



BANCOLDEX- BID

Introducción – Cambio Climático: Retos y Oportunidades

RICARDO JOSE LOZANO PICON
DIRECTOR GENERAL - IDEAM
rlozano@ideam.gov.co



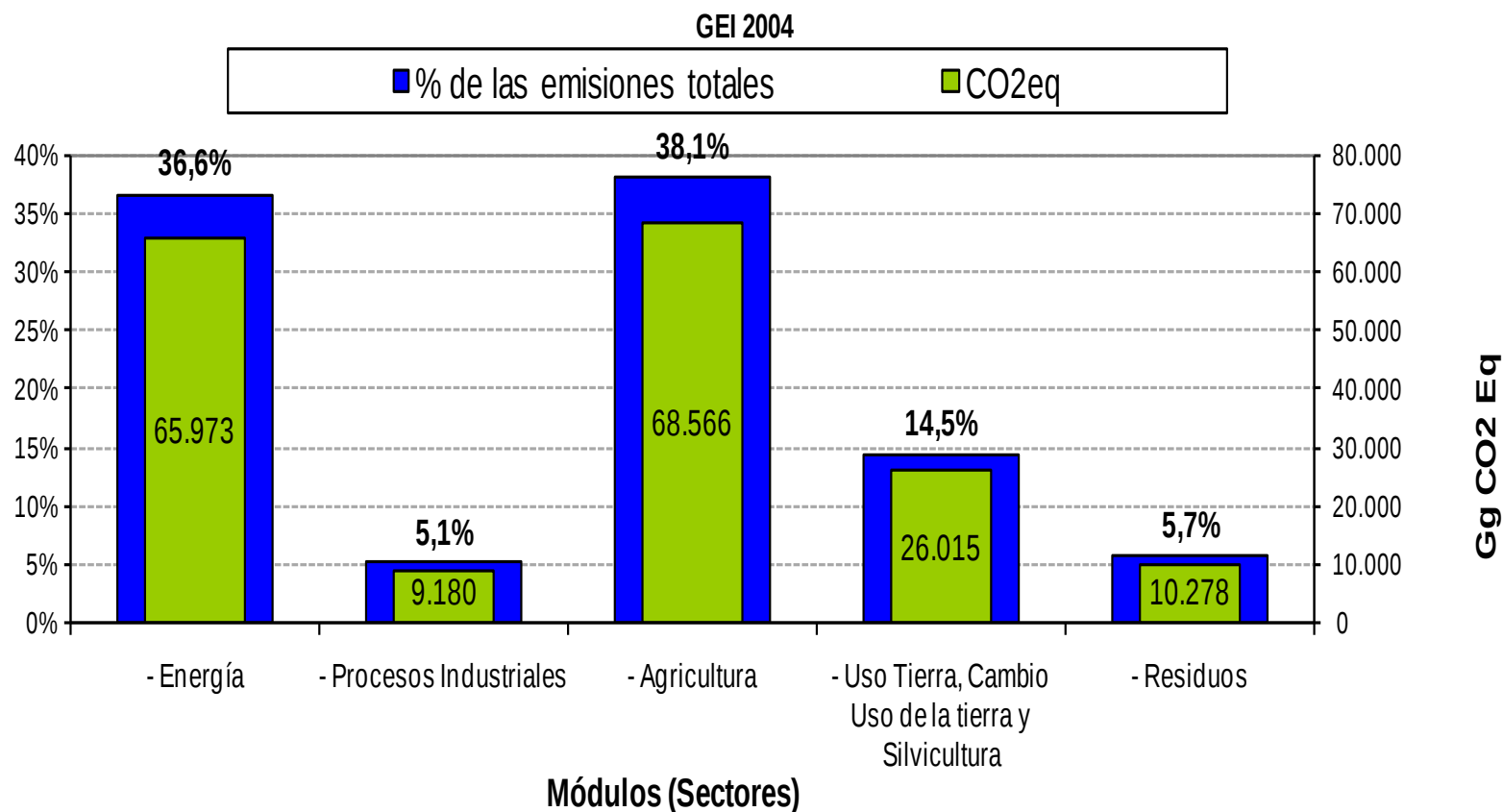
Libertad y Orden

Ministerio de Ambiente, Vivienda y
Desarrollo Territorial
República de Colombia



INVENTARIO NACIONAL DE FUENTES Y SUMIDEROS DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI) 2000-2004





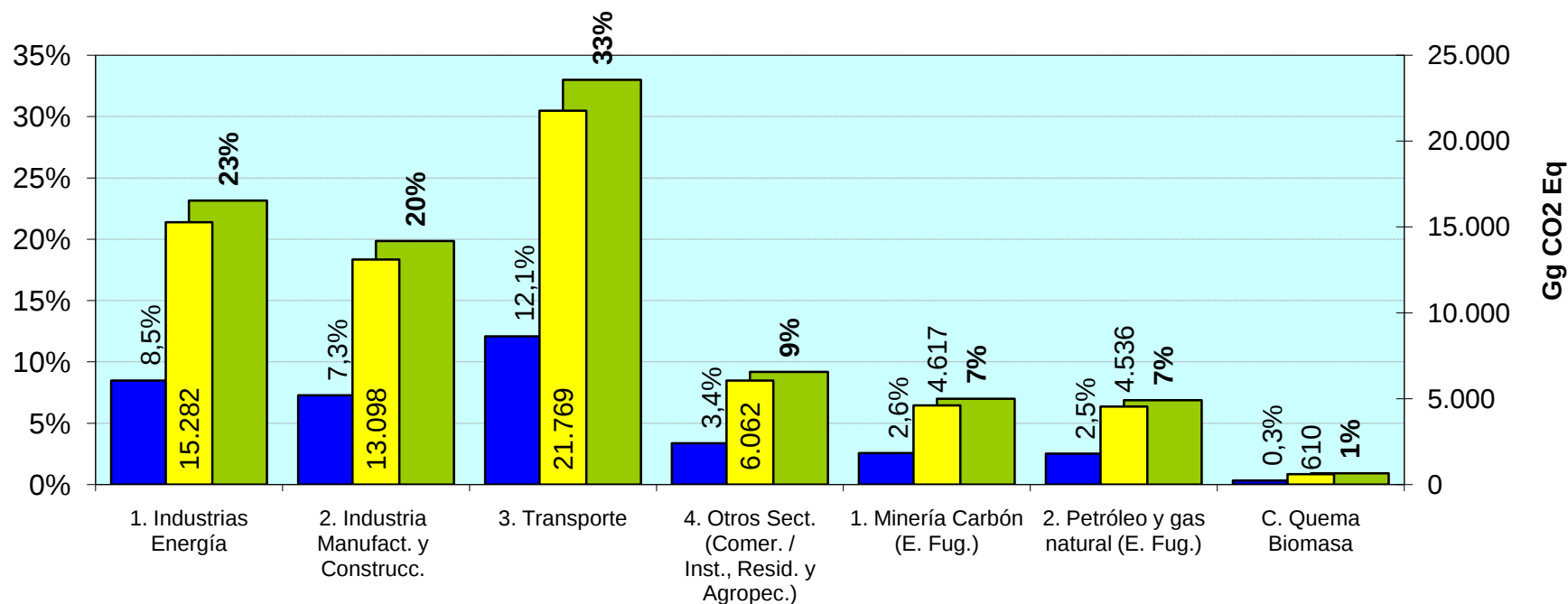
CO₂, CH₄ y N₂O
HFC's, PFC's y SF₆
CO, NO_x y COVDM

Energía - 2004

■ % Participación en Emisiones Totales

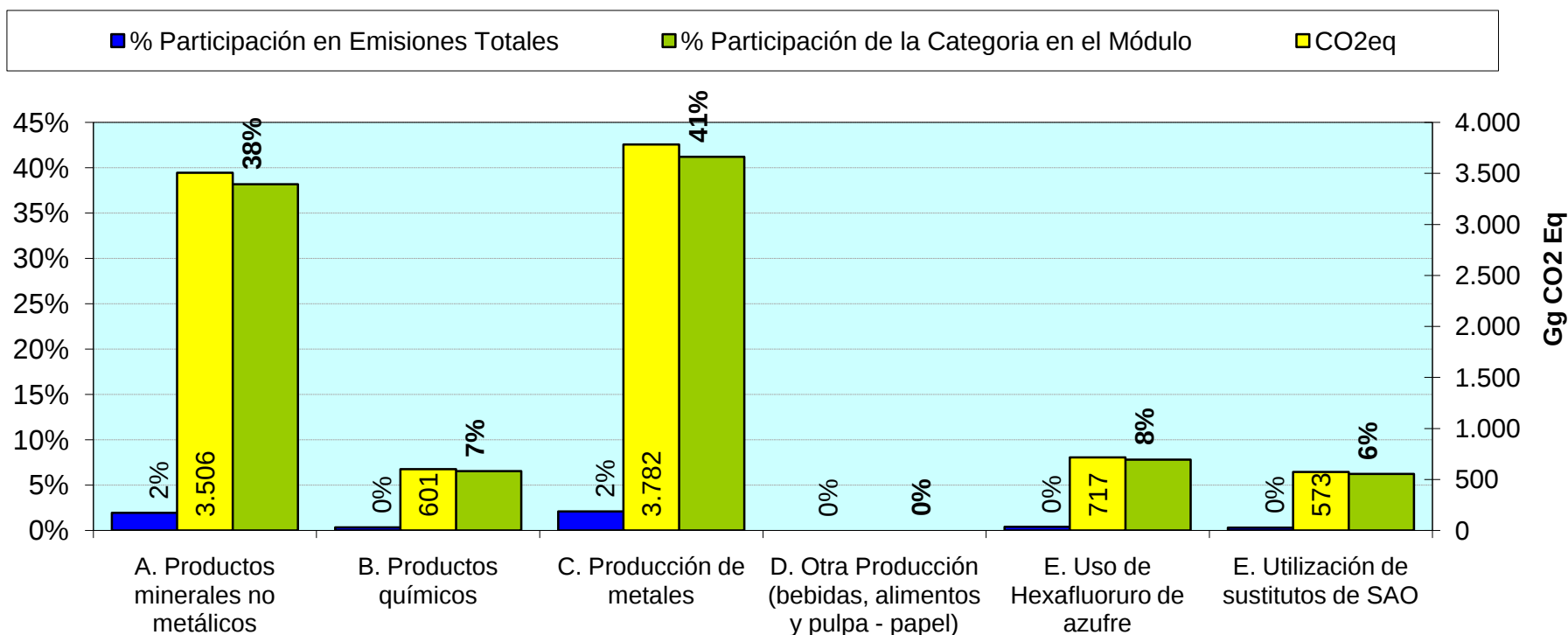
■ % Participación de la Categoría en el Módulo

■ CO₂eq



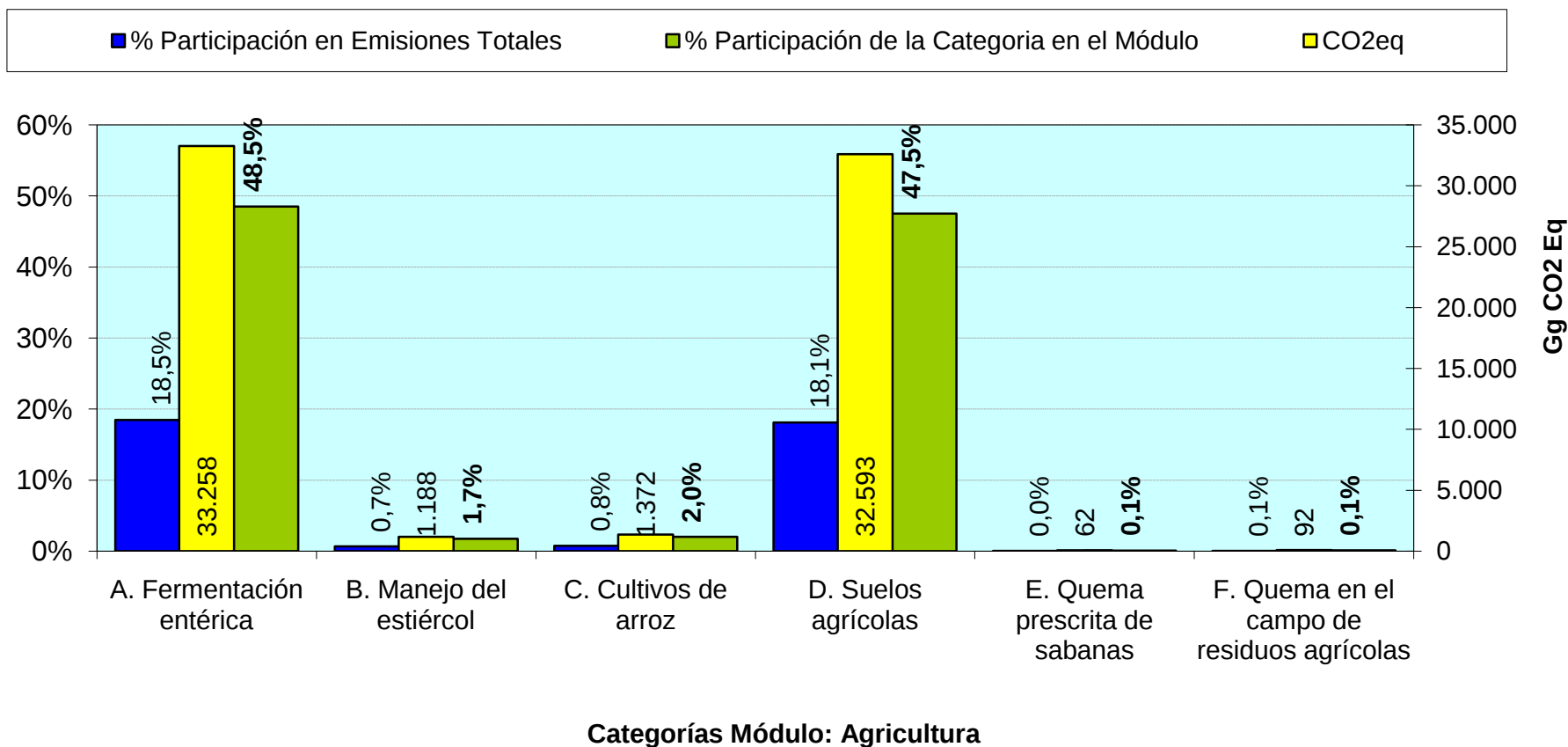
Categorías del Módulo: Energía

Procesos Industriales - 2004



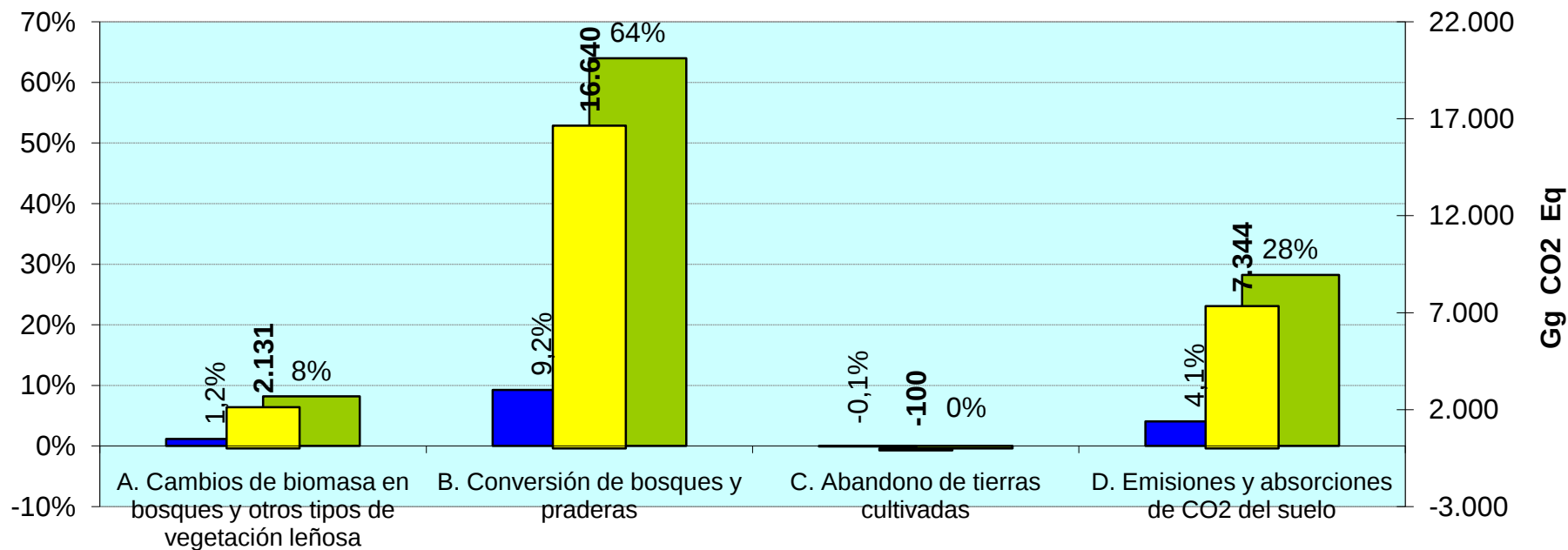
Categorías del Módulo: Procesos Industriales

Inventario GEI 2004



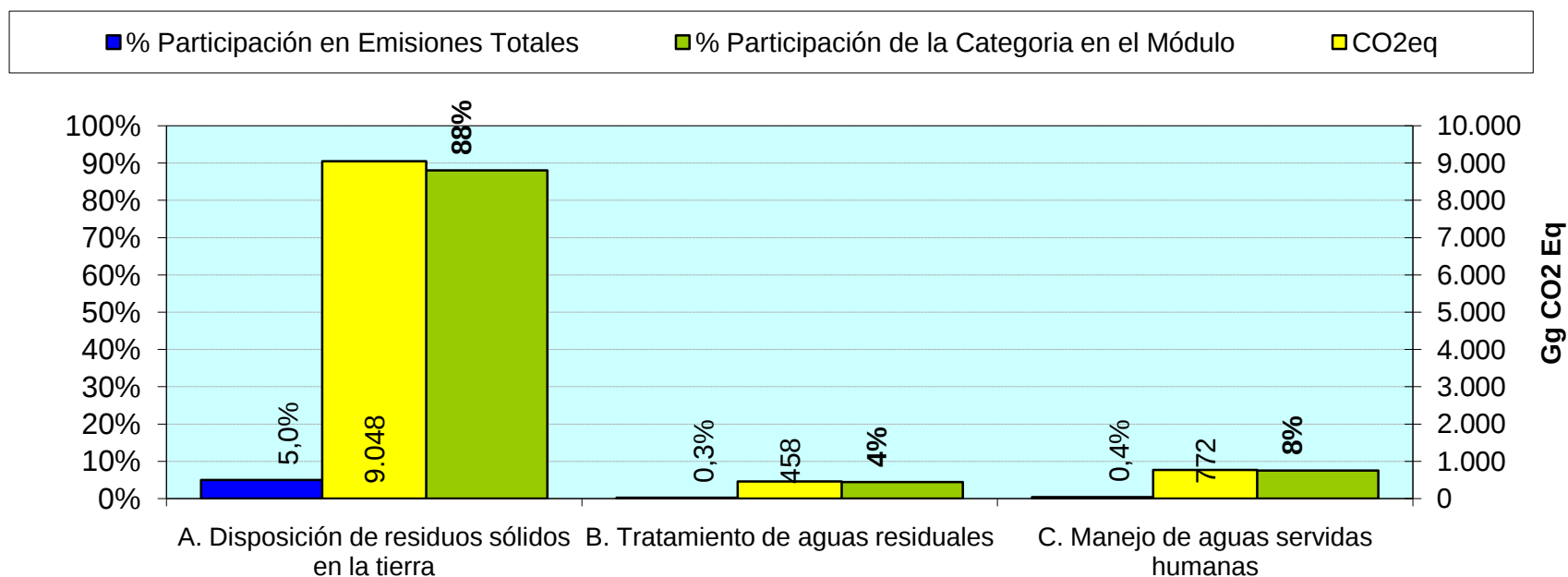
USCUSS - 2004

■ % Participación en Emisiones Totales ■ % Participación de la Categoría en el Módulo ■ CO₂eq



Categorías Módulo: USCUS

Residuos - 2004



Categorías Módulo: Residuos

Actividades/categorías que aportaron el 80% de los GEI

Módulos y actividades/categorías principales		% de CO2 eq.
Energía	Transporte	12,1
	Industrias de la energía	8,5
	Industrias manufactureras y de la construcción	7,3
Agricultura	Fermentación entérica	18,5
	Suelos Agrícolas	18,1
USCUSS	Emisión de CO2 del Suelo	4,1
	Conversión de bosques y praderas	9,2
Residuos	Disposición de residuos sólidos en la tierra	5,0
Varios	Acumulado de los más representativos:	80%

- Colombia aporta el **0,37%** (180.008,18Gg) del total emitido en el mundo (49 gigatoneladas).
- Las emisiones per cápita están por debajo del valor medio mundial y muy distante de los valores registrados para Europa, Asia Occidental y Norteamérica.

Colombia:	3,66 t CO ₂ eq per cápita/año
Europa:	11,1 t CO ₂ eq per cápita/año
Norteamérica:	23,5 t CO ₂ eq per cápita/año



Libertad y Orden

Ministerio de Ambiente, Vivienda y
Desarrollo Territorial
República de Colombia



MITIGACION:

Las **acciones** humanas encaminadas a **reducir las fuentes y emisiones de GEI**, así como **potenciar sus sumideros**.

Proyectos MDL...

- Hasta diciembre de 2009:
 - Portafolio nacional con 144 proyectos.
 - 49 tienen aprobación nacional.
 - 20 están registrados ante la CMNUCC.
 - 6 cuentan con CER.
 - Energético (31,25%)
 - Industrial (31,25%)
 - Residuos (17,36%)
 - Forestal (11,8%)
 - Transporte (8,3%)
- El potencial anual de reducción de emisiones de GEI del total de los proyectos MDL es de aprox. 16.402.496 t CO₂ eq, lo que podría generar ingresos potenciales al país de unos USD\$ 152.000.000.



A nivel sectorial...

- **Sector agricultura**
 - Plan Estratégico Ambiental del Sector Agropecuario
 - Mejoramiento de la dieta-calidad de las pasturas y la incorporación de componente arbóreo en sistemas pecuarios.
 - Reducción de uso de fertilizantes nitrogenados.
- **Sector energético:**
 - Plan Energético Nacional 2006-2025: Uso Racional de Energía (URE) y de Fuentes No Convencionales de Energía (FNCE), aprovechamiento eficiente de los recursos naturales, y prevención y control de la contaminación.
 - Sistemas Integrados de Transporte Masivo (SITM): reducción de emisiones de GEI anual aprox. 810.726 t de CO₂ eq.
 - Carro eléctrico.
 - Masificación del uso de gas natural vehicular.
- **Sector uso del suelo, cambio de uso y silvicultura (USCUSS)**
 - Proyectos MDL.
 - Política de Bosques, Plan Verde y el Plan Nacional de Desarrollo Forestal.
 - Certificado de Incentivo Forestal (CIF) del MADR.
 - Programa Familias Guardabosques.
 - REDD
- **Sector residuos**
 - Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico.
 - Programa de Sostenibilidad Ambiental (2002-2006): fomentar empresas dedicadas al aprovechamiento de residuos sólidos e impulsar iniciativas sectoriales para el desarrollo de proyectos de aprovechamiento de metano en rellenos sanitarios.



Ministerio de Ambiente, Vivienda y
Desarrollo Territorial
República de Colombia



ESTRATEGIA NACIONAL DE DESARROLLO BAJO EN CARBONO

PERO SU ÉXITO ESTA
AMENAZADO...POR EL MISMO CLIMA



Libertad y Orden

Ministerio de Ambiente, Vivienda y
Desarrollo Territorial
República de Colombia



VULNERABILIDAD

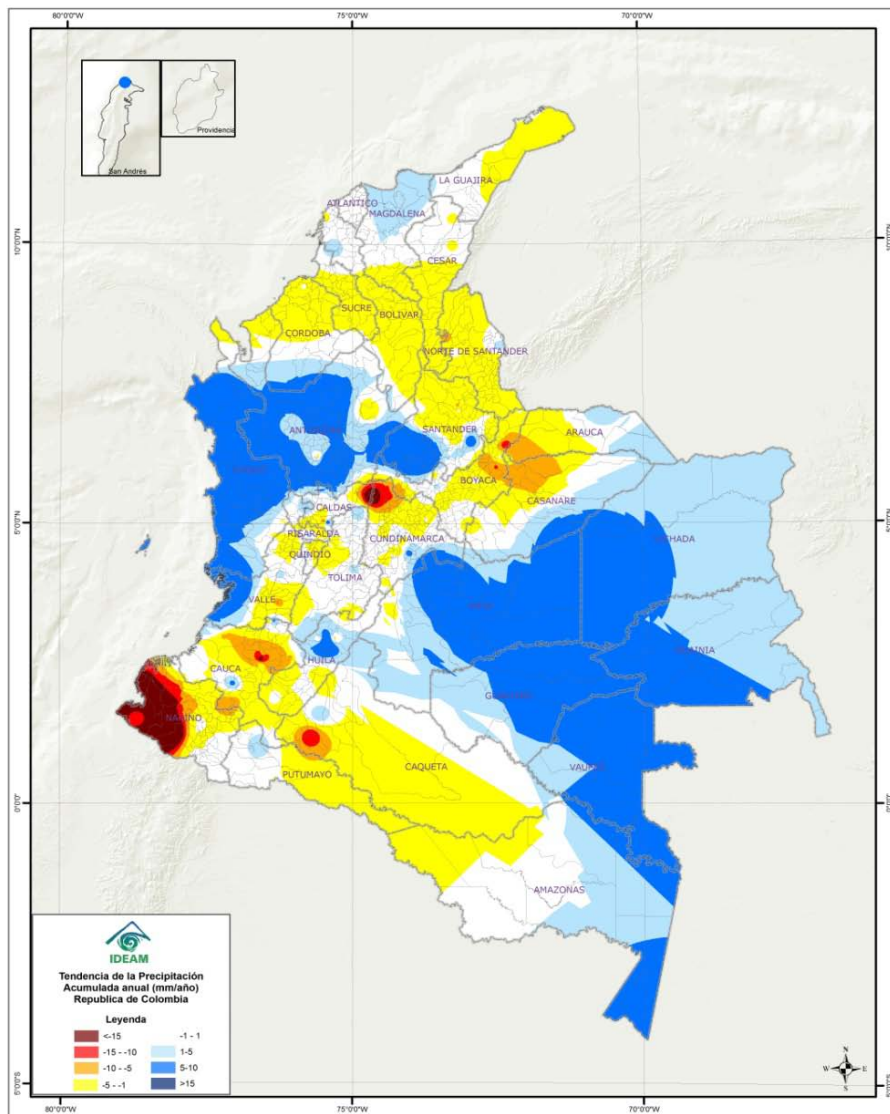
El grado de **susceptibilidad** o de incapacidad de un sistema para **afrontar los efectos adversos del cambio climático** y, en particular, la variabilidad del clima y los fenómenos extremos.





Libertad y Orden

Ministerio de Ambiente, Vivienda y
Desarrollo Territorial
República de Colombia



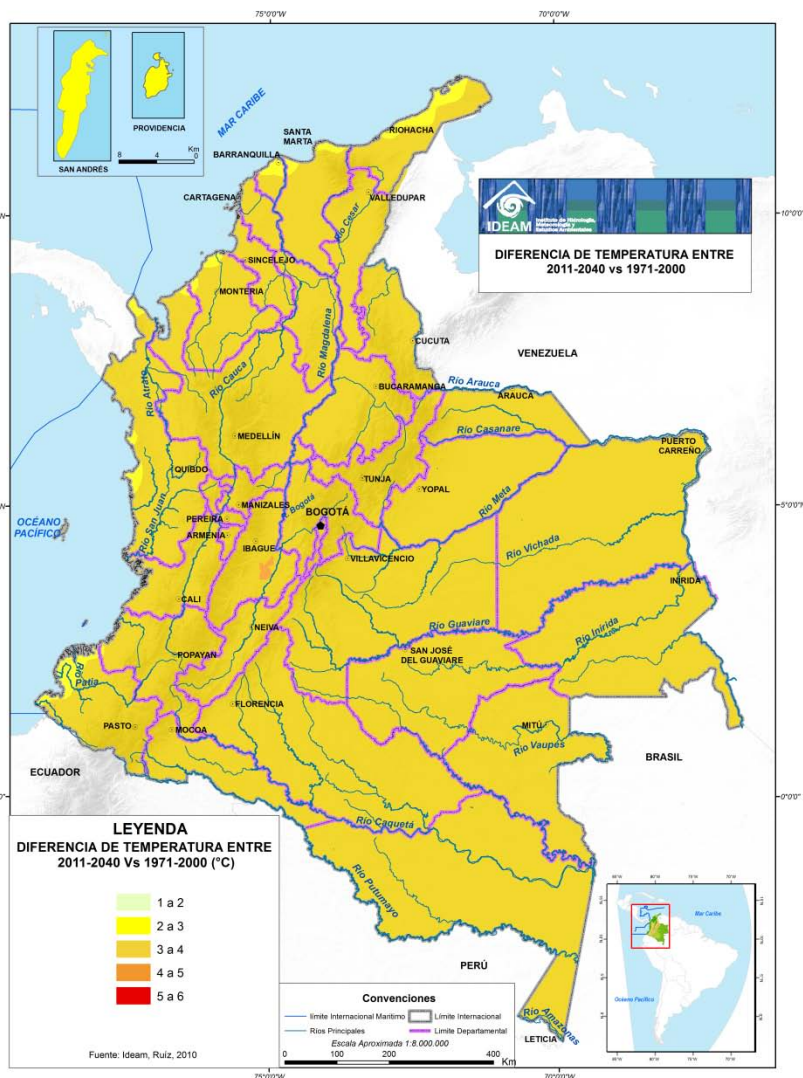
Evidencia real del clima



Libertad y Orden

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial

República de Colombia



Temperatura Multimodelo: Normal climatológica (1971- 2000)
2011 a 2040 reto: precisarlo cada 10 años

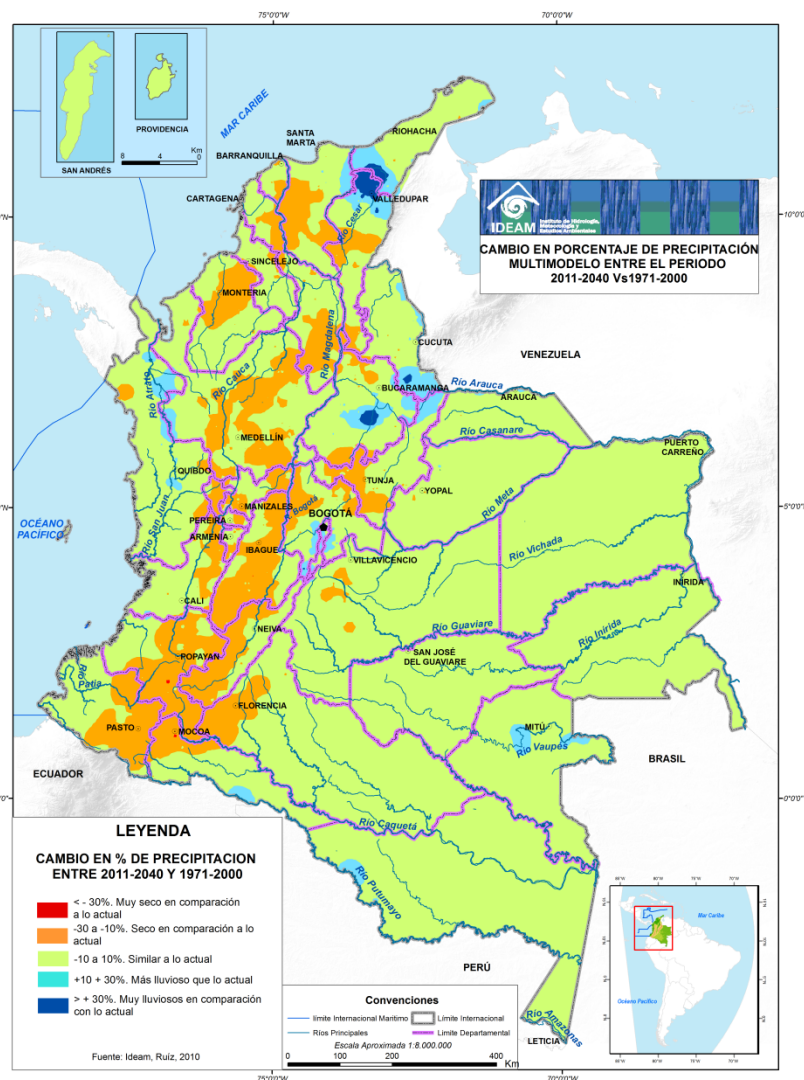
En lo que resta del siglo en gran parte del territorio nacional se tendría un aumento de la temperatura media del aire superior a 2 °C.



Libertad y Orden

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial

República de Colombia



Precipitación Multimodelo: Normal climatológica (1971- 2000) 2011 a 2040 reto: precisarlo cada 10 años

Variación (%) en la precipitación con respecto al periodo 1971 a 2000

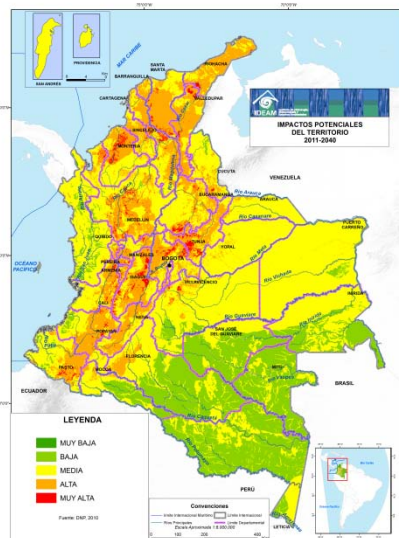
Ocurrencia en el país (%)	1	3	17	> 30%
	100			
80				+10 + 30%
60	78	82	66	-10 a 10%
40				-30 a -10%
20	20	15	17	< - 30%
0				
	2011 a 2040	2041 a 2070	2071 a 2100	
	Periodos de análisis			

Para el periodo 2011 a 2040, el 20% del país tendría una reducción de la precipitación media anual entre 10 %a 30%.

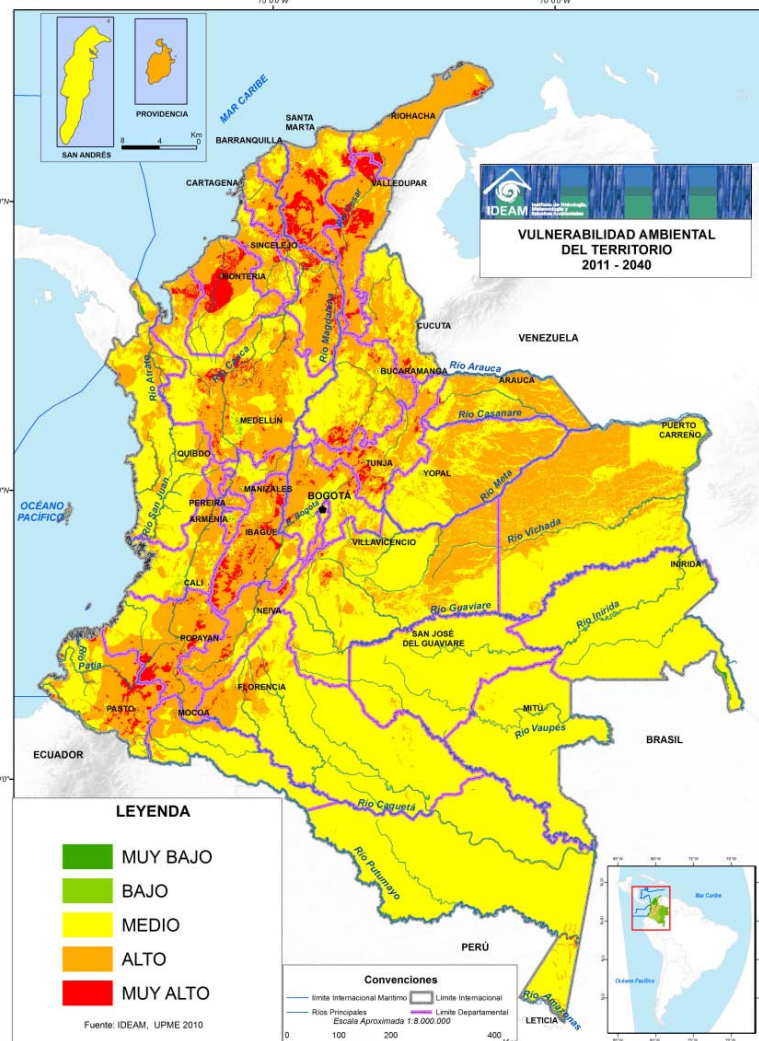
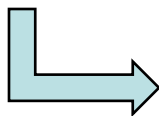


Libertad y Orden

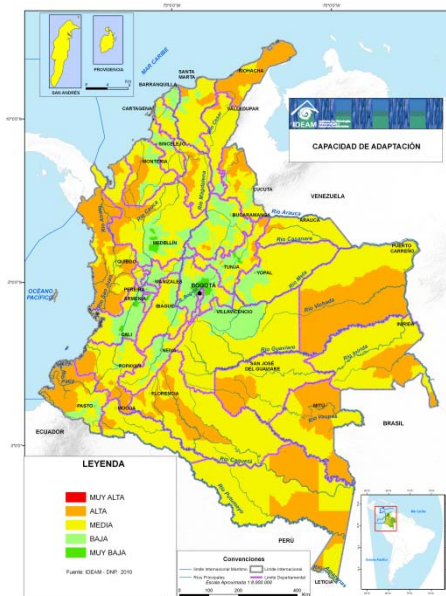
Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial República de Colombia



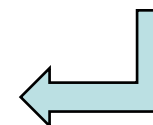
Impactos potenciales 2011-2040

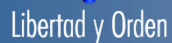


Vulnerabilidad ambiental del territorio 2011-2040

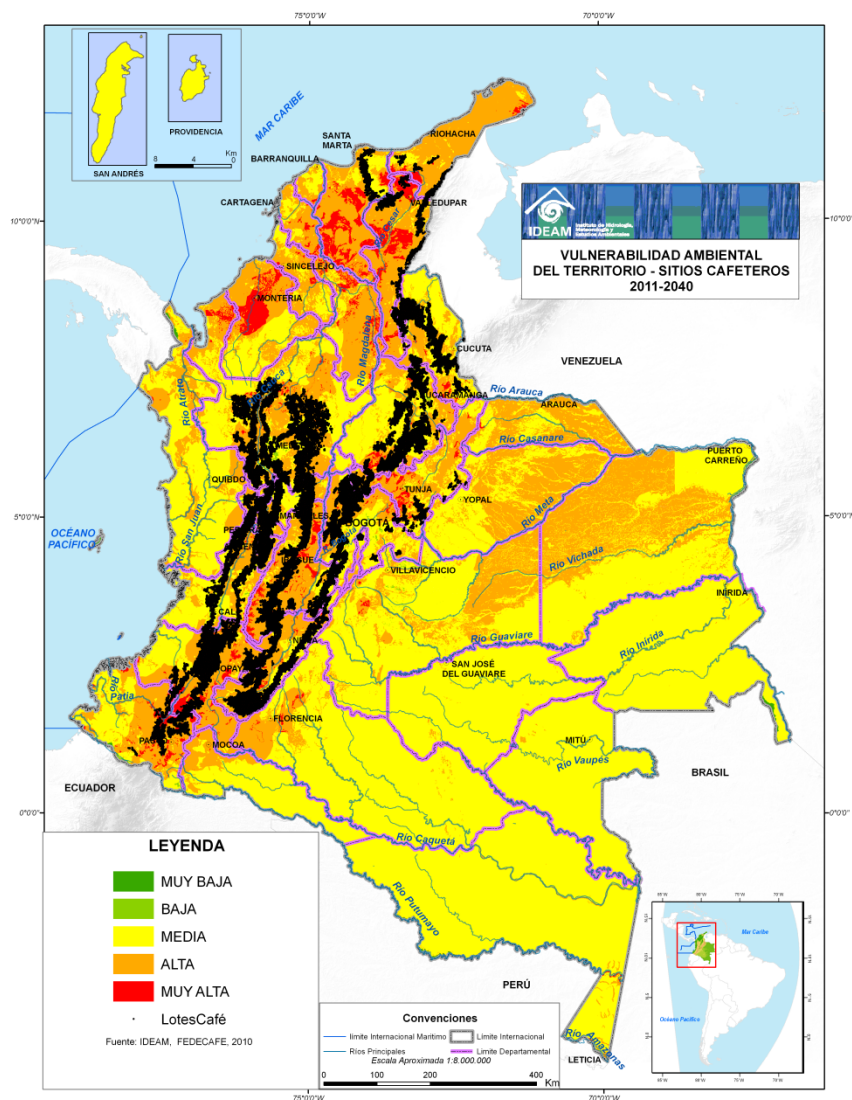


Capacidad de adaptación





**Ministerio de Ambiente, Vivienda y
Desarrollo Territorial**
República de Colombia



Agricultura

- 71% del total del área de café (869.000 ha, aprox.) tendría una alto y muy alta vulnerabilidad.
- 50% de las zonas de pasturas podrían verse comprometidas
- Minifundio campesino con muy alto y alto impacto (47%) por reducción de la precipitación media anual ($>10\%$) .



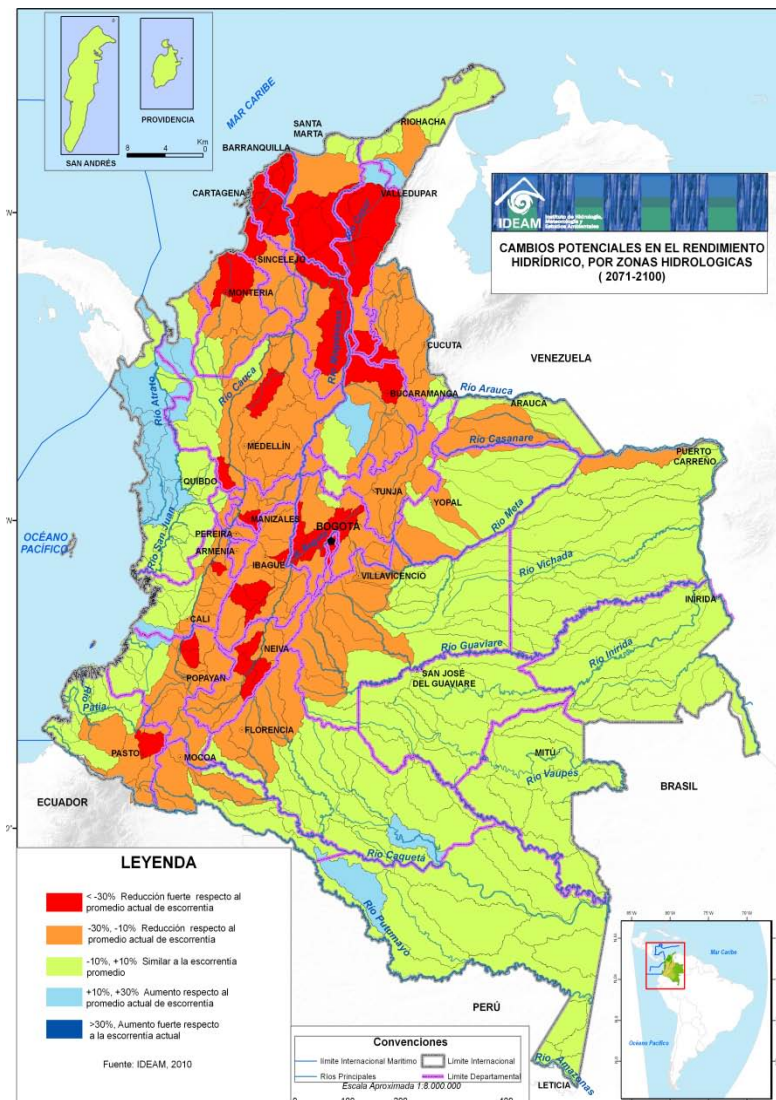
Libertad y Orden

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial

República de Colombia



Afectación Rendimiento Hídrico (Balance) 2011 a 2040



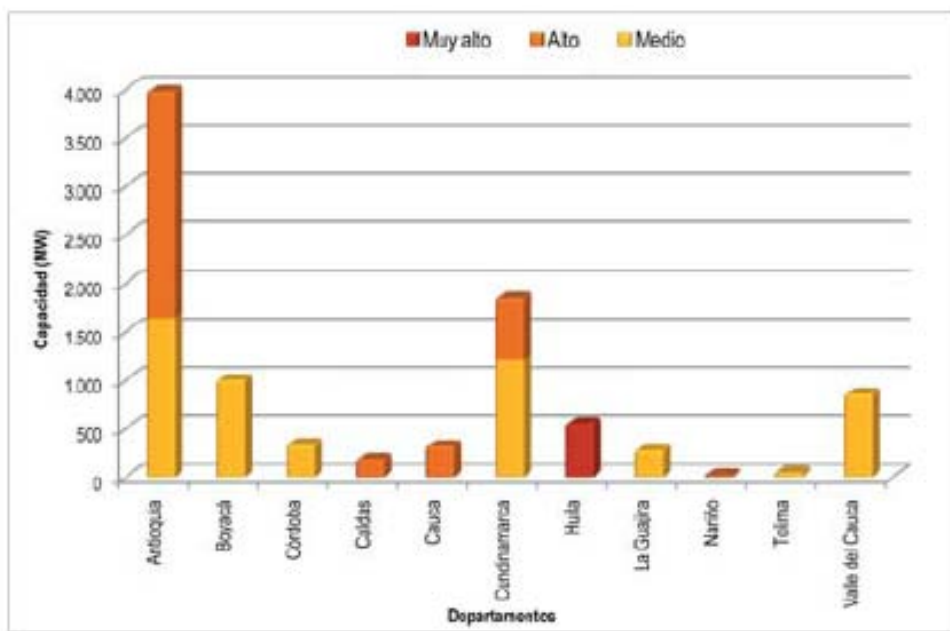
Rendimiento hídrico

Impacto muy alto (disminuciones >30% del rendimiento hídrico) en algunas partes de los departamentos de:

Nariño, Cauca, Valle del Cauca, Huila, Tolima, Cundinamarca, Caldas, Antioquia, Bolívar, Magdalena, Cesar, Córdoba, Sucre y Atlántico, principalmente.

Impactos en la generación hidroeléctrica 2011-2040

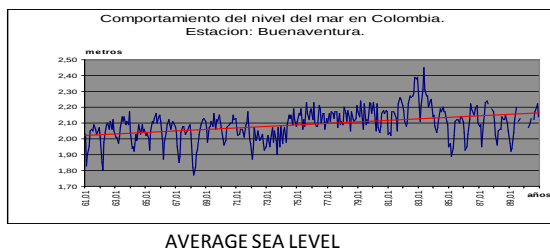
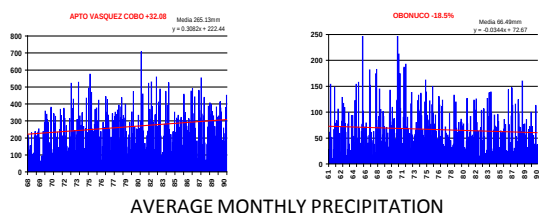
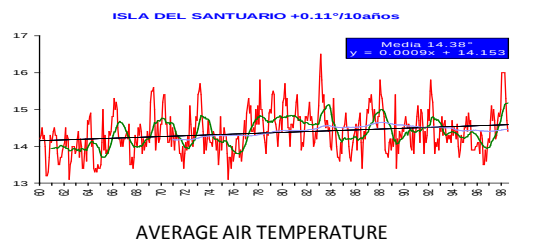
Figura 4.161 Impacto potencial en la capacidad de generación hidroeléctrica 2011 a 2040



El impacto potencial que se podría tener en la capacidad de generación hidroeléctrica (efectiva neta) por reducción de la precipitación media anual (>10%) para el periodo 2011 a 2040, estaría alrededor del 43%.

Las áreas donde se presentaría tal condición, serían los departamentos de Antioquia, Caldas, Cauca, Cundinamarca, Huila y Nariño, principalmente.

CAMBIO CLIMATICO EN COLOMBIA



Evidencias

- Aumento de la temperatura promedio anual 0.1-0.2°C/por década.
- Variación de los promedios de lluvia anual (−4 to +6 % por década).
- Aumento del nivel del mar: 2-4 mm/año (costa Pacífica y Caribe.
- Pérdida de glaciares a una tasa de 3% / por año en los Andes colombianos
- Aumento de presencia de eventos extremos meteorológicos y de variabilidad climática en el territorio El Niño – La Niña



Libertad y Orden

Ministerio de Ambiente, Vivienda y
Desarrollo Territorial
República de Colombia



Foto: Klaus Shutze

ADAPTACION

Ajuste de los sistemas naturales o humanos, en respuesta a los estímulos climáticos, que minimizan el posible daño ocasionado por estos cambios o que potencian sus efectos positivos (IPCC, 2007)

A. Planeada: de decisión política basado en una preocupación de que cambiaron las cosas o que van cambiar y que es necesario alcanzar el estado deseado

Oportunidades:

Mejoramiento en el manejo de eficiencia del sector y de tierras mediante una mayor ganancia de la

Inversión: Mitigación mediante Adaptación

Sector Energético: 70% de la capacidad instalada de energía proviene de hidroeléctricas. País Limpio en GEI pero con la **presencia de El Niño**, el subsector aumenta sus emisiones y deja de ser limpio. **Razones aumento emisiones 2004**. Se ha vuelto más frecuente: Impacto de CC.

El sector es amenazado: el sector emite mayor GEI: la oportunidad de reducción de emisiones desaparece. Por lo tanto para reducir emisiones se debe asegurar la adaptación del sector:

- Conocer la Amenaza
- Conocer su Vulnerabilidad real
- Identificar su medida de Adaptación
- Asegurar la Mitigación

Inversión de los certificados de C en restauración, reforestación y conservación de cuencas abastecedoras de la planta de generación eléctrica Chingaza Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá

Recomendación: Mitigación mediante la Adaptación

Sector Agro-Pecuario:

Palma de Aceite: proyecto MDL. Innovador único con la captura de metano. Esta amenazado. Los cultivos en el Caribe están anegados por La Niña 2010- 2011

Arroz: Proyecto reducción de emisiones de metano mediante la adaptación del cultivo en cuencas abastecedoras de agua. Gestión adecuado de riego mejor uso de fertilizantes.

Cultivos en general: mejor uso de fertilizantes evitar uso de fertilizantes Nitrogenados. Cultivo tradicional y orgánico : amenaza: exceso de humedad o sequías

Recomendación: Mitigación mediante la Adaptación

Ganadería:

Proyectos Silvopastoriles (reducción de la deforestación podría REDD: mejoramiento en la eficiencia de las tierras. O Cambio dieta alimenticia ganado : reducción de metano)

Están amenazados: El Niño 2009- 2010 murieron mas de 16000 cabezas de ganado.

Adaptación del sector ganadero: estudio de plagas ataca al ganado en eventos extremos, mejoramiento de dietas nutritivas para eventos extremos, mejoramiento de hatos con sombra y agua.

Recomendación: Mitigación mediante la Adaptación

Sector Transporte:

Transmilenio: Proyecto MDL mundial. Esta semana colapsó por exceso de lluvias en la ciudad y deterioro de vías.

Sector transporte debe apropiar la información meteorológica para conocer su vulnerabilidad frente a las actuales condiciones del clima. Mejoramiento de vías y mantenimiento.

Recomendación: Mitigación mediante Adaptación



MUCHAS GRACIAS

RICARDO JOSE LOZANO PICON
rlozano@ideam.gov.co

Link para descargar el documento de la SCN:

<http://www.cambioclimatico.gov.co/segunda-comunicacion.html>