍA



**El aporte de la totalidad de fuentes renovables a la OTE se reduce, ahora por debajo del umbral del 10% propuesto por la Plataforma de Brasilia**

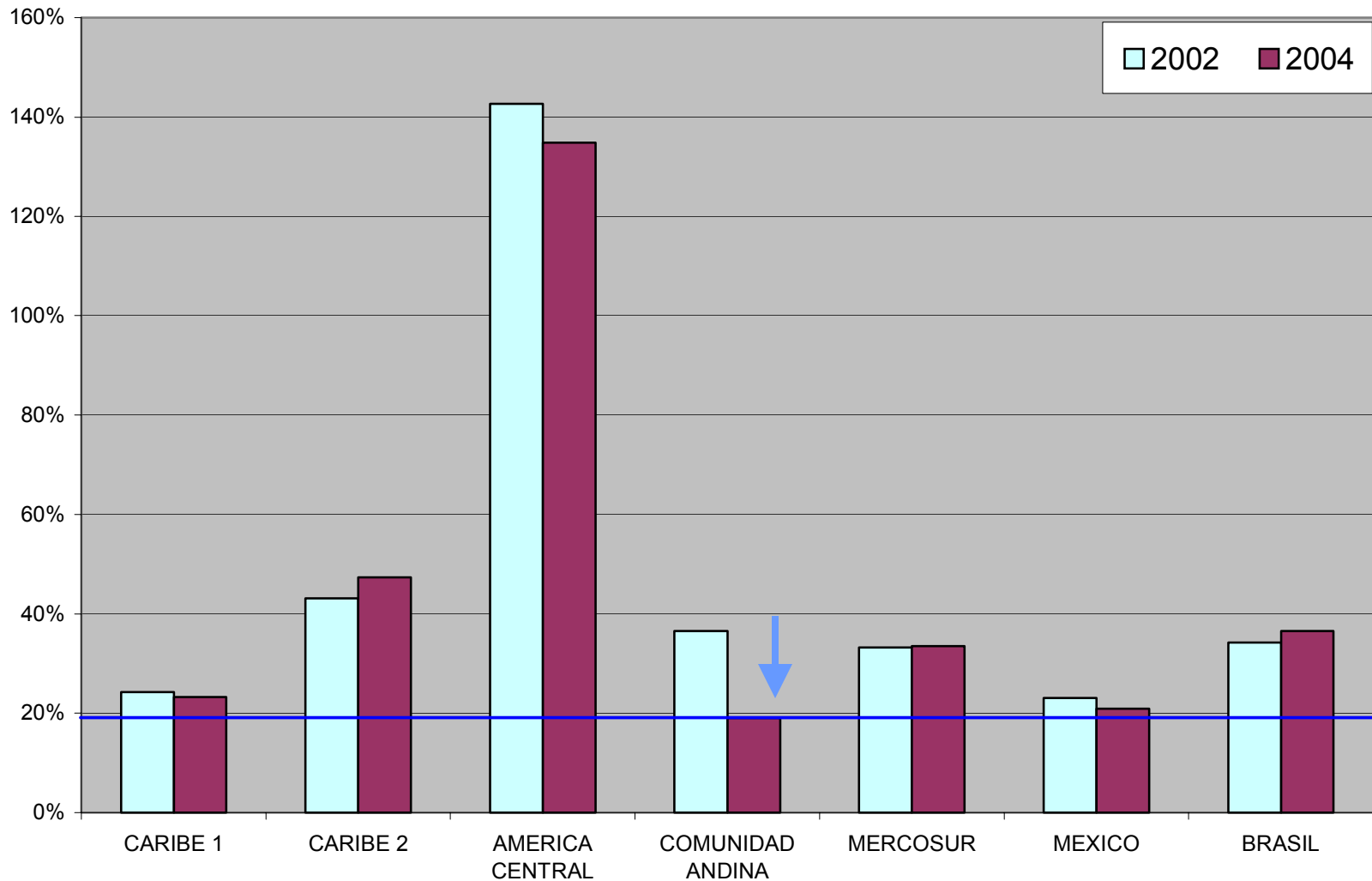
## INDICE DE RENOVABILIDAD DE LA OFERTA (IRO)

( Oferta Renovables / Oferta Total Energía)



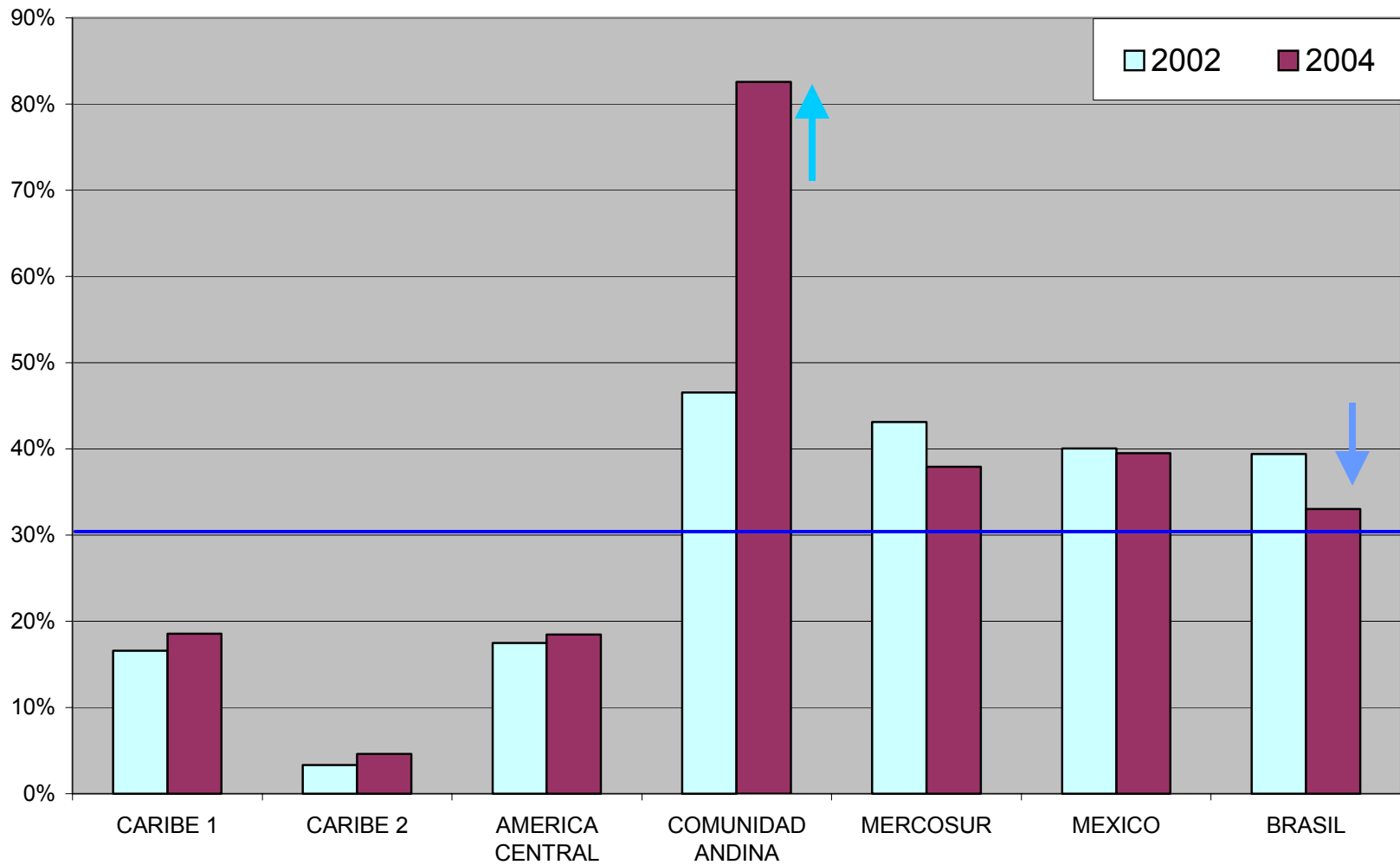
**El único crecimiento apreciable de la participación de las renovables entre 2002 y 2004 se encuentra en Brasil**

## INDICE DE SOSTENIBILIDAD RESIDENCIAL (ISR) (Consumo Leña / Consumo hidrocarburos secundarios)



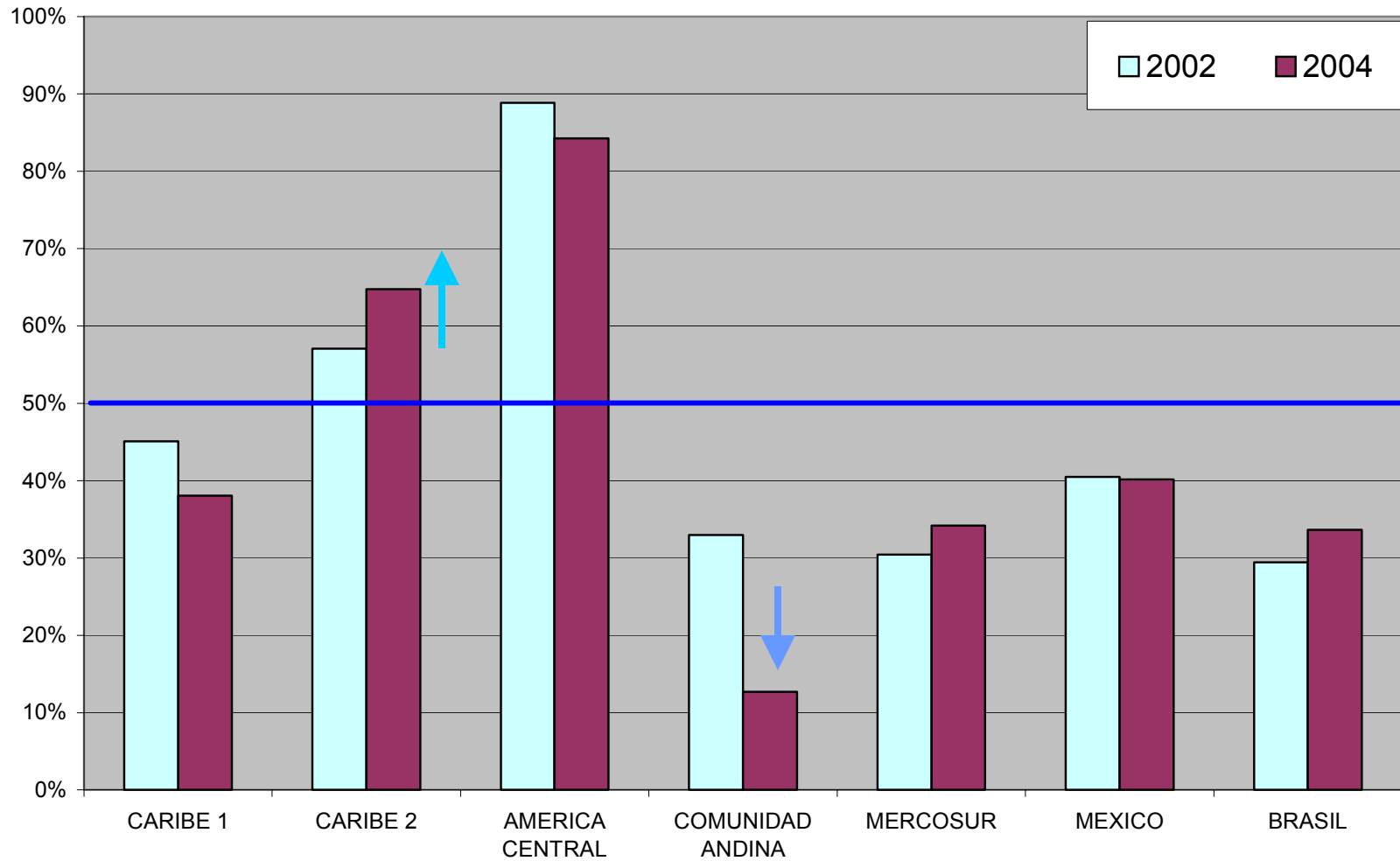
## INDICE DE DEPENDENCIA HIDROENERGÉTICA (IDH)

(Oferta hidroenergía / Oferta Total de Renovables)



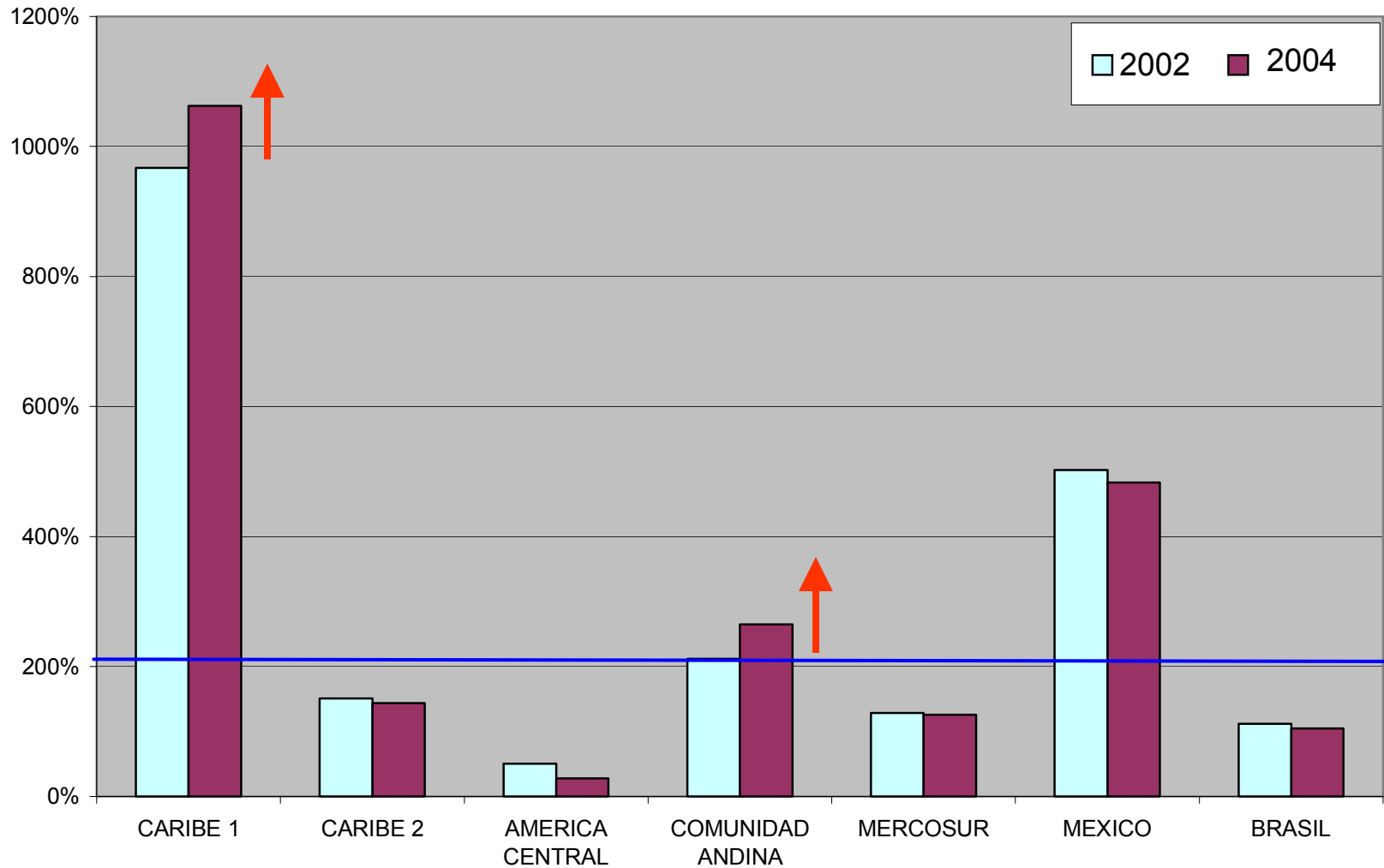
# INDICE DE DEPENDENCIA DENDROENERGÉTICA (IDD)

(Oferta Leña / Oferta Total Renovables)



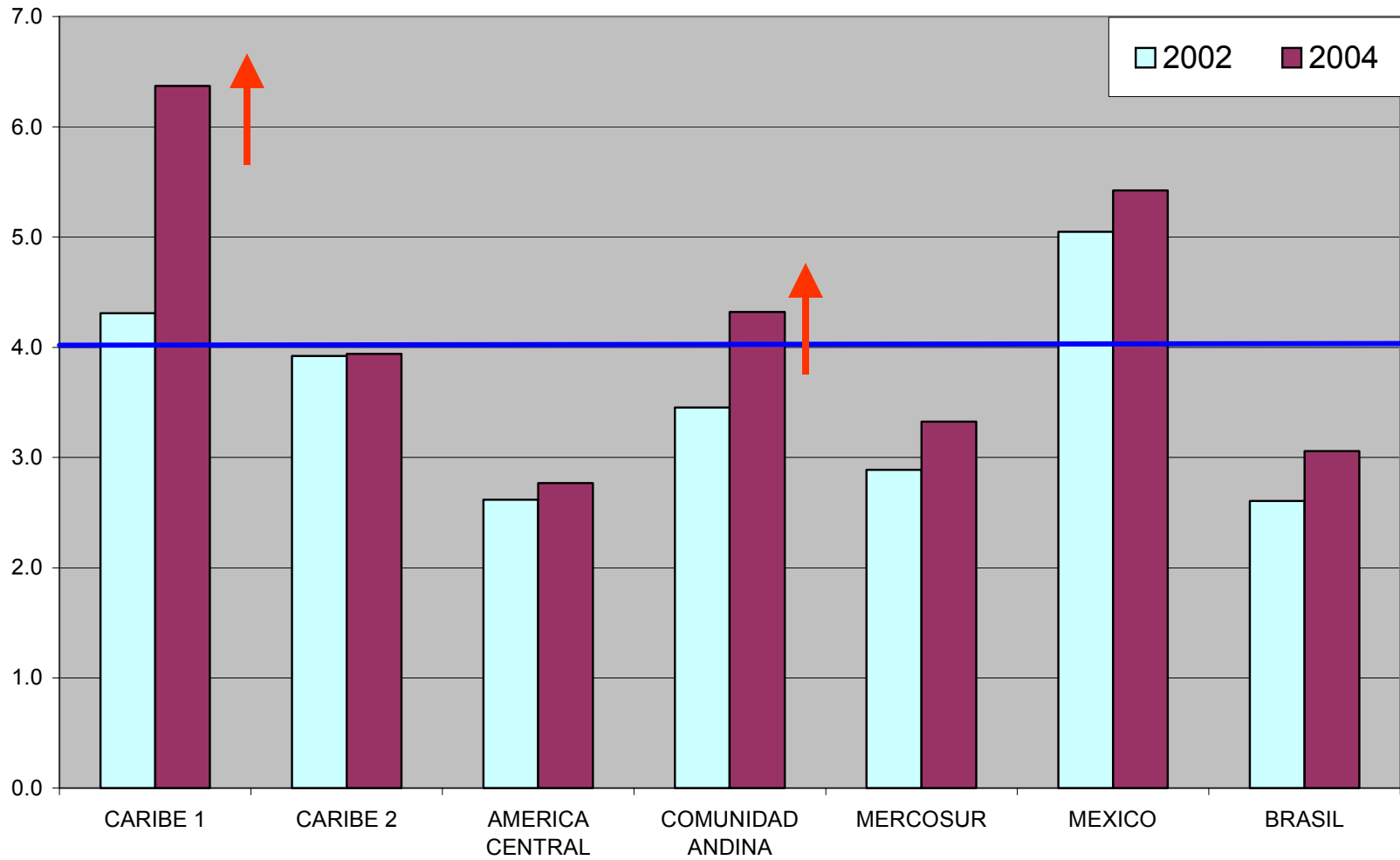
# INDICE DOMINANCIA PETROLERA (IDP)

(Oferta petróleo / Oferta Total Renovables)



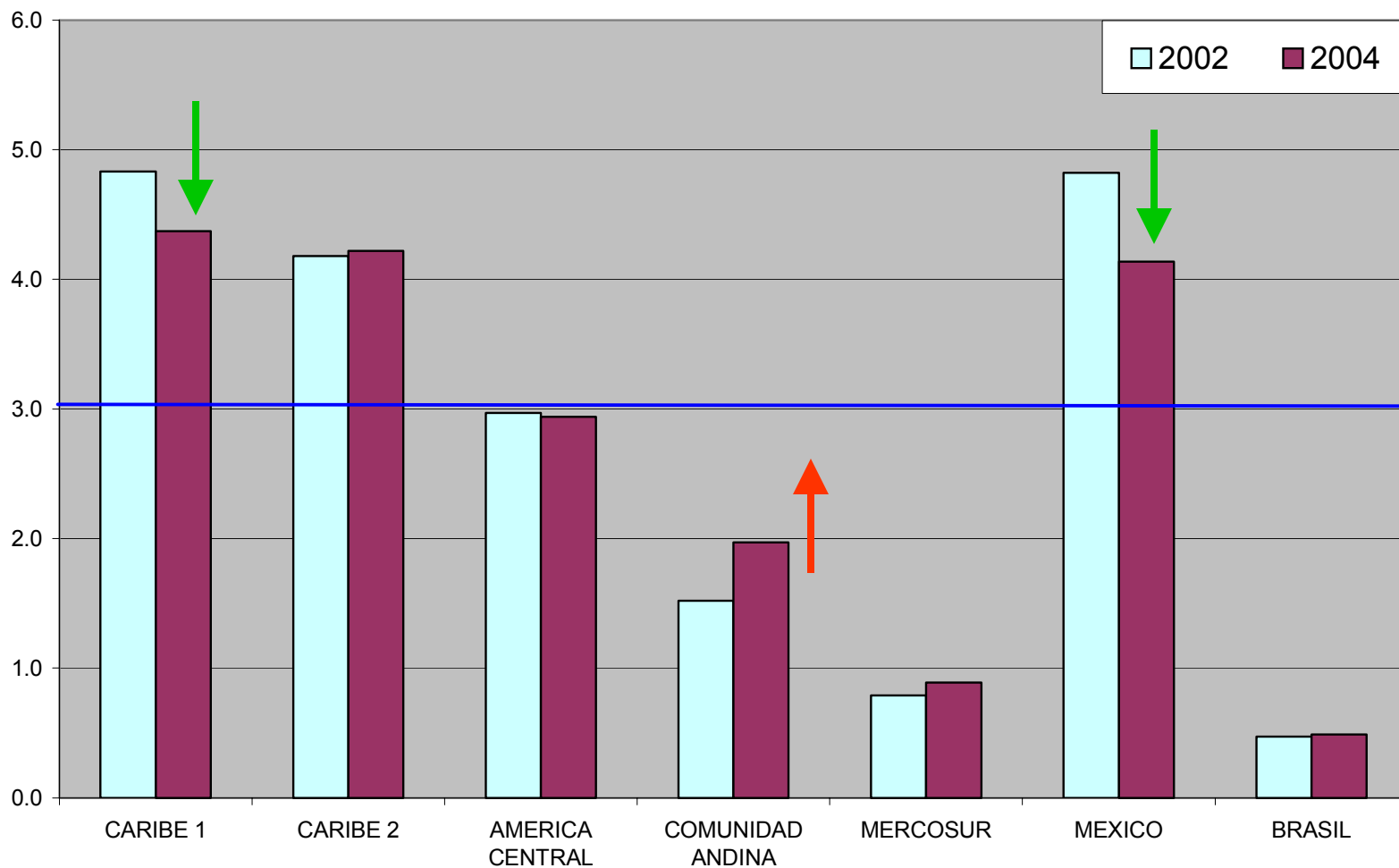
# INDICE DE CONSUMO CONTAMINANTE (ICC)

(Toneladas CO<sub>2</sub> / miles de BEP)



## INDICE DE GENERACIÓN CONTAMINANTE (IGC)

(Ton CO2 de la generación eléctrica / GWh de electricidad producida)





# ***BIOCOMBUSTIBLES: SITUACIÓN Y PERSPECTIVAS***

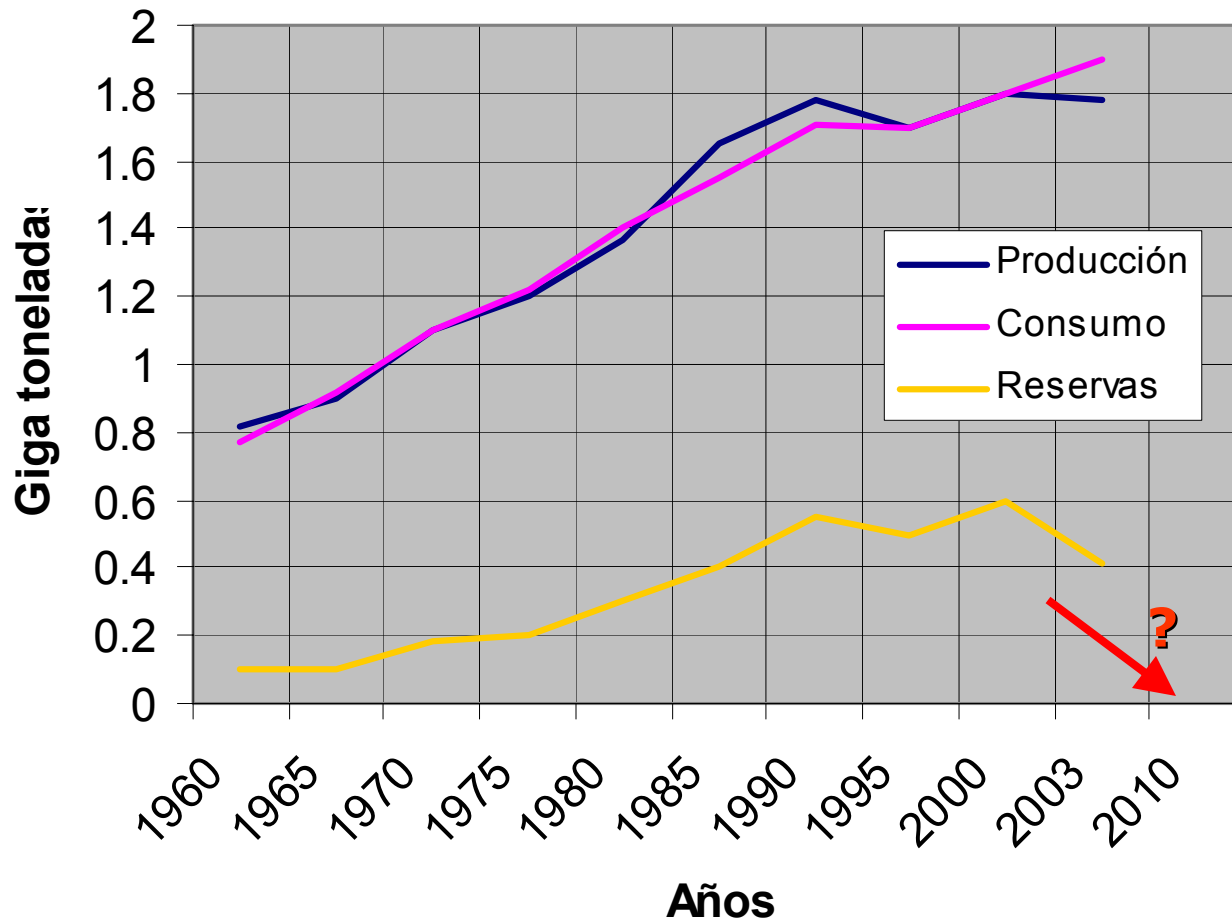
# ROL ESTRATÉGICO DE LOS BIOCOMBUSTIBLES

- Transporte representa **27%** del consumo de energía del planeta y es alimentado casi por hidrocarburos
- En **2050**, participación subirá al **32 %** ( IPCC)
- Aumento demanda de combustibles fósiles asociada a reducción de las reservas de petróleo a nivel mundial
- Por tanto: biocombustibles jugarán rol estratégico al tiempo que reducirán emisiones de gases invernadero y la dependencia del petróleo

# EL DESAFIO DE LA AGRICULTURA ENERGÉTICA

- Existe impresión que agricultura podrá responder en forma ilimitada a este desafío
- Sin embargo en los últimos años las reservas disponibles de alimentos se han estado reduciendo
- En de Centroamérica (p. ej.) producción de granos (maíz) destinada a producción de bioetanol, podría significar una presión sobre los alimentos
- “**Agricultura Energética**” tendrá que lidiar con asuntos de eficiencia en el manejo tanto de su productos como de sus suelos.

## Producción, Consumo y Reservas de Granos en el Mundo



Fuente: USDA

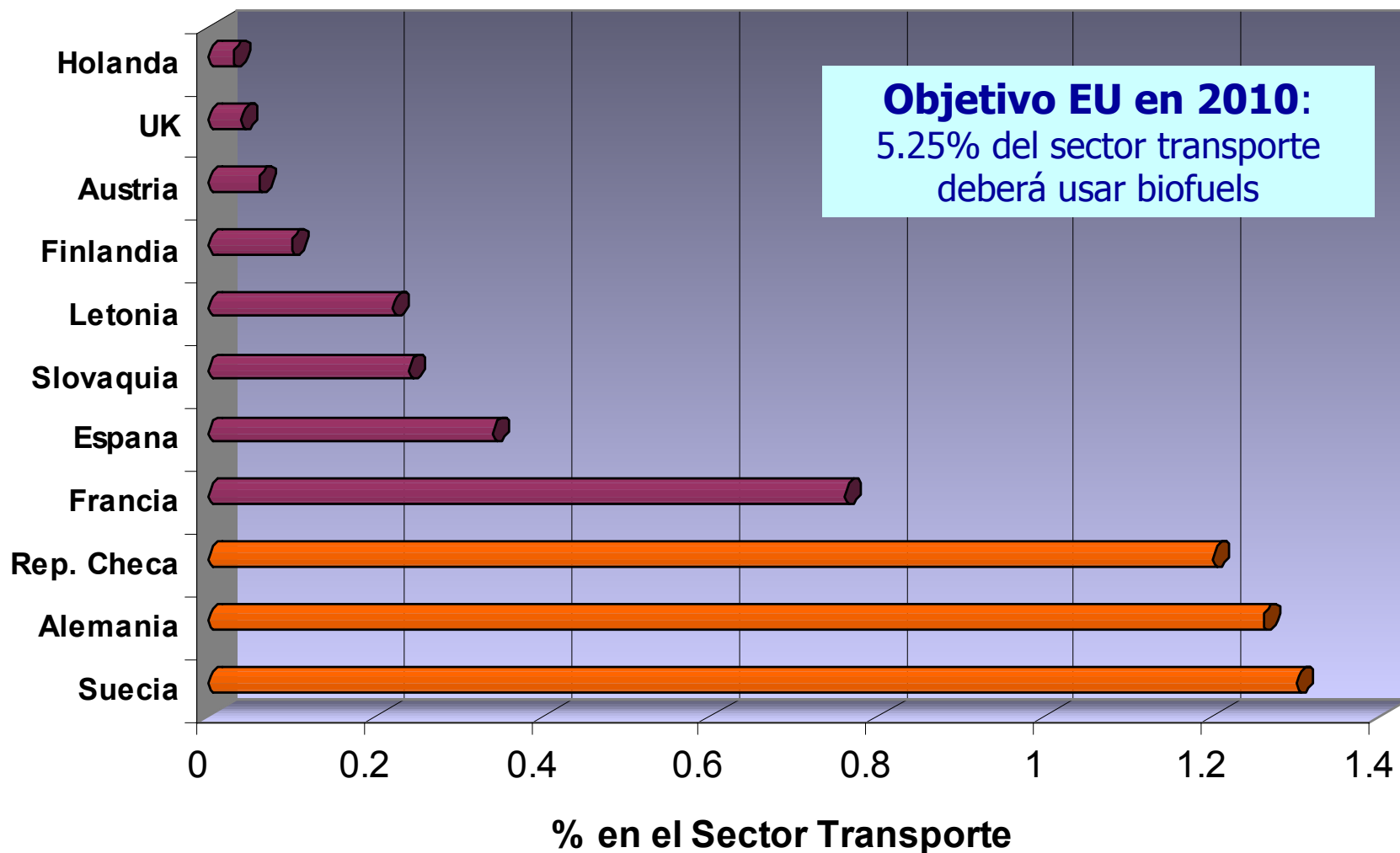
# UNION EUROPEA

Directiva 2003/30/EC: en 2010, el 5.25% de las necesidades del transporte de los 25 países de la Unión , deberán ser cubiertas con biocombustibles

Muchos países ya aplican **eliminación de tasas sobre biodiesel** (*Alemania, Austria, España*) total o parcial , por valores entre 220 Euros/m<sup>3</sup> hasta 470 Euros/m<sup>3</sup>.

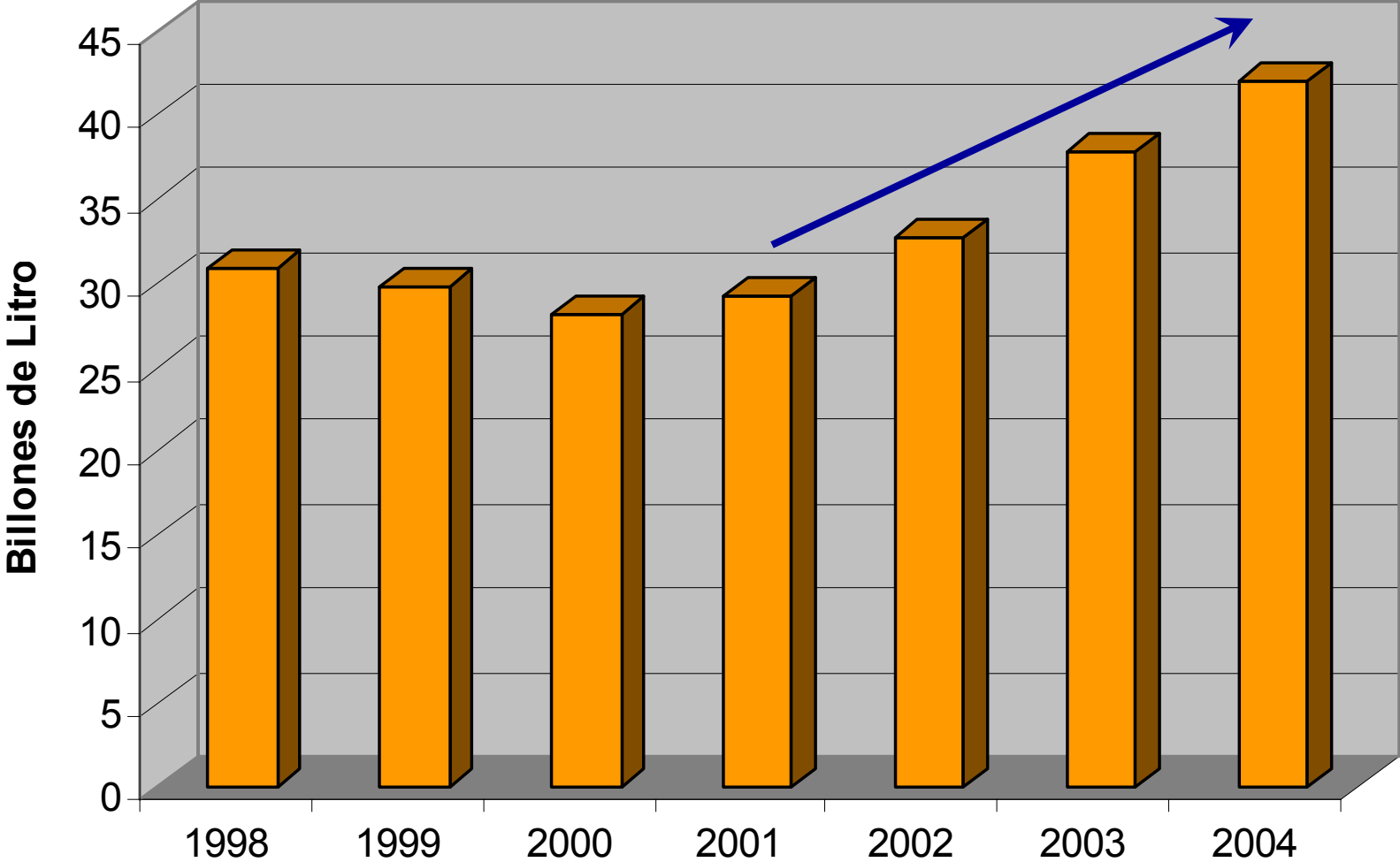
En el caso de *Francia, UK y Finlandia*, se introdujeron **incentivos directos al biodiesel** entre 220 Euros/m<sup>3</sup> hasta 330 Euros/m<sup>3</sup>

# CONSUMO BIOCOMBUSTIBLES EN LA UN. EUROPEA



Fuente: APER (E)

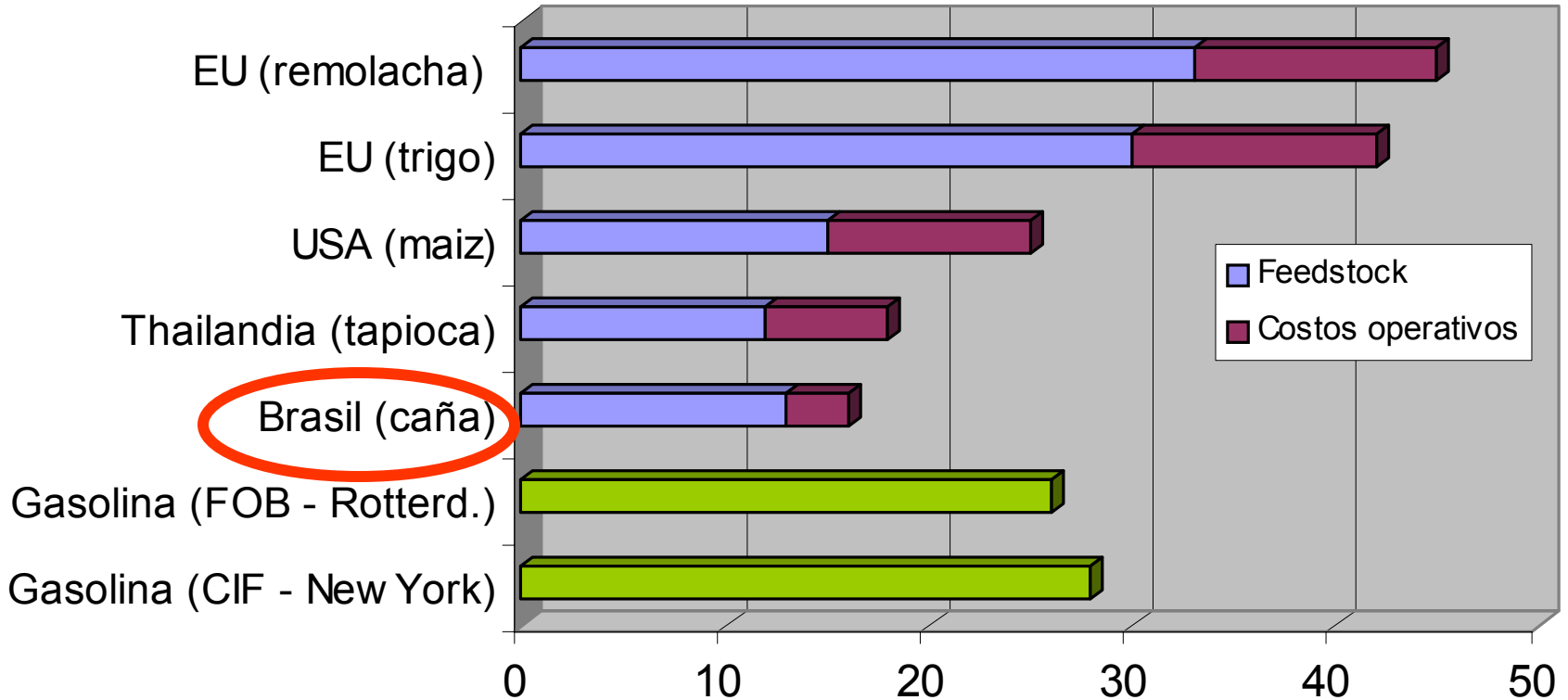
# PRODUCCIÓN MUNDIAL DE ETANOL



Fuente: F.O. Licht

# COSTOS DEL ETANOL EN EL MUNDO

( en centavos de US dollar per litro )



# HASTA QUE PUNTO ES REPLICABLE LA EXPERIENCIA DE BRASIL EN BIOETANOL ?

---

Las cuestiones-clave que cada país tiene que responder :

- i) la industria del bioetanol (y de los biocombustibles en general) puede ser rentable financieramente **sin apoyo gubernamental** ?
- ii) se **justificaría** en su caso dicha ayuda ?
- iii) qué **factores afectan a la viabilidad** - financiera y económica - de los programas de producción (o expansión de la producción) del bioetanol ?

# Potencialidad de producción de Bioetanol en ALC: un ejercicio preliminar de CEPAL

---

**Objetivo:** mezcla del 10% de bioetanol en la gasolina nacional

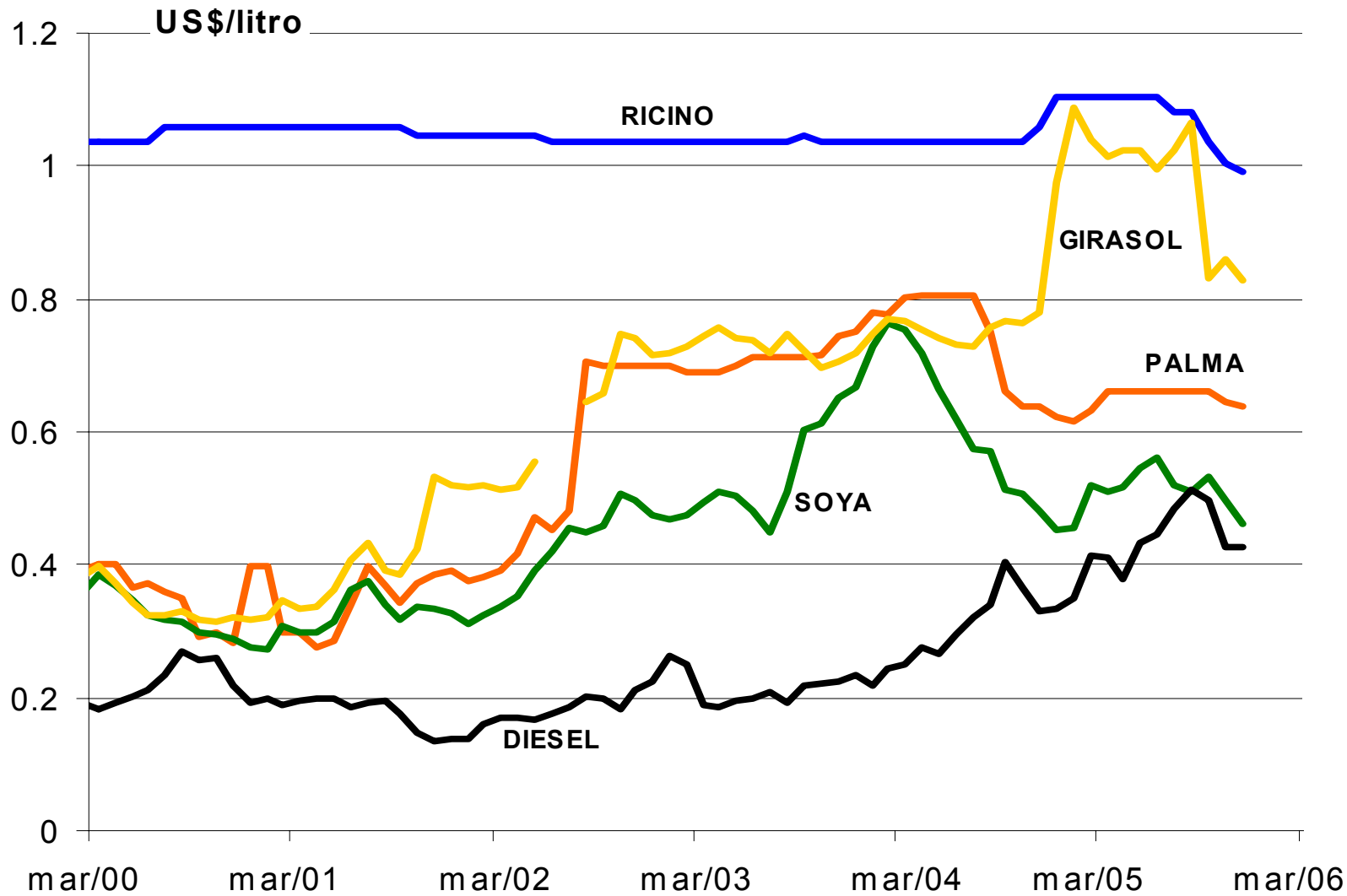
**Resultado #1:** en promedio para la Región, se podría alcanzar incrementándose un **22%** la actual superficie cultivada con caña, lo que significa cerca de **0,4%** de la superficie agrícola en producción.

En particular, **Cub, Gua, Guy y Nic** presentan elevadas disponibilidades potenciales a partir de melazas ( >140% de la demanda)

En el otro extremo, en **Hai, Sur, Uru y Ven**, la dimensión de la agroindustria cañera no alcanza ni el 10% de las necesidades

**Resultado # 2:** En casi todos los países ( a excepción de **Bar, Jam, T&T, Sur y Ven**) con menos de **1%** de la superficie agrícola sería posible producir bioetanol suficiente para la mezcla de **10%**

## PRECIOS DEL BIODIESEL DE DIFERENTE MATERIAS PRIMAS



# EL VALOR AGREGADO COMO ELEMENTO-CLAVE PARA EL BIODIESEL

---

Analizando la evolución de los precios internacionales, los aceites se han situado sistemáticamente arriba del precio del diesel.

Por tanto, al proponer la utilización de un aceite como combustible (además de asegurarse que presente costos  $<$  a los precios de venta, empleando o subsidio) es fundamental conocer si hay si hay oportunidad de valorizar más el producto.

Por lo tanto, una posible línea de acción para determinar espacios de mejor factibilidad para el biodiesel consiste en identificar usos de mayor valor agregado (byproducts, etc..)

# Potencialidad de producción de Biodiesel en ALC: un ejercicio preliminar de CEPAL

**SOBRE LA BASE DE LA EXPORTACION DE SOYA Y ACEITE DE PALMA**

	<b>Produc. Potencial Biodiesel</b> (mil m3)	<b>% de la demanda de diesel</b>
Argentina	8197.1	66%
Barbados	1.5	3%
Bolivia	307.5	55%
Brasil	9827.8	26%
Colombia	180.8	4%
Costa Rica	132.3	15%
Ecuador	66.6	3%
El Salvador	2.7	0%
Guatemala	60.9	5%
Honduras	119.6	14%
México	2.2	0%
Nicaragua	1.3	0%
Panamá	3.1	0%
Paraguay	625.6	58%
Uruguay	58.8	7%

# HAY UN ROL PARA EL SECTOR PÚBLICO EN LA PROMOCIÓN DE LOS BIOFUELS ?

---

Ese rol parece tener sentido en diferentes ámbitos:

- a) eliminación de barreras normativas para la inversión
- b) sensibilización de los ciudadanos sobre el uso adecuado de los mismos (y reducción de las tendencia de consumo)
- c) análisis de los costos externos que esta producción podría imponer sobre la sociedad en su conjunto.

Es recomendable, por tanto, desarrollar y profundizar análisis económicos para evaluar la **rentabilidad financiera, económica y social** de la producción de biocombustibles

# UN HIPOTETICO "PLAN NACIONAL" DE BIOCOMBUSTIBLES DEBERÍA:

---

- i) Definir las alternativas técnicamente robustas y suficientemente probadas
- ii) Analizar cautelosamente y definir objetivos jerárquicamente
- iii) Preparar el proceso de introducción del nuevo combustible
- iv) Establecer las especificaciones técnicas de los combustibles puros y en mezcla
- v) evaluar las mejores condiciones logísticas y de almacén.
- vi) establecer un marco legal claro y coherente con el mercado
- vii) adoptar mecanismos de captura de las externalidades.



***MERCADO DEL CARBONO  
y ENERGÍA RENOVABLES:  
nuevos elementos en el  
panorama regional***

# LOS PROYECTOS “DESTRUCTIVOS” DOMINAN EL MDL A NIVEL MUNDIAL

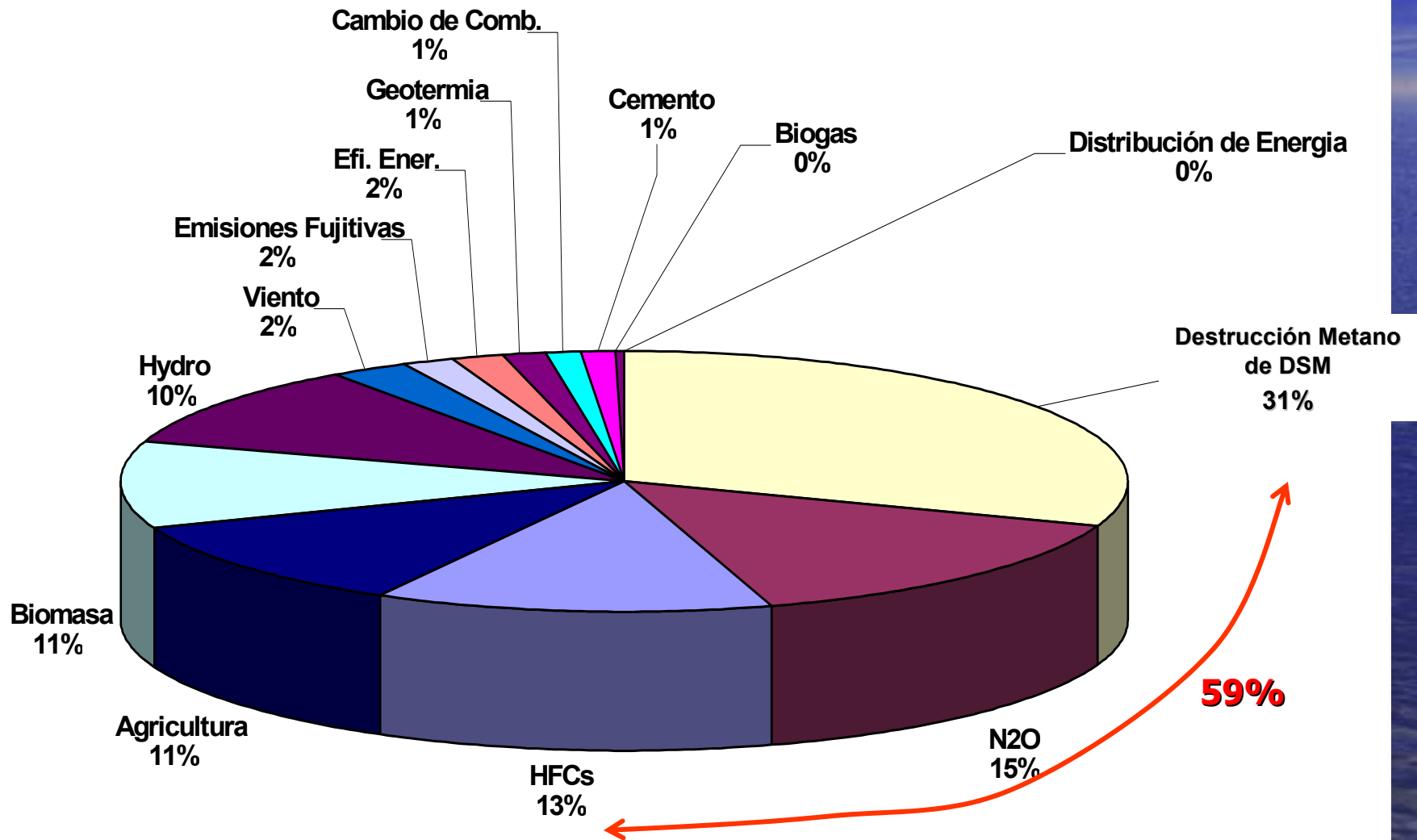
---

**China** tiene el mayor potencial de reducción de emisiones en los proyectos registrados.

Con sólo 15 proyectos su capacidad de generar CER anuales es de **> 35 millones de ton/CO<sub>2</sub>** equivalentes o el **43%** del volumen mundial de CER en el mundo.

La razón es que China ha registrado proyectos enormes de destrucción de **HFC-23** (trifluorometano) y **N<sub>2</sub>O** ( protoxido nitroso), gases de gran poder de calentamiento global

## PROYECTOS MDL LATINOAMERICANOS (REGISTRADOS Y EN APLICACIÓN)



# EN LA REGIÓN TAMBIÉN DOMINAN LOS PROYECTOS "DESTRUCTIVOS"

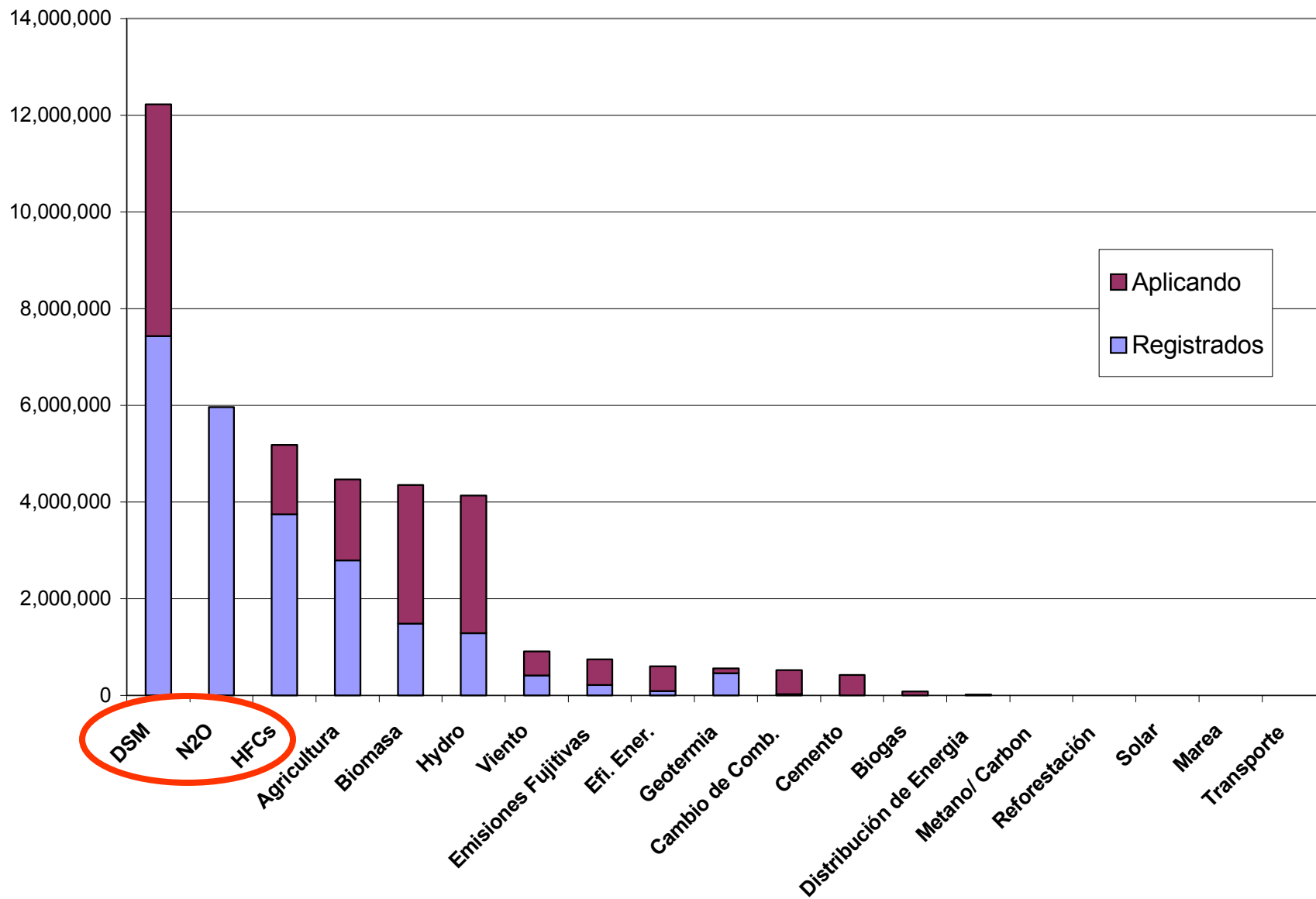
---

En ALC , sector + importante en términos de reducciones es la destrucción de metano de rellenos sanitarios de tipo **DSM** (Desechos Sólidos Municipales), que representa el **31%** de toda la reducción de emisiones.

Observando los proyectos que están solicitando el registro, se desprende que el potencial de la región está en proyectos de:

- **biomasa** (cogeneración con bagazo o cáscara de arroz),
- gestión de desechos sólidos animales (granjas confinadas del sector agrario),
- proyectos hidroeléctricos
- residuos sólidos municipales

# TonCO2 ANUALES REDUCIDAS, POR TIPO DE ACTIVIDAD – ALC – A AGOSTO 2006



# LOS "BROKERS" MDL ESTÁN GANANDO TERRENO...

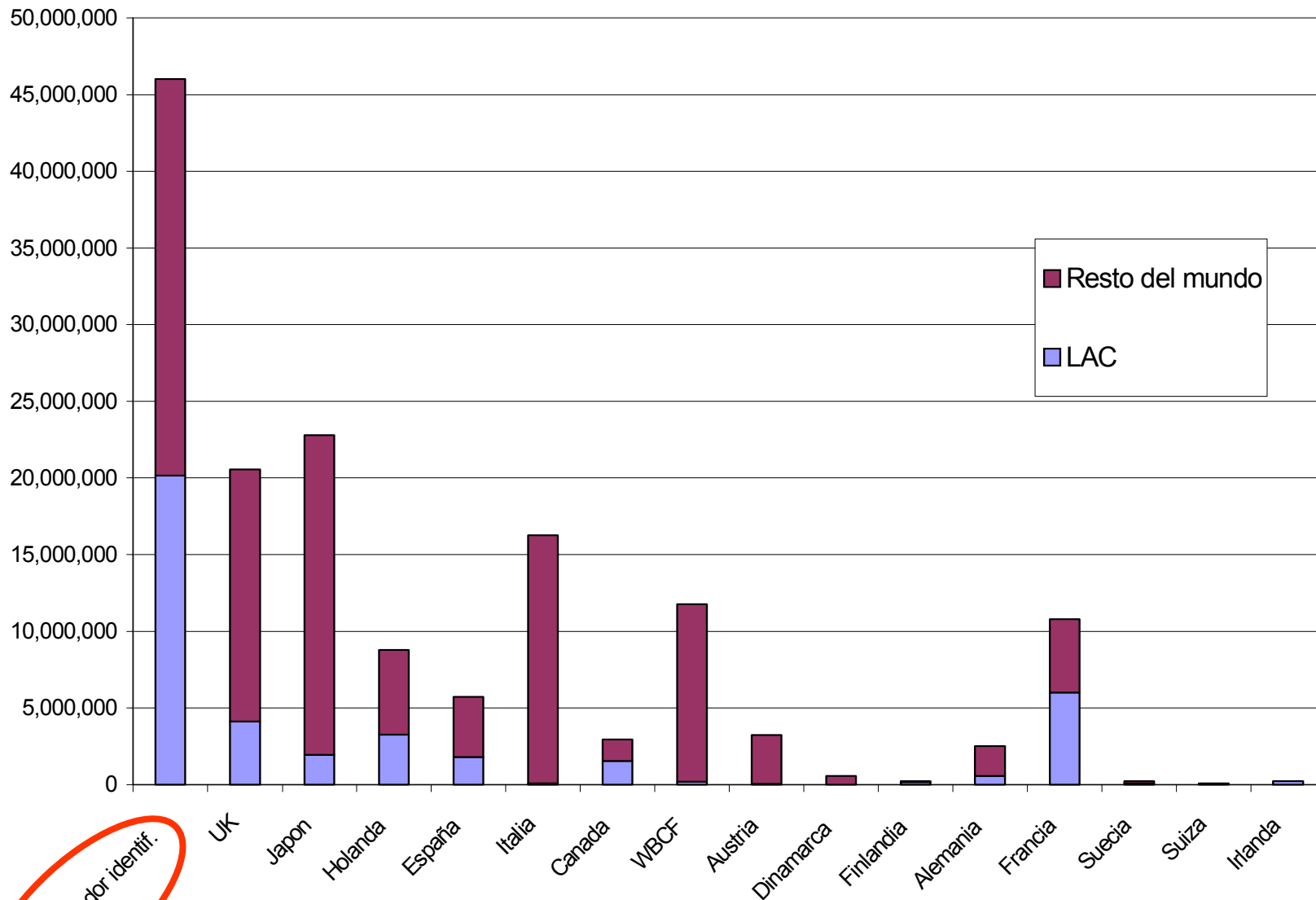
---

En América Latina y el Caribe una gran parte de los proyectos **no informan sobre quién va a ser su comprador**

La gran mayoría de estos proyectos está pensando vender directamente a través de un broker las reducciones de emisiones en el mercado del ETS europeo o en Japón y Canadá.

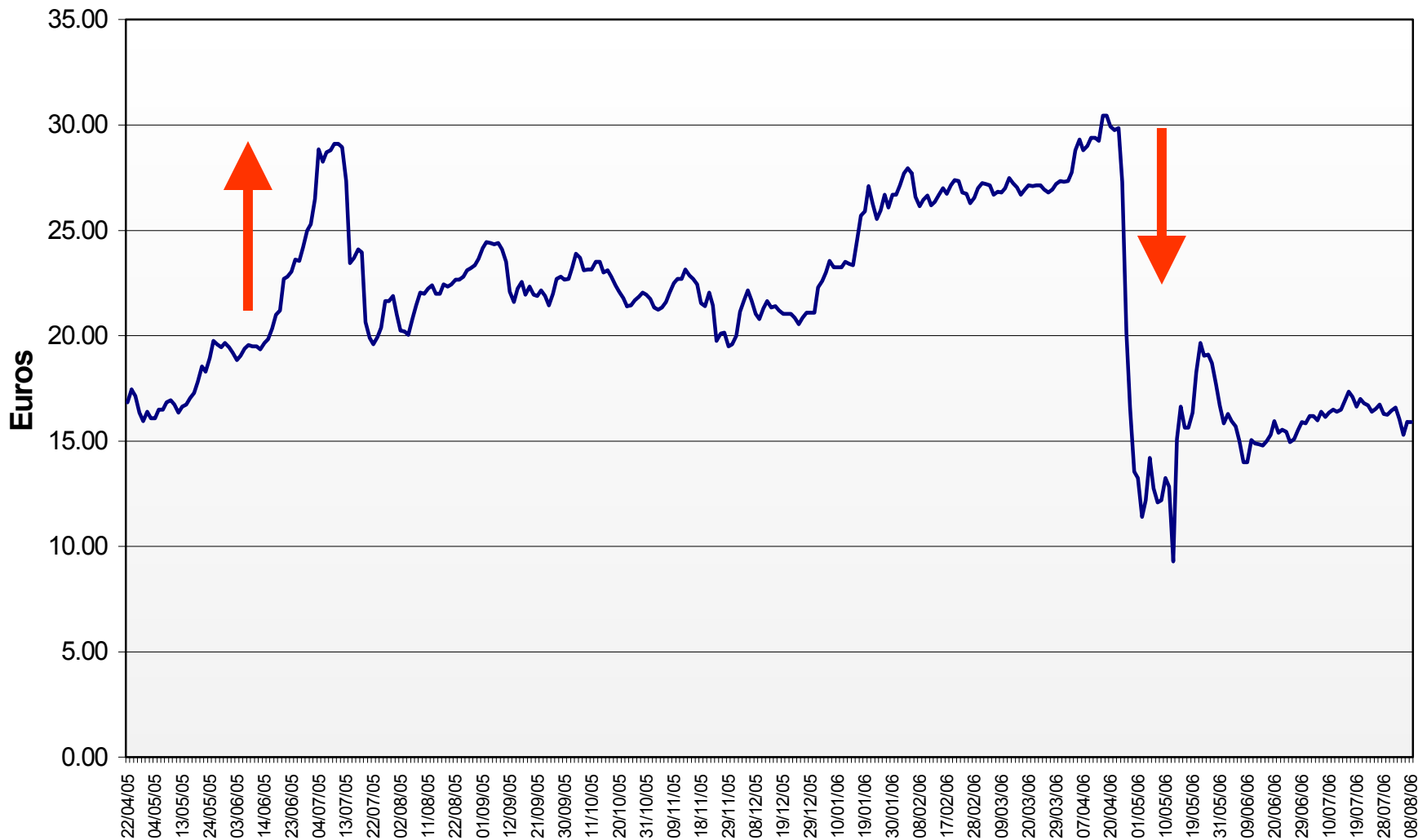
Esta forma de vender sin un contrato previo de venta de CER (Emission Reduction Purchase Agreement - **ERPA**), se denomina "esquema unilateral" y está impulsada por la gran diferencia entre el precio de un contrato fijo y el precio spot y la **volatilidad** de este último

# TonCO2 ANUALES REDUCIDAS, POR COMPRADOR – MUNDO - A AGOSTO 2006



Sin comprador identifi.

## PRECIOS DE LOS "EU - EMISSION ALLOWANCE UNITS" ( ABRIL 2005 - AGOSTO 2006 )



# ADICIONALIDAD: UNA "BARRERA" AL DESARROLLO DE PROYECTO RENOVABLES ?

---

**Adicionalidad:** los proyectos MDL tienen que demostrar: i) que **no** son parte de línea de base, ii) que el proyecto requiere del **incentivo** económico del MDL para poder realizarse.

**Barrera:** Por tanto, aquellos proyectos que: i) son muy rentables, o ii) que no enfrentan mayores barreras, o iii) que son parte de políticas de Estado, **es muy difícil que sean aceptados por el MDL.**

**Paradoja:** si bien el futuro del MDL en ALC depende de proyectos de energías renovables, las iniciativas de apoyo a su desarrollo complicarían la elegibilidad de éstos como proyectos MDL.



**Las reglas del MDL crearon el incentivo perverso,** en algunos casos, de postergar el apoyo gubernamental a las renovables para permitir la elegibilidad de proyectos MDL

# CONCLUSIONES

---

- 1- En los últimos años, en la región, se produjeron algunos **importantes acontecimientos y progresos** en el rubro de las energías renovables, tanto en materia normativa como en ámbito de proyectos
- 2- La participación del conjunto de las fuentes renovables en la Oferta Total de Energía (**OTE**) muestra una tendencia levemente negativa, reduciéndose de 25.7% en 2002 a **24.8% en 2004**
- 3- Los avances en energías renovables registrados en numerosos países de la región **no se ven reflejados** todavía en un cambio importante en la participación de dichas Fuentes
- 4- El único crecimiento apreciable de la participación de las renovables entre 2002 y 2004 se encuentra en **Brasil**

# CONCLUSIONES

---

- 5- El **bioetanol** ya es realidad en varios países de ALC. Urge sin embargo:
- a. impulsar **programas informativos**, que apunten a la difusión de las **ventajas y desventajas** de la producción y uso del bioetanol
  - b. analizar hasta qué punto es **replicable la experiencia de Brasil** en bioetanol, en otros países de la Región,
- 6- Avances en iniciativas para la incorporación de **biodiesel** en algunos países latinoamericanos son muy reciente. Es recomendable desarrollar y profundizar los análisis que introduzcan diversas variables y alternativas para **evaluar la rentabilidad financiera, económica y social de la producción de biodiesel**

# CONCLUSIONES

---

- 7- **América Latina lidera el mercado de carbono** con el 49% de proyectos registrados y es el proveedor más importante de proyectos MDL
- 8- En la Región, el sector más importante en términos de reducciones de emisiones es el de la **destrucción de metano de rellenos sanitarios**
- 9- Si bien el futuro del MDL en América Latina depende de proyectos de energías renovables, las iniciativas de apoyo a su desarrollo podrían complicar la "elegibilidad" de éstos como proyectos MDL (**paradoja de la "adicionalidad"**)



***Muchas Gracias  
por su atención***

***[manlio.coviello@cepal.org](mailto:manlio.coviello@cepal.org)***



***AVANCES RECIENTES  
EN MATERIA  
REGULATORIA***

# Argentina

---

- En mayo 2006 fue promulgada la Ley sobre Régimen de Regulación y Promoción de **Biocombustibles**. Crea marco institucional y establece que todo combustible (gasoil o nafta) deberá ser mezclado al 5% de biodiesel o bioetanol.
- Aprobación (Ago 2005) del Regimen de Promoción de las **Energías Renovables**, vigente solo para la **Provincia de Santa Cruz**. Establece, por cada kwh generado, un subsidio desde 0.01 a 0.03 pesos. (a ser cubierto por Fondo Provincial para el Desarrollo Energético). Vigencia del beneficio = 10 años

# Argentina

---

Nuevo impulso a **Ley Federal de Fomento de la Energía Eólica** (Secretaría de Energía de la Nación con el Consejo Federal de Energía Eléctrica)

Objetivo: alcanzar una contribución de las fuentes renovables de energía del 8% del consumo de la energía eléctrica nacional (límite de potencia centrales hidroeléctricas será hasta 30 MW).

La SE incrementará gravamen hasta 30 centavos de peso por MWh, destinados a conformar el "**Fondo de Energías Renovables**" (FER)

- se remunerará **1,5** centavos \$/KWh eólica, geotérmica, mareomotriz, biomasa, gases de vertedero y plantas de depuración y biogás, hidroeléctricos hasta 30 MW.
- hasta **90** centavos \$/KWh fotovoltaicos solar,

# Brasil

---

- **Proinfa** fue lanzado en 2002 y consideraba alcanzar en 2008 la generación de 3300 MW a partir de viento, biomasa y pequeñas hidro. Eletrobras ofrece comprar, a precios establecidos por Ley, la electricidad producida por estas fuentes durante 20 años.
- A la fecha, solamente 3 de las 144 plantas prevista han comenzado su operación comercial, aunque el Gobierno prevé que la generación renovable en el país se ampliará en **914 MW** a finales de 2006, con la entrada en operación de **37 nuevas plantas** (17 biomasa, 10 eólicas y 10 minihidraulicas).
- Los problemas encontrados por el Proinfa han sido principalmente de cierre **financiero** de los proyectos y de aprobación **ambiental** (por parte de ANEEL)

# Chile

---

- CORFO y CNE ya en el año 2005 lanzaron la “**I Convocatoria** para Proyectos de Energía de Pequeño Tamaño a partir de Fuentes Renovables”.
- Se presentaron 75 proyectos de los cuales 46 fueron aprobados con un monto superior al millón de dólares establecido inicialmente
  - 11 biomasa (recursos forestales y desechos orgánicos),
  - 12 eólica
  - 22 energía hidráulica
  - 1 energía geotérmica

Sobre la base de 27 de los 46 estudios asignados, se estima que la capacidad instalada de ellos alcanzaría los **140 MW**.

# Chile

---

- Programa de Gobierno 2006: aumentar en **15%** la generación eléctrica a partir de energías renovables antes de **2010**.
- En junio de 2006, **II Convocatoria** de Corfo/CNE. Objeto: financiar etapa de preinversión, con un tope máximo de 50.000 dólares por empresa, que desarrollen proyectos de  $= o >$  a 400.000 dólares.

# Chile

---

- **Julio de 2006:** se presenta un “Proyecto que modifique la Ley General de Servicios Eléctricos” para incentivar el uso de energías renovables.
- La moción persigue ir más allá de los incentivos establecidos en las leyes eléctricas Corta I y II ( beneficio a < 20 MW)
- **Objetivo:** hacer económicamente posible la incorporación de la generación eléctrica de fuentes no convencionales, estableciendo una **licitación aparte** para la reserva del **5%** entre los generadores de estas fuentes, con competencia de precios entre ellos.

# Uruguay

---

## **BIOCOMBUSTIBLES**

**Julio 2006:** Ejecutivo envía a Asamblea proyecto de ley para fomento y la regulación de la producción, la comercialización y la utilización de agro combustibles:

- 1) **Alcohol etílico** (anhidro e hidratado).
- 2) **Biodiesel**

En la propuesta de ley se encomienda a ANCAP:

- a) Incorporar **alcohol** carburante producido en el país en una proporción de hasta un **5%** total de la mezcla en las gasolinas que se comercialicen internamente hasta el 31 dic. 2014.
- b) Incorporar **biodiesel** producido en el país en una proporción de hasta un **2%** total de la mezcla en gasoil que se comercialicen internamente hasta el 31 dic 2011. .... mínimo que se elevará a **5%** a partir de enero de 2011.

# Uruguay

---

## ***BIOCOMBUSTIBLES***

MIEM del Uruguay autorizará producción de biodiesel a plantas con capacidad máx de producción de **4.000 litros/día**. Beneficios:

- i) Exoneración del impuesto al patrimonio
- ii) Exoneración del 100% del impuesto a la renta
- iii) Exoneración del 50% del impuesto a la renta después de los primeros cinco años.

ANCAP realizará las mezclas para obtener los carburantes compuestos (biodiesel + gasoil, gasolina+alcohol).

Alta probabilidad de que el proyecto ley pueda ser aprobado durante la segunda mitad de 2006

# Uruguay

---

## ENERGIA ELECTRICA

En 2005 se hizo un **llamado para generación distribuida** adjudicado a proyecto eólico por 4 MW (aún no firmado el respectivo contrato).

- **Marzo 2006:** Presidente de la República emite decreto 77/006 autorizando UTE a celebrar **contratos especiales de compraventa de energía a partir de renovables**. La potencia total instalada no > de 60 MW, 20 MW por cada tipo de fuente (BioM, Eol, PCH).
- La incorporación de potencia "renovable" a la red se realizará a través de un **procedimiento competitivo**. Plazo de la contratación = 20 años. Apertura de las ofertas prevista para sept. de 2006.

# Ecuador

---

- **CONELEC** aprobó la Regulación No. 004/04 en diciembre de 2005. Fijac precios que regirán por **12 años** desde la fecha de suscripción del contrato de permiso.
- CENACE despachará al Sistema de manera **obligatoria y preferente**, toda la energía eléctrica de las centrales que usan recursos renovables no convencionales.
- Normas rigen para todas pequeñas centrales hidro cuya capacidad nominal instalada no supere los **10 MW** y para las de tecnología renovable no convencional de hasta **15 MW**.

# Ecuador

---

## PRECIOS ESTABLECIDOS PARA DIFERENTES TECNOLOGIAS (Cents US\$/KWh)

<i>Centrales</i>	<i>Continente</i>	<i>Insular</i>
• Eólicas	9,31	12,10
• Fotovoltaicas	28,37	31,20
• Biomasa y biogás	9,04	9,94
• Geotérmica	9,17	10,08
• Pequeñas hidro hasta 5 MW	5,80	6,38
• Pequeñas hidro entre 5 MW y 10 MW	5,00	5,50

# Ecuador

## PROYECTOS QUE UTILIZAN FUENTES NO CONVENCIONALES

Empresa	Proyecto	Potencia (MW)			Fuente Energética	Tecnología de generación energética	Provincia	Trámite en el CONELEC
		Autogeneración	Venta de Excedentes al MEM	Total				
Sociedad Agrícola e Industrial San Carlos	San Carlos (En operación)	7	28	35	Bagazo de Caña	Vapor	Guayas	Contrato de Permiso firmado
Compañía Lucega S.A. Electric	Ecuador (En operación)	6.4	6.6	13	Bagazo de Caña	Vapor	Cañar	Contrato de Permiso firmado
Compañía Ecoelectric S.A.	Valdez (En operación)	5.3	0.7	6	Bagazo de Caña	Vapor	Guayas	Contrato de Permiso firmado
Villonaco Wind Power	Villonaco	0	15	15	Viento	Aerogenerador	Loja	Contrato de Permiso firmado
Electroviento S.A.	Salinas	0	10	10	Viento	Aerogenerador	Imbabura	Contrato de Permiso firmado
Compañía Eólica San Cristobal S.A. (EOLICSA)	San Cristóbal	0	2.4	2.4	Viento	Aerogenerador	Galápagos	Contrato de Permiso firmado
Ingenio Azucarero del Norte Compañía de Economía Mixta (IANCEM)	Tababuela (En operación)	2.2	0.8	3	Bagazo de Caña	Vapor	Imbabura	En trámite Certificado de Permiso
Ingenio Azucarero Valdez S.A.	Planta Industrial (En operación)	3	0	3	Bagazo de Caña	Vapor	Guayas	En trámite Certificado de Permiso

# Avances en Ecuador

## PROYECTOS QUE UTILIZAN FUENTES NO CONVENCIONALES

Empresa	Proyecto	Potencia (MW)			Fuente Energética	Tecnología de generación energética	Provincia	Trámite en el CONELEC
		Autogeneración	Venta de Excedentes al MEM	Total				
Sociedad Agrícola e Industrial San Carlos	San Carlos (En operación)	7	28	35	Bagazo de Caña	Vapor	Guayas	Contrato de Permiso firmado
Compañía Lucega S.A. Electric	Eudos (En operación)	6.4	6.6	13	Bagazo de Caña	Vapor	Cañar	Contrato de Permiso firmado
Compañía Ecoelectric S.A.	Valdez (En operación)	5.3	0.7	6	Bagazo de Caña	Vapor	Guayas	Contrato de Permiso firmado
Villo Pow			15	15	Viento			Contrato de Permiso firmado
Elec			10	10	Viento			Contrato de Permiso firmado
Com San S.A. (EOLICA)			2.4	2.4	Viento	Aerogenerador	Galápagos	Contrato de Permiso firmado
Ingenio Azucarero del Norte Compañía de Economía Mixta (IANCEM)	Tababuela (En operación)	2.2	0.8	3	Bagazo de Caña	Vapor	Imbabura	En trámite Certificado de Permiso
Ingenio Azucarero Valdez S.A.	Planta Industrial (En operación)	3	0	3	Bagazo de Caña	Vapor	Guayas	En trámite Certificado de Permiso

**59 WM EOLICA**

**60 WM BAGAZO**

# México

---

- La Cámara de Diputados aprobó en Diciembre 2005 la Ley para el Aprovechamiento de las Renovables (LAFRE); entre otros instrumentos, prevé la creación de un **fideicomiso (55 MM US\$/año)** que permitirá que las renovables alcancen, en 2012, el **12%** de la generación nacional.
- LAFRE está todavía pendiente de aprobación en el SENADO, lo cual ocurrirá una vez que entre en sesiones ordinarias el nuevo congreso a partir de Sept. de 2006.
- Mientras tanto, CFE ya inició las actividades preparatoria para la construcción del proyecto eólico Venta II ( 83.3 MW)

# América Central

---

**EL SALVADOR:** dos leyes o esquemas sujetos de aprobación:

- a) MARENA está desarrollando el Sistema de Fomento de Energías Renovables (SIFER). Busca facilitar suscripción contratos con precios estables por períodos > 10 años. Prevé la creación fondo rotativo (FOGES) que otorga compensac. financiera (crédito blando)
- b) En febrero de 2006 se presentó una Ley de Incentivos para las Renovables, que exime de Derechos de Importación y del Impuesto a la Renta de proyectos hasta 20 MW (excluye LaGeo y CEL)

En mayo de 2006 LaGeo inauguró primera fase de la nueva unidad geotérmica en Berlín (90 millones US\$) aumento de capacidad 40MW que entrará en operaciones en sept. 2006

# América Central

---

## NICARAGUA:

Ley para la **Promoción de Generación Eléctrica con Fuentes Renovables** (**Ley** N° 532, de abril de 2005) estipula:

- a) período de 10 años con beneficios tributarios a empresas inversoras
- b) Exoneración del pago del impuesto sobre la **renta** por siete años
- c) Exoneración del pago de **impuestos municipales** por 10 años.
- e) Garantiza retribución de energía renovable **5.5 - 6.5 cents US\$/kWh.**

Electricidad no podrá ser vendida a otras naciones mientras no se cubra la demanda del país.

**Mayo 2005:** Parlamento reforma la Ley de Promoción al Subsector Hidroeléctrico. Ministerio de Industria otorga permisos de aprovechamiento de agua para generar energía hidro de más de 1 MW hasta máx 30MW.

# América Central

## *INICIATIVAS POLITICAS*

---

### Ministros de Energía y Ambiente de América Central

Febrero de 2005: Ministros suscriben “**Declaración de San Pedro Sula**” en el tema de Energía y Ambiente. Acuerdan definir una **visión integrada** en los principios comunes de la Alianza Centroamericana para el Desarrollo Sostenible (ALIDES) para apoyar políticamente el fomento de las renovables en C.A.

Declaración instruye a la Secretaría Ejecutiva de la Comisión Centroamericana Ambiente y Desarrollo (**CCAD**) para que, junto a CEPAL y el BCIE, apoyen las iniciativas del sector energético tendientes a promover las energías renovables en la región.

# América Central

## INICIATIVAS POLITICAS

---

### Ministros de Energía y Ambiente de América Central

**San Salvador, febrero 2006:** Ministros de Ambiente y Energía suscriben la “**Declaración de San Salvador**”, con instrucciones para la promoción de la energía sostenible en Centroamérica, entre las cuales:

- *Impulsar la **intersectorialidad** entre los responsables de la política energética y de la política ambiental*
- *Apoyar la elaboración de una **Política Energética Regional**.*
- *Impulsar los esfuerzos de una Estrategia de Política Regional de Eficiencia Energética*
- *Apoyar las iniciativas para la búsqueda de **financiamiento***

# América Central

## *INICIATIVAS POLITICAS*

---

### **ALIANZA ENERGÍA AMBIENTE en C.A.**

Se trata de un programa impulsado por el **Gob. de Finlandia** en colaboración con CCAD.

Hasta la fecha, el programa ha desembolsado más de **3 M Euros** para la realización **77 proyectos** en los países de la subregión.