



## **Latinoamérica ante los retos del cambio climático**

Quito, 2 de Octubre de 2009

## **1. Endesa en Latinoamérica**

- 2. Diagnóstico de evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)**
- 3. Proyección de emisiones y oportunidades de mitigación en Argentina – Brasil – Chile – Colombia – Perú**

**Presencia en 10 países**

**Potencia instalada: 39 GW**

**Producción: 148 TWh**

**Clientes: 24 millones**

**Empleados: 27 mil**



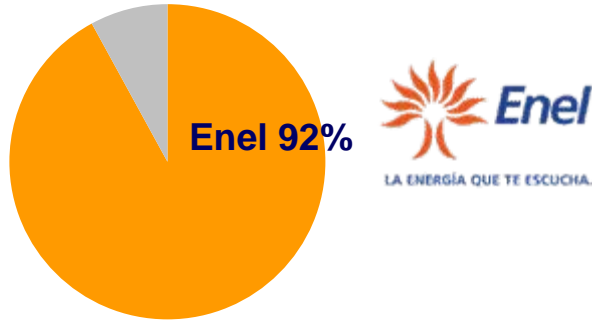
**Negocio principal: energía**

**Una empresa líder en el sistema ibérico y la primera multinacional eléctrica privada de América Latina**

**Presencia en toda la cadena de valor de electricidad y en el negocio del gas**

## Accionariado de Endesa

Free float 8%



- Una de las principales compañías eléctricas europeas. Dedicada a la producción, distribución y venta de electricidad y gas en 22 países.
- 95 GW de potencia instalada
- EBITDA 2008 ~ 16.300 M€
- 85.000 empleados
- 58 millones de clientes

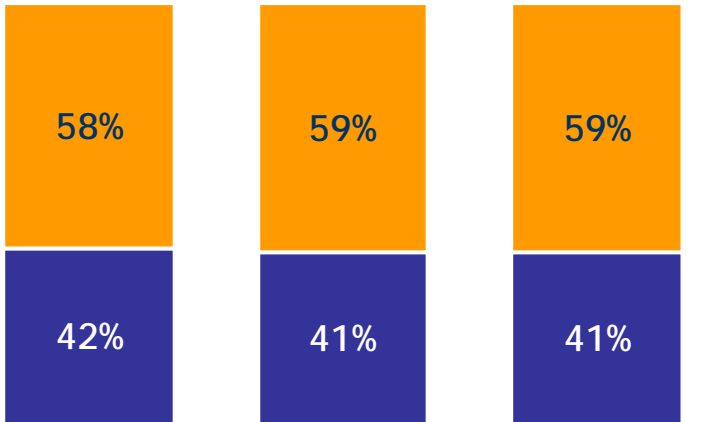
16.300 M€

95 GW

58 M



+



EBITDA

Capacidad

Clientes

**Endesa tiene un peso relevante dentro de un líder energético mundial**

**Año 2008**

**España y Portugal**

**Latam**

**Capacidad (MW)**

**24.228**

**15.284**

**Clientes**

**12 millones**

**12 millones**

**Producción y Ventas (GWh)**

**88.190**

**106.538**

**60.690**

**62.805**

**Producción**

**Ventas**

**Producción**

**Ventas**

**Activos (M€)**

**40.652**

**16.878**

**Colombia** #1

2.895 MW  
24% Cuota Gx  
2,3 M clientes  
21% Cuota Dx

**Perú** #1

1.597 MW  
29% Cuota Gx  
1,0 M clientes  
29% Cuota Dx

**Chile** #1

5.283 MW  
49% Cuota Gx  
1,5 M clientes  
46% Cuota Dx



**Brasil:**

987MW (\*)  
<1% Cuota Gx  
5,3 M clientes  
6% Cuota Dx

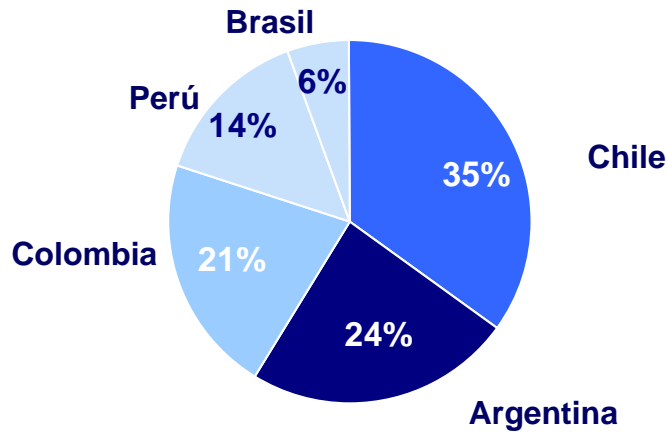
**Argentina** #1

4.522 MW  
16% Cuota Gx  
2,3 M clientes  
21% Cuota Dx

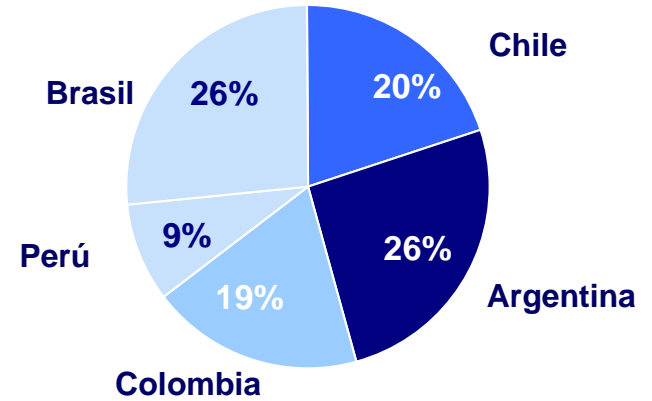
- Datos a 2008

(\*) No incluye 2.100 MW de capacidad de transmisión

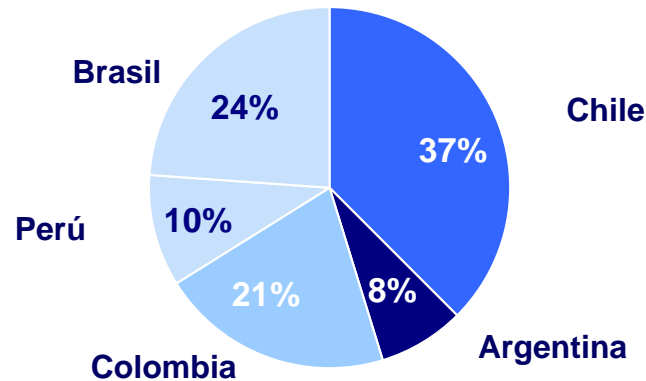
**Producción 2008**  
60.690 GWh



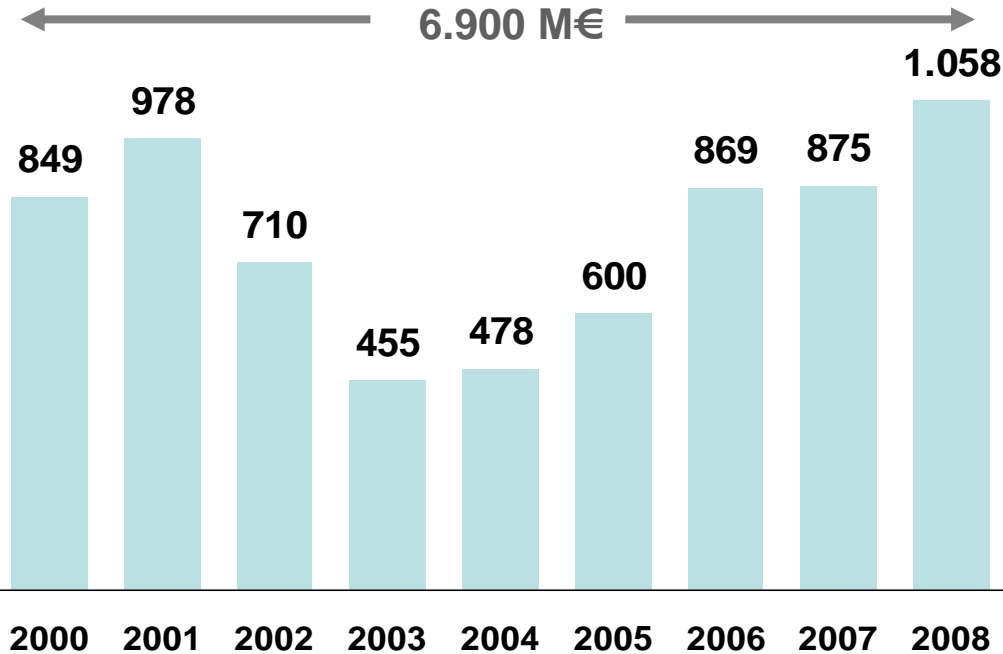
**Ventas Dx 2008**  
62.805 GWh



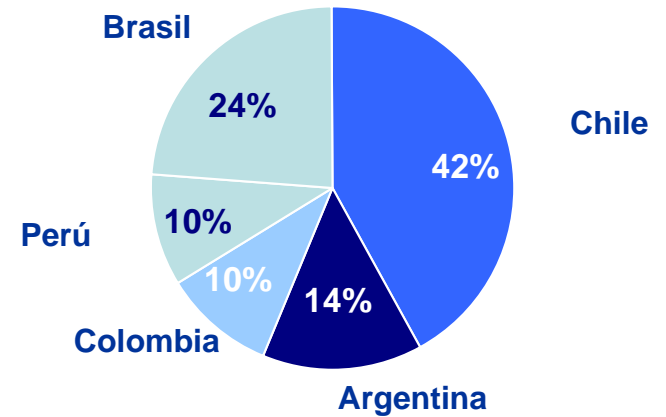
**Total Activos 2008**  
16.878 M€



## Inversiones materiales (M€)



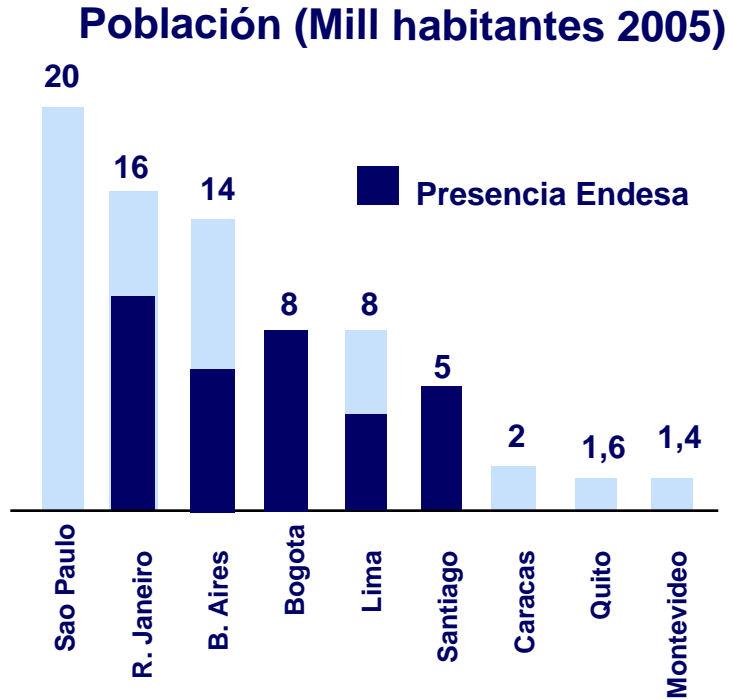
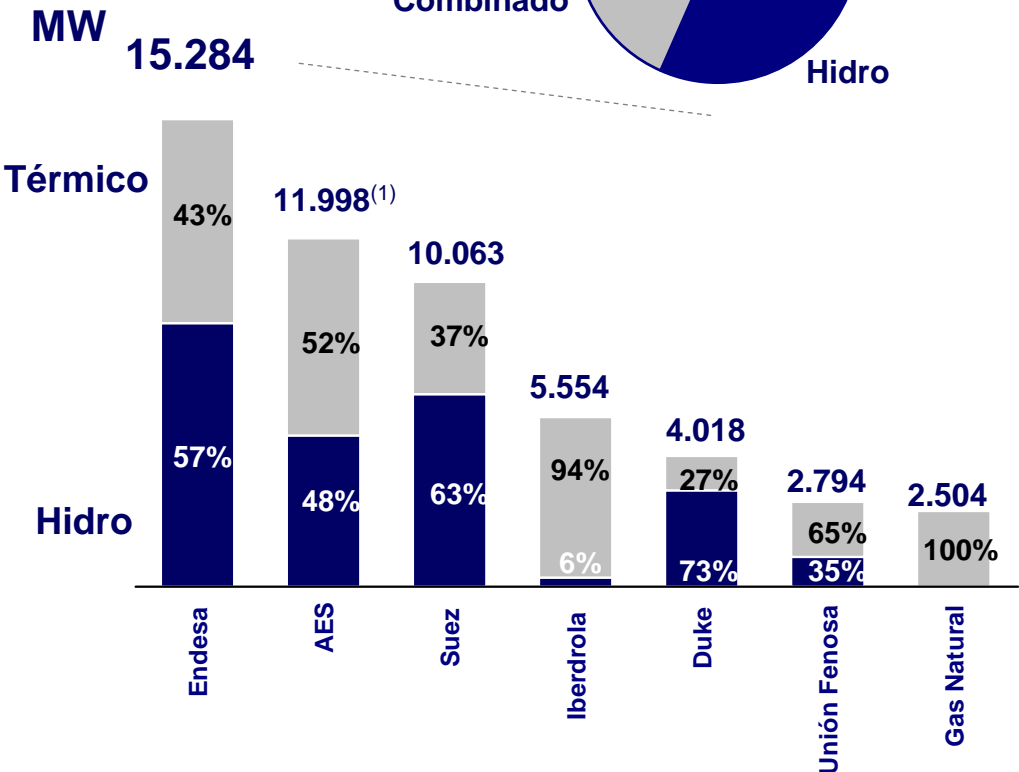
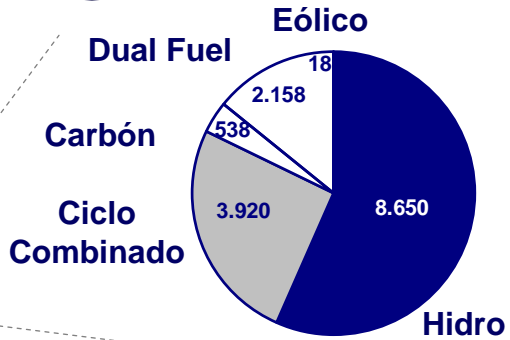
## Inversiones materiales 2008 1.058 M€



**Nuestras filiales han realizado inversiones materiales (excluida la inversión de adquisición de los activos) por 6.900 M€ en el periodo 2000-2008, contribuyendo en la construcción de infraestructuras energéticas e industriales de largo plazo**

## MW totales instalados en Latinoamérica

## Endesa distribuye electricidad en 5 de las 6 mayores áreas metropolitanas del continente



Fuente: Memorias Anuales y páginas web corporativas, 2008. Considerando el total reportado por cada compañía. (Iberdrola y CPFL a 2007)

(1) AES incluye 944MW de México

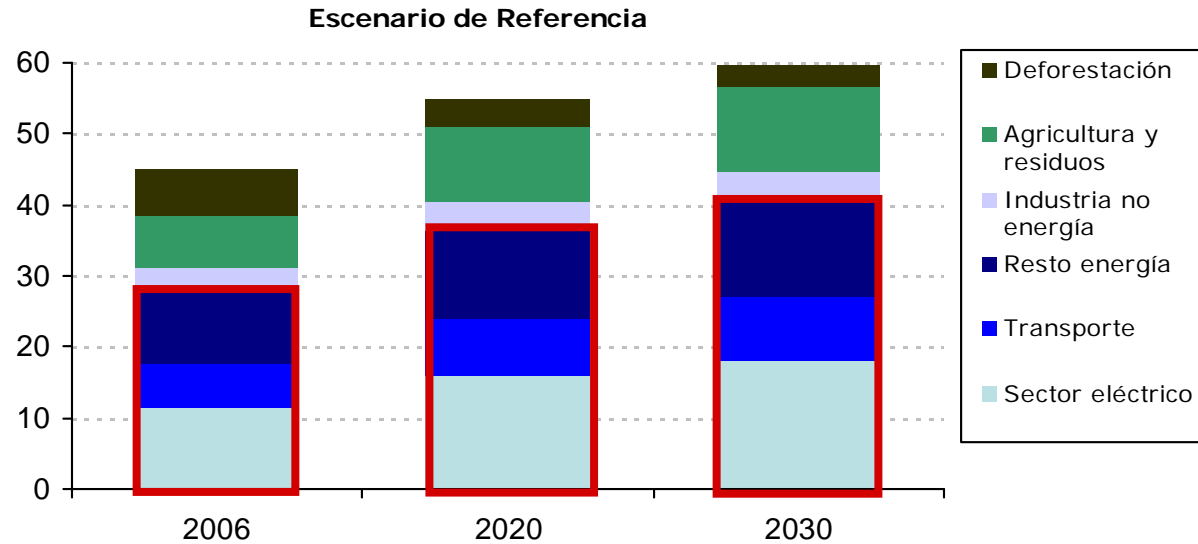
## **1. Endesa en Latinoamérica**

## **2. Diagnóstico de evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)**

## **3. Proyección de emisiones y oportunidades de mitigación en Argentina – Brasil – Chile – Colombia – Perú**

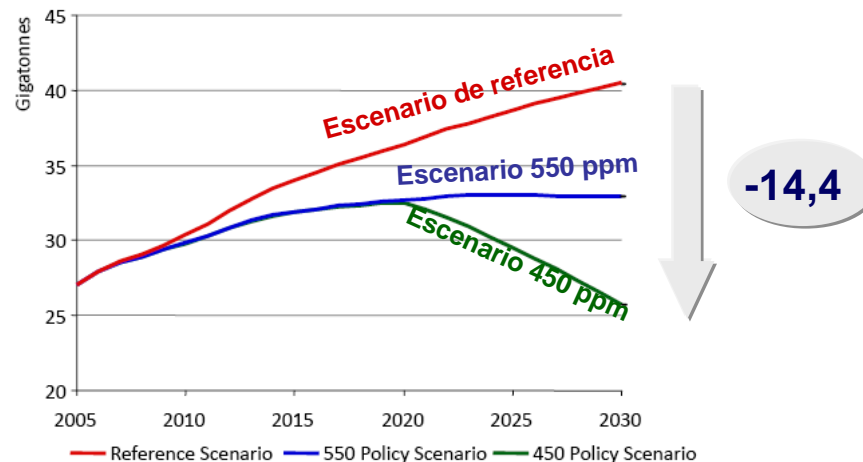
## El sector energético es el principal causante de las emisiones de CO2 y va a seguir siéndolo en el futuro

Proyección de emisiones totales (GtCO2)

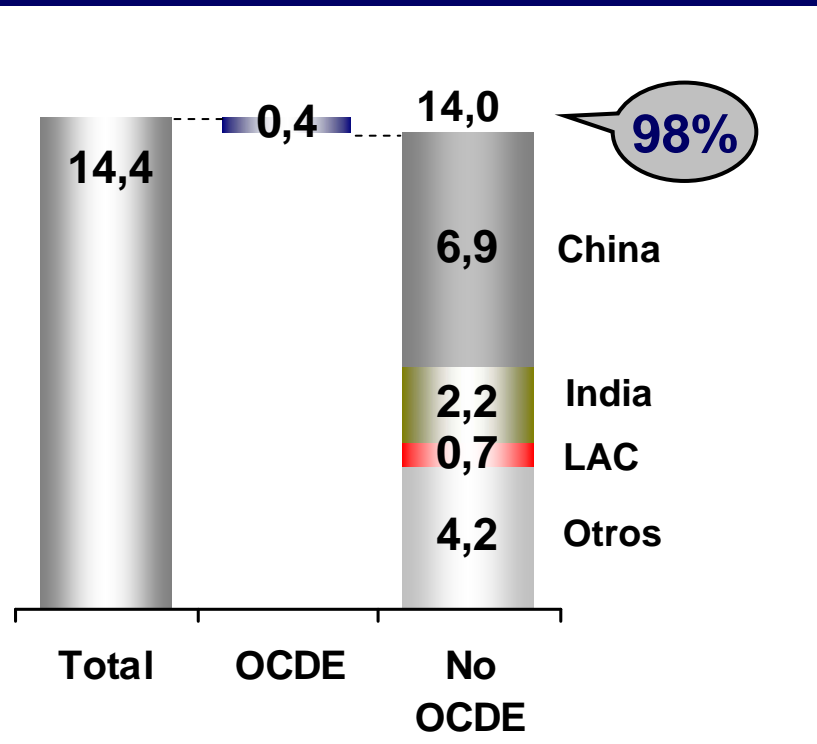


## Los objetivos de reducción identificados se centran en el sector energético

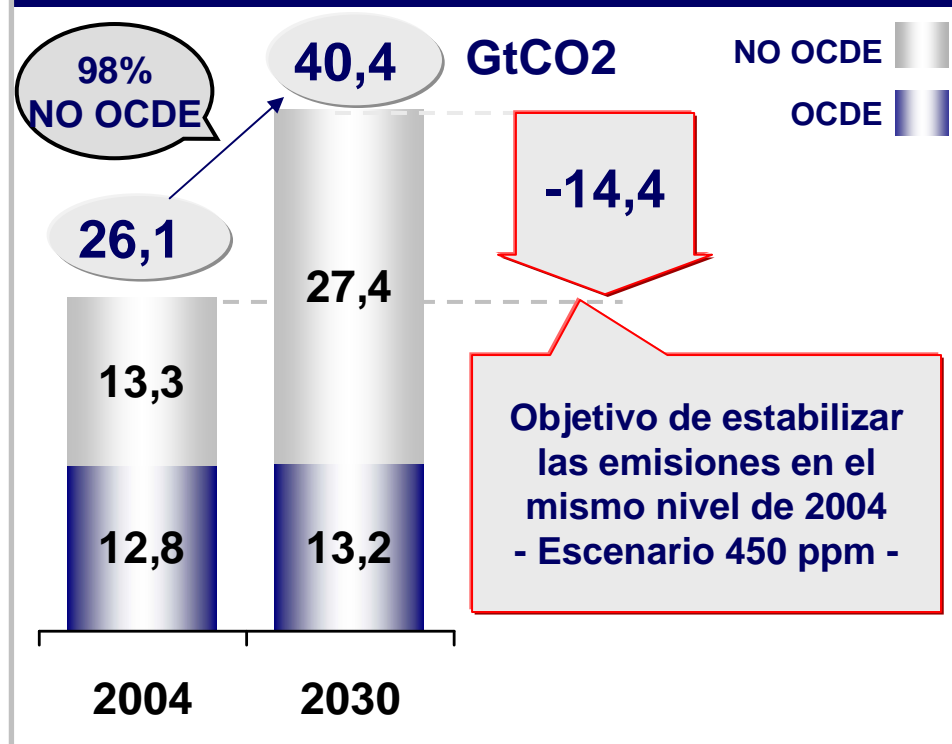
Objetivos de reducción en el sector energía (GtCO2)



## Crecimiento emisiones GEI Sector Energía (2004-2030)

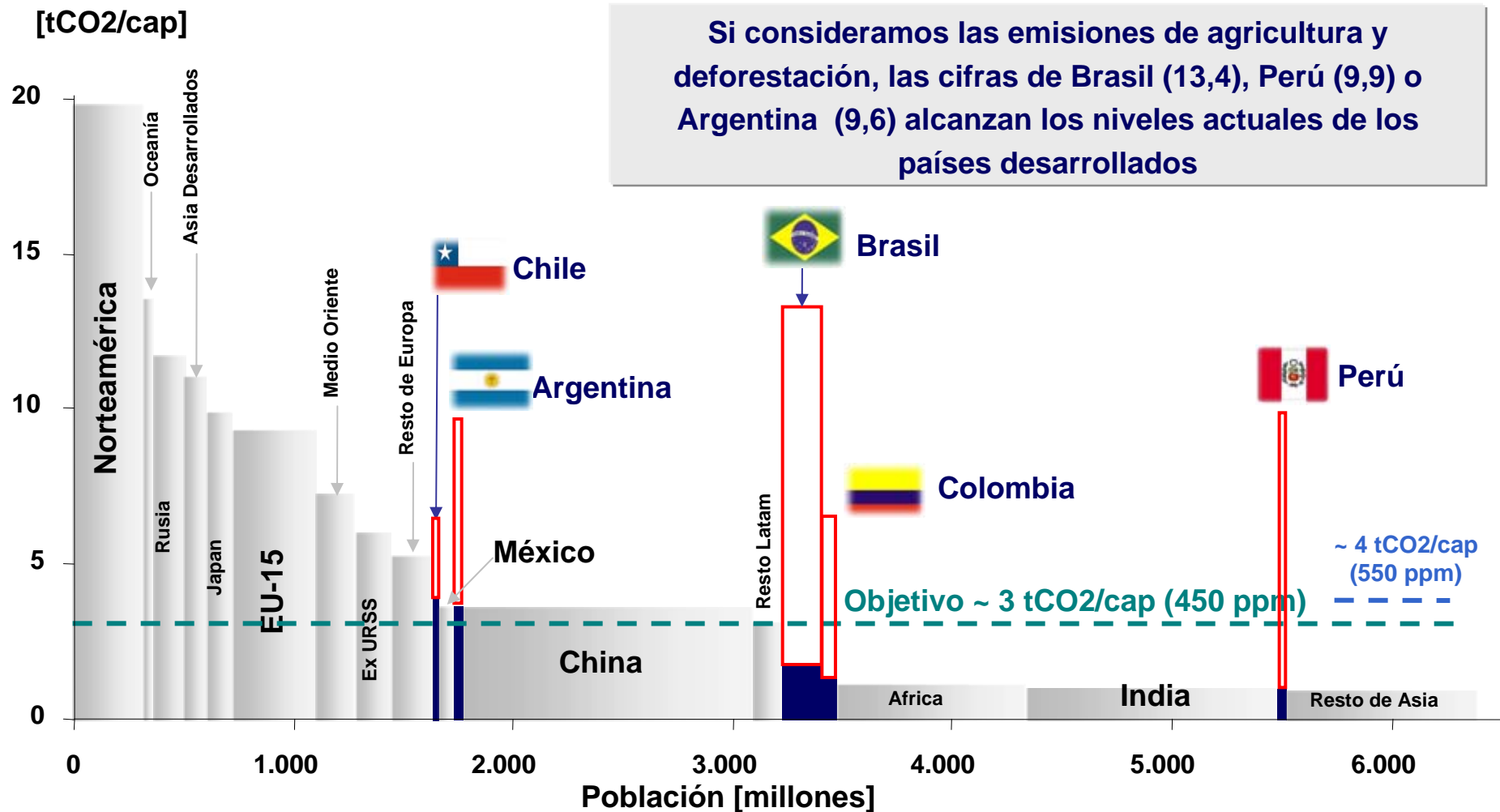


## Emisiones Sector Energía



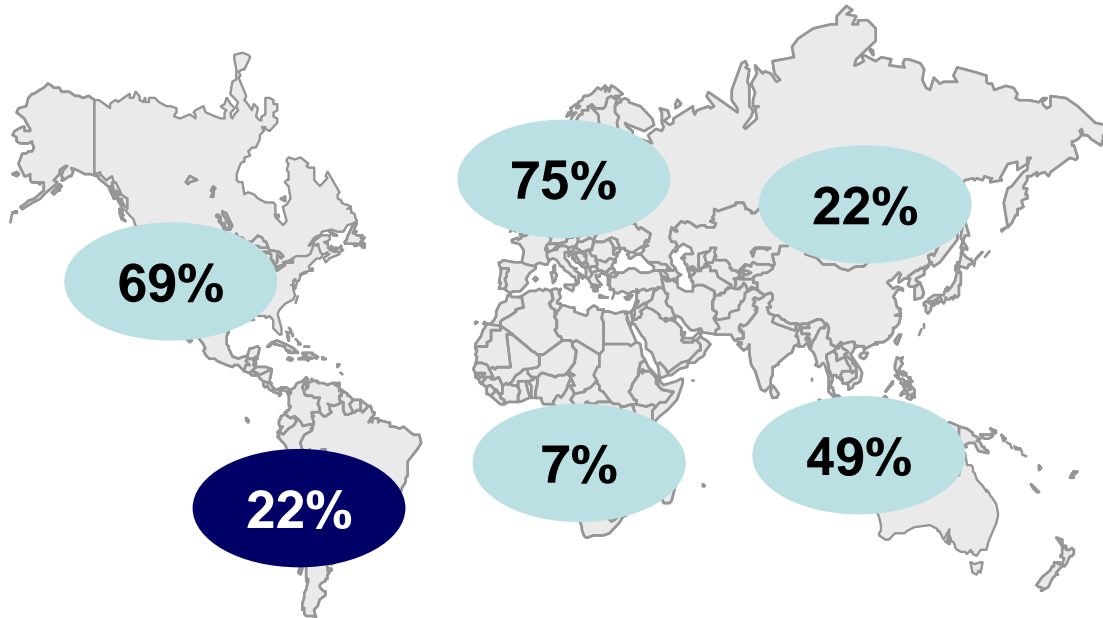
- Incluso si los países desarrollados reducen sus emisiones a cero, el objetivo de 450 ppm no sería alcanzado
- Los objetivos de reducción podrían alcanzarse sólo con un esfuerzo coordinado de todos los países

## Emisiones per capita (Energía) – Año 2004





## Porcentaje de recursos hidráulicos desarrollados





## Potencial hidráulico (MW)



<b>Brasil:</b>	~ 260.000
<b>Colombia:</b>	~ 93.000
<b>Perú:</b>	~ 60.000
<b>Venezuela:</b>	~ 46.000
<b>Argentina:</b>	~ 44.500
<b>Chile:</b>	~ 25.000
<b>Ecuador:</b>	~ 24.000
.....	
<b><u>Sudamérica:</u></b>	<b>~ 580.000</b>

**La tecnología hidráulica presenta grandes ventajas en los países en los que su aprovechamiento no se encuentra saturado. Latinoamérica cuenta con recursos naturales hidráulicos inigualables**



# Sólo recientemente Brasil, Chile y Perú han incorporado un marco regulatorio para incentivar el desarrollo de otras energías renovables

 **Colombia** 

- No existen leyes de incentivos para viabilizar proyectos de energías renovables ni objetivos conocidos



 **Perú** 

- Ley de incentivos a ERNC de 2008
- Objetivo referencial: 5% del consumo nacional con tecnologías renovables
- Primas a cada tecnología determinadas en subastas
- Incertidumbre sobre su desarrollo


 **Chile** 

- Ley de ERNC de 2008 con el objetivo vinculante de que el 5% de la energía comercializada (contratos) proceda de fuentes renovables entre 2010 y 2014 para alcanzar el 10% en 2024
- La obligación recae sobre el incumbente que tiene ventajas para desarrollar y rentabilizar proyectos frente a terceros
- No existe discriminación por tecnología ERNC. Existe una penalización por incumplimiento que actúa como precio sombra



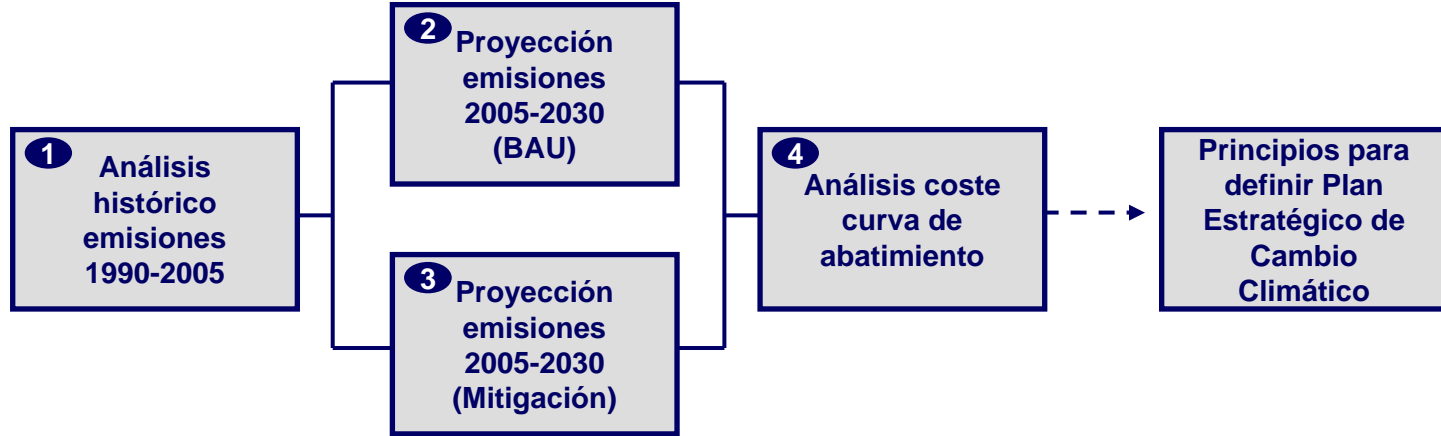
 **Brasil** 

- No existen objetivos definidos de penetración de las ERNC
- Inicialmente programa PROINFA (Fase 1 y 2) de escaso éxito
- Leilões de renovables: Subastas específicas por tecnología. En 2008 se subastaron 1.300 MW de biomasa. En 2009 se espera licitación de 1.000 MW eólicos.
- Incentivos para la contratación de clientes libres con fuentes alternativas

 **Argentina** 

- Ley de incentivos a ERNC de 1998 y 2006
  - Establece primas adicionales al mercado
  - Objetivo de 8% en 2016
- No está en aplicación

- 1. Endesa en Latinoamérica**
- 2. Diagnóstico de evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)**
- 3. Proyección de emisiones y oportunidades de mitigación en Argentina – Brasil – Chile – Colombia – Perú**



Los estudios han sido realizados por instituciones independientes y prestigiosas en cada uno de los cinco países



Universidad de los Andes



Universidad Católica del Perú



Universidad de Chile



PSR – Centro Clima

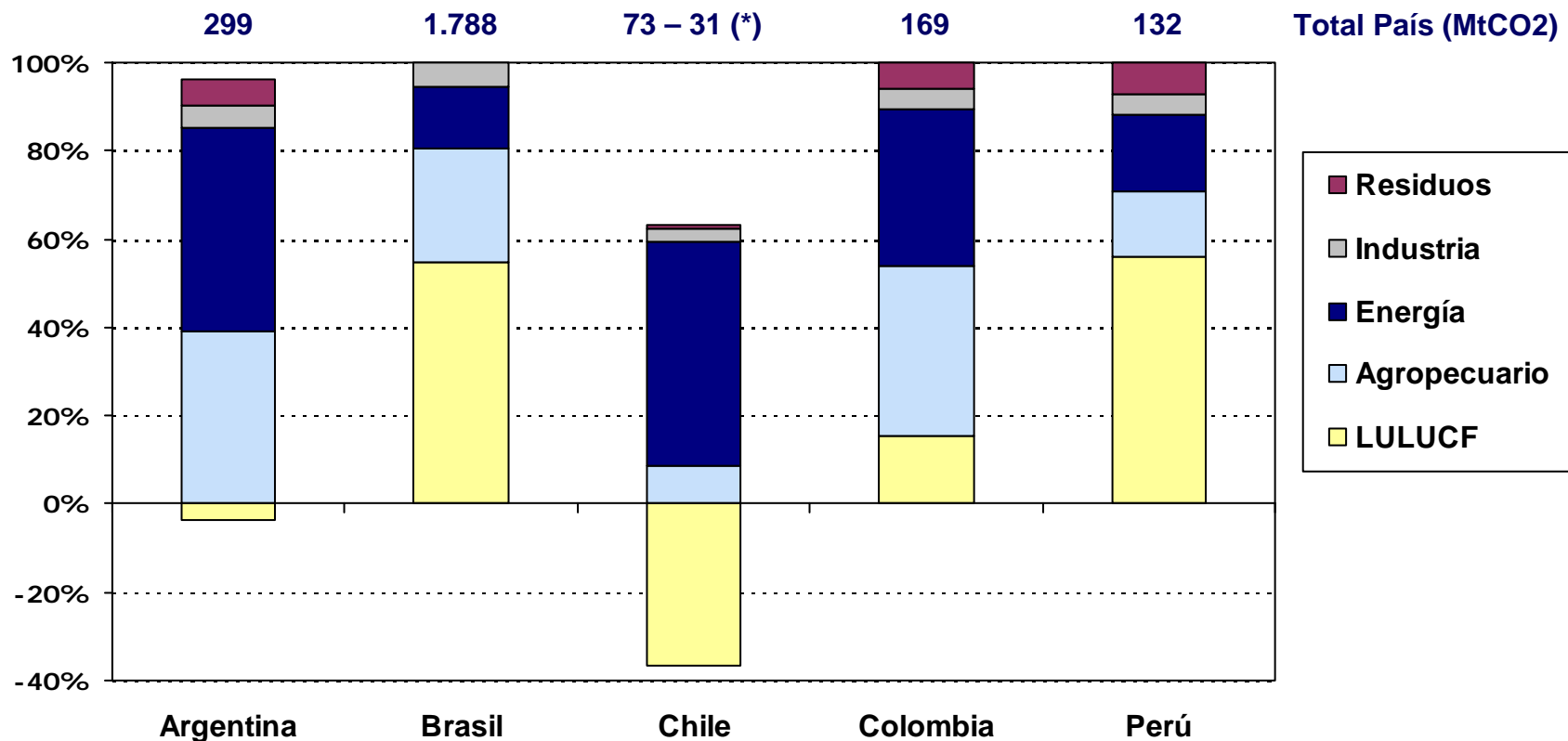


Fundación Bariloche

	MtCO2e		
	1990	2005	Crecimiento
<b>Argentina</b>	<b>217</b>	<b>299</b>	<b>+ 38%</b>
<b>Brasil</b>	<b>1.300</b>	<b>1.788</b>	<b>+ 38%</b>
<b>Chile (*)</b>	<b>43</b>	<b>73</b>	<b>+ 70%</b>
<b>Colombia (*)</b>	<b>132</b>	<b>169</b>	<b>+ 28%</b>
<b>Perú</b>	<b>85</b>	<b>132</b>	<b>+ 55%</b>
<b>Latam5 (*)</b>	<b>1.777</b>	<b>2.461</b>	<b>+ 39%</b>
<b>Total Mundial</b>	<b>~ 39.400</b>	<b>~ 49.000</b>	<b>+ 24%</b>

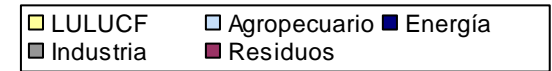
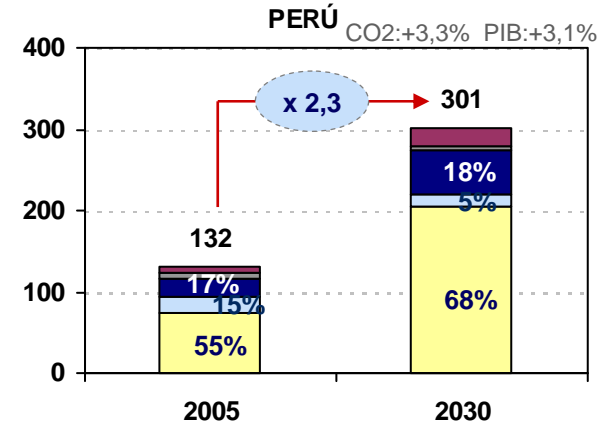
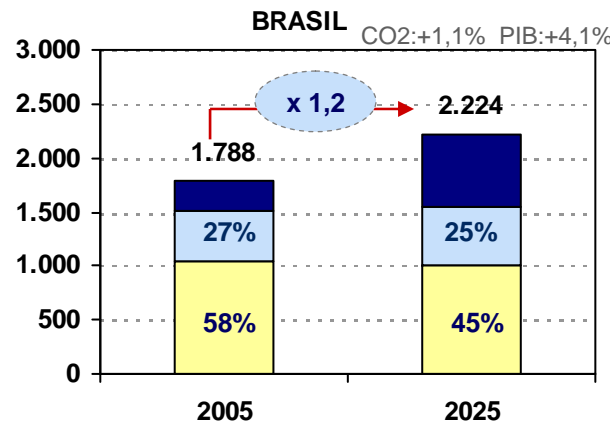
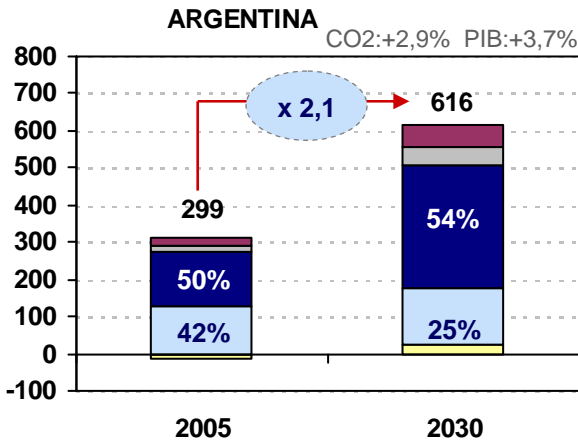
- Las emisiones de CO2 eq. de estos 5 países se han incrementado un 40% en el período 1990-2005
- Las tasas de crecimiento son superiores a la media mundial

(\*) Los datos de Chile no incluyen la absorción por LULUCF de 42 MtCO2 al año

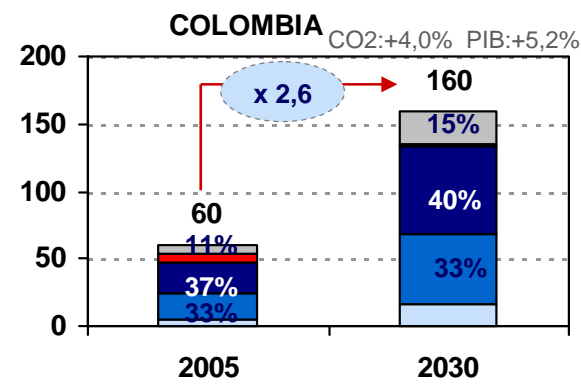
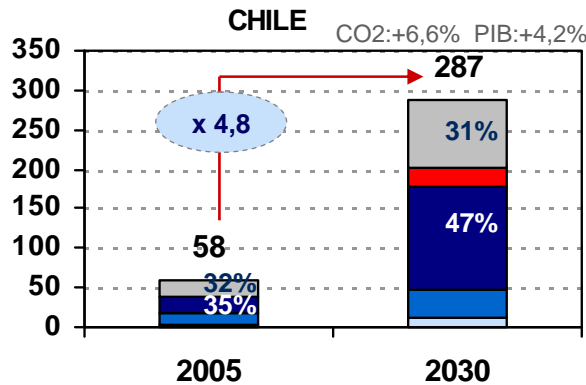


- **En Argentina y Chile el sector energía es el principal emisor**
  - Dentro del sector energía, destacan el transporte y el sector eléctrico
- **A pesar de que las emisiones del sector energía en Brasil son bajas en términos relativos, son altas en términos absolutos**
- **En Brasil y Perú el sector LULUCF es el más emisor, representando cerca del 55% del total de emisiones**
  - Chile cuenta con absorciones netas por LULUCF del orden de 42 MtCO2

(\*) La emisiones brutas ascienden a 73 MtCO2; incluyendo la absorción por LULUCF las netas son 31 MtCO2



**Foco en sector energético**



- El sector energía será el principal causante del alto crecimiento de las emisiones
- Dentro de energía, transporte y el sector eléctrico presentan los mayores crecimientos
  - En Chile la expansión del sistema incorpora 20.000 MW de carbón
- LULUCF sigue teniendo un peso relativo importante

	MtCO2e		
	2005	2030	Crecimiento
Argentina	299	616	+106%
Brasil	1.788	2.224	+24%
Chile (*)	58	287	+395%
Colombia (*)	60	160	+167%
Perú	132	301	+128%
Latam5 (*)	2.337	3.588	+54%

- Se alcanzarían tasas de crecimiento que superan los niveles objetivos de referencia
- La aplicación de políticas y medidas permitiría optar por una senda de crecimiento económico con menores emisiones
- Para ello debería aprovechar sus recursos naturales y dar las señales adecuadas a los consumidores y productores

(\*) Los datos de Chile y Colombia sólo se refieren al sector Energía

## Sector Energía

- Generación eléctrica de bajas emisiones: hidráulica, nuclear, CCS
- Desarrollo de energías renovables no convencionales: eólica y minihidro fundamentalmente, pero también geotérmica y solar
- Medidas de EE: etiquetado de aparatos domésticos, aislamiento edificios, alumbrado público, eficiencia en motores
- Sustitución de combustible: calentadores solares, sustitución del carbón por gas natural o electricidad en calderas industriales
- Transporte: uso de biodiesel y electricidad, transporte público, desarrollo ferrocarril, renovación del parque
- Introducción de señales de precio al CO<sub>2</sub>

## Otros sectores

- Reducción de residuos: reciclado, incineración
- Ganadería: mejora nutricional
- LULUCF: ordenamiento territorial, programas sociales, acciones contra actividades ilegales, programas de reforestación, promoción de actividades productivas renovables

**Se han evaluado estas medidas de acuerdo a las características y al potencial de cada país**

## tCO2

	2005	2030 BAU	2030 Mitigación	Reduccion
Argentina	299	616	463	25%
Brasil	1,788	2,224	971	56%
Chile (*)	58	287	200	30%
Colombia (*)	60	160	125	22%
Perú	132	301	250	17%
<b>Total – Latam5 (*)</b>	<b>2,337</b>	<b>3,588</b>	<b>2,009</b>	<b>44%</b>
<b>Total excl. LULUCF</b>	<b>1,230</b>	<b>2,281</b>	<b>1,844</b>	<b>19%</b>

## tCO2/hab

2030 BAU	2030 Mitigación
12.7	9.5
9.6	4.3
13.8	9.6
3.5	2.7
8.3	6.9

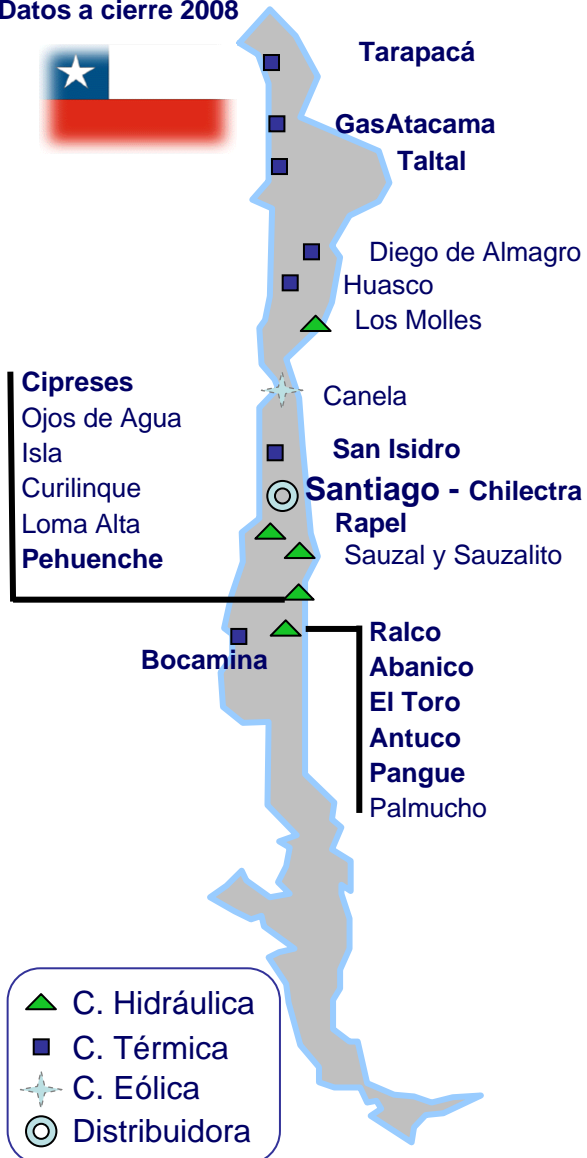
- La aplicación de políticas y medidas desde la actualidad, permitiría a Latinoamérica optar por una senda de crecimiento económico con menores emisiones
- Incluso podría reducir un 14% el volumen de emisiones total del año 2005
- Existen medidas de mitigación que permitirían obtener indicadores relativos en niveles contemplados internacionalmente

(\*) Los datos de Chile y Colombia sólo se refieren al sector Energía

- 1** La solución al problema de las emisiones de CO2 pasa por una aportación de todos los países. La responsabilidad de cada uno de ellos debe ser diferenciada y también progresiva en el tiempo
- 2** Algunos indicadores relativos (per cápita) posicionarían a países como Brasil, Argentina y Chile con un rol relevante en mitigación
- 3** En el periodo 1990-2005 las emisiones de Latam5 se han incrementado un 40%, un crecimiento superior a la media mundial
- 4** La proyección de las emisiones al 2030 supone un aumento del 50% respecto los niveles actuales:
  - El sector energía presenta los mayores crecimientos
  - Los indicadores per cápita alcanzarían niveles muy elevados
- 5** Existen posibilidades de mitigación, que permitirían alcanzar reducciones de hasta un 45% sobre BAU:
  - Se explotarían los recursos naturales de la región, entre estos el importante potencial hidráulico
  - Alcanzando indicadores relativos contemplados internacionalmente

# ANEXOS

Datos a cierre 2008



## Generación

- **Potencia Total :5.283 MW**

▪ Hidráulica	66%
▪ Fuel/Gas	7%
▪ Carbón	6%
▪ CCGT	21%
▪ Eólica	18 MW



- **680 empleados**

- **49% cuota de mercado de generación**

## Distribución

- **1,5 millones de clientes**

- **Área de concesión de 2.037 km<sup>2</sup>**

- **717 empleados**

- **32% cuota de mercado de distribución (\*)**



(\*) Datos 2007; se refiere a grupos económicos no a distribuidoras individuales.

Datos a cierre 2008

## Generación

- **Potencia Total: 987 MW**
  - Hidráulica 67%
  - CCGT 33%
- **126 empleados**
- **<1% cuota de mercado de generación**

## Distribución

- **5,3 millones de clientes**
- **2.576 empleados**
- **5% cuota de mercado de distribución (\*)**

## Interconexión con Argentina

- **2.100 MW**
- **Dos líneas de 500 km de longitud**
- **67 empleados**



(\*) Datos 2007; se refiere a grupos económicos no a distribuidoras individuales

Datos a cierre 2008

## Generación



- **Potencia Total :2.895 MW**

- Hidráulica 85%
- Fuel/Gas 7%
- Carbón 8%

- **404 empleados**

- **24% cuota de mercado de generación**

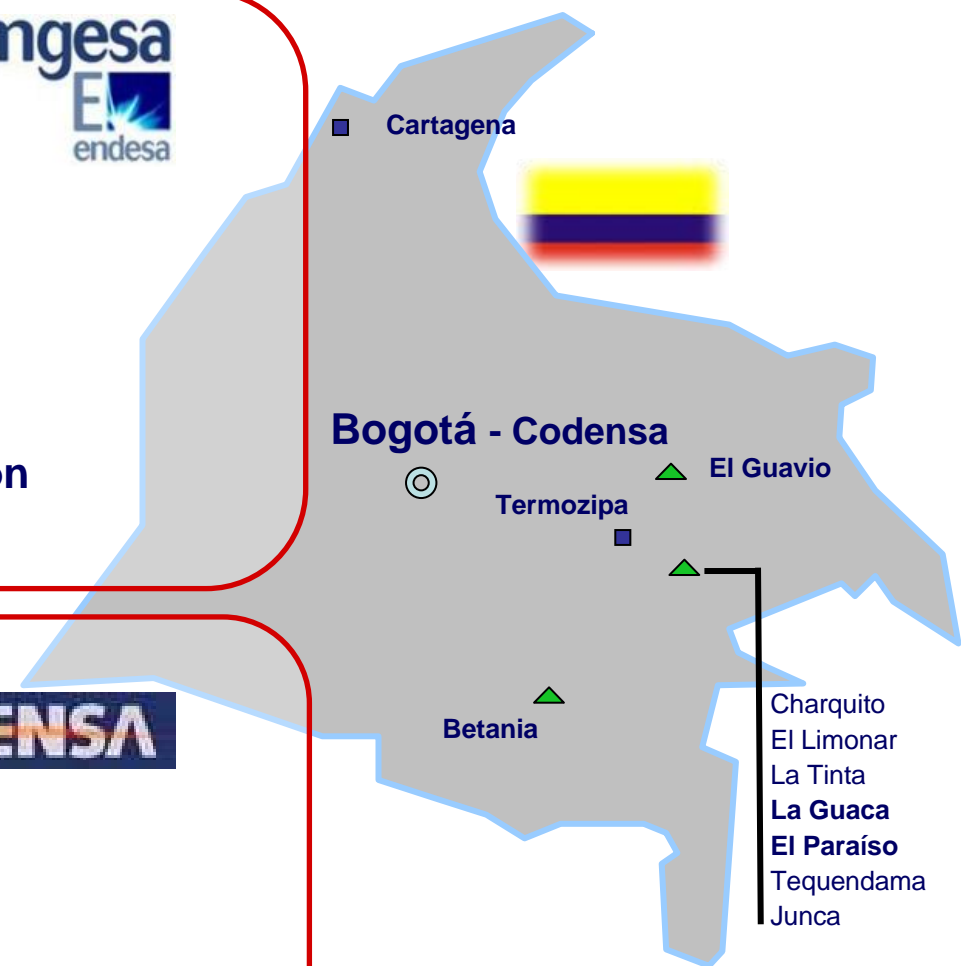
## Distribución



- **2,3 millones de clientes**

- **932 empleados**

- **15% cuota de mercado distribución (\*)**



- ▲ C. Hidráulica
- C. Térmica
- ◎ Distribuidora

(\*) Datos 2007; se refiere a grupos económicos no a distribuidoras individuales

Datos a cierre 2008



## Generación

- **Potencia Total :1.598 MW**
  - Hidráulica 47%
  - Fuel/Gas 23%
  - CCGT 31%
- **404 empleados**
- **29% cuota de mercado de generación**



## Distribución

- **1 millón de clientes**
- **571 empleados**
- **19% cuota de mercado distribución (\*)**



Datos a cierre 2008



## Generación

- **Potencia Total :4.522 MW**

- Hidráulica 29%
- Fuel/Gas 27%
- CCGT 44%



- **394 empleados**

- **16% cuota de mercado de generación**

## Distribución



- **2,3 millones de clientes**

- **2.590 empleados**

- **20% cuota de mercado distribución (\*)**

(\*) Datos 2007; se refiere a grupos económicos no a distribuidoras individuales