



CAMBIO GLOBAL E INCENDIOS FORESTALES EN AMÉRICA DEL SUR

María Isabel Manta Nolasco

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA

Facultad de Ciencias Forestales, UNALM.

mmanta@lamolina.edu.pe

Av. de la Universidad s/n. Apartado 12-056. Lima.



4to Congreso Forestal Argentino
y Latinoamericano Iguazú **2013**

OBJETIVO GENERAL

Conocer los elementos del cambio global y determinar su influencia sobre la ocurrencia de los incendios forestales (IF) en América del Sur (AS).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ¿Qué es el cambio global?
- ¿Qué elementos del cambio global afectan la ocurrencia de los IF en AS?
- ¿En que dirección son los cambios?
- ¿Cuanto están variando?
- ¿Porqué razón están cambiando?
- ¿Cuáles son las sinergias?
- ¿Qué podemos hacer frente a esto ?

¿Por qué estudiar a los IF y al CG?

1. El existencia de BD
2. La superficie de bosques naturales
3. La existencia de plantaciones industriales
4. La existencia e inversión en las ANP
5. El valor económico de los
productos y servicios
ambientales



1. DIVERSIDAD BIOLÓGICA (DB)

Brasil: 1er lugar en DB

Colombia: 4to Lugar DB

Perú: 7mo lugar DB

TABLA 4. VALOR ECONÓMICO DE LA BIODIVERSIDAD GENÓMICA EN EL PERÚ

Organismos	Número de especies endémicas	Número total de genes endémicos disponibles	VDP** US\$ Billones	VDC** US\$ Billones/año
Animales	771	0.13×10^8	3.9	390
Plantas	5530	2.70×10^8	81.0	8100
TOTAL	6301	2.83×10^8	84.9	8490

Fuente: Gutierrez (2009)

**VDP = Valor Dinámico Potencial (0.01% de los genes); VDC = Valor Dinámico Comercial

Tabla 2. Estimación del valor económico del desarrollo tecnológico de los genes

Compañía*	Ventas 2008* (US\$ millones)	I+D – 10% (US\$ millones)***	VDP por gen – 1% (US\$ millones)***
Amgen & Ortho Biotech / Janssen-Cilag (J&J) & Kyowa Hakko Kirin Pharma	5124	513	51.3
Sanofi-Aventis	3130	313	31.3
Biogen Idec	2203	220	22.0
Syngenta (Suiza)	?	510** (total en el 2006) (5 genes)	10.0
Monsanto (EEUU)	?	470** (total en el 2006) (5 genes)	9.4

Fuente: Gutiérrez (2009).

Venta = Un producto derivado del desarrollo tecnológico a partir de un gen

I +D-10% = Costos de investigación y desarrollo menos el 10% de las regalías por las patentes

VDP - 1% = Valor Dinámico Potencial de un gen como equivalente al 1% de las ventas del producto

2. SUPERFICIE DE BN

Trece países forman AS y ocupan una superficie de 17.5 millones de Km².

El 50 % de la superficie regional, aún es bosque; 95% de ellos son tropicales y 5% son bosques templados



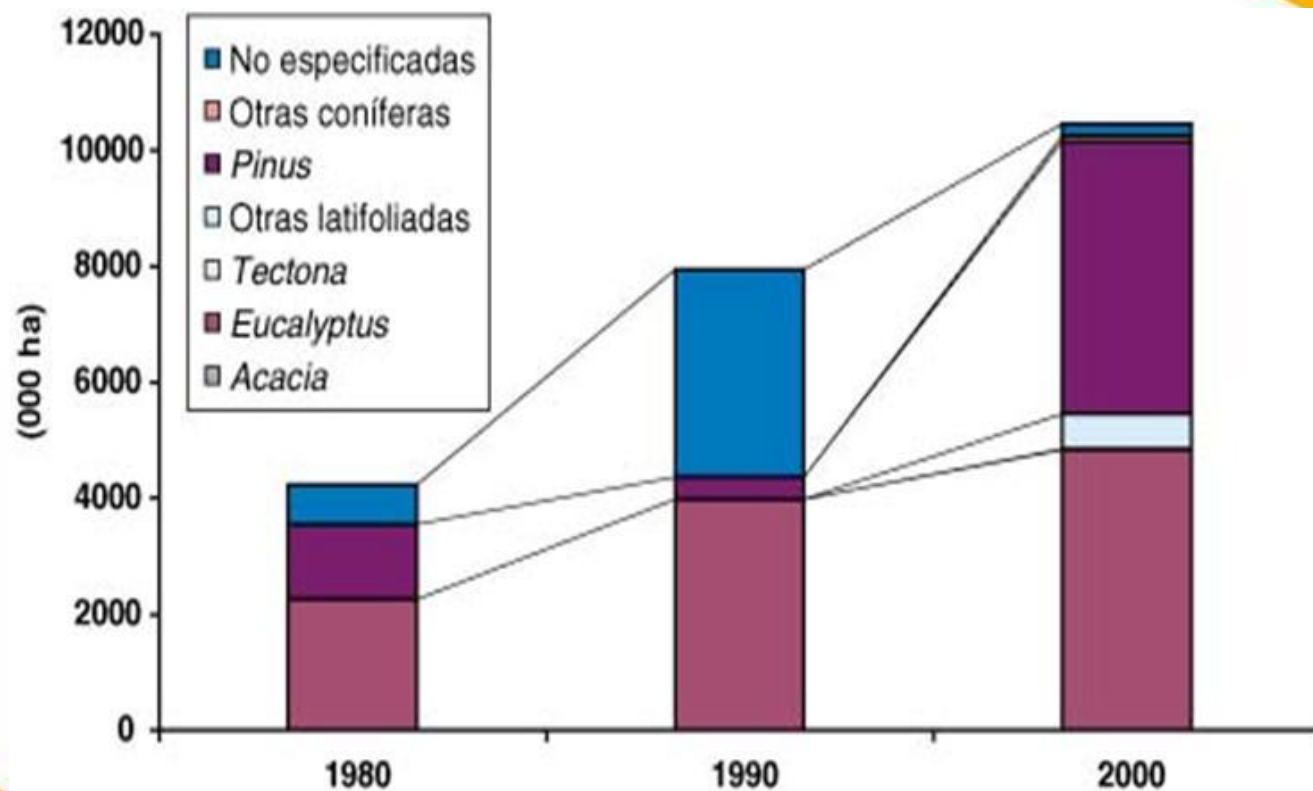


MANEJO DE BOSQUES NATURALES

En el 2007, America del Sur y el Caribe lograron certificar el manejo de 12 millones de ha de bosques naturales para producir madera aserrada y productos diferentes a la madera, esto representa el 12% del total de los bosques certificados del mundo (Manta y Sanhueza, 2007).



3. PLANTACIONES INDUSTRIALES

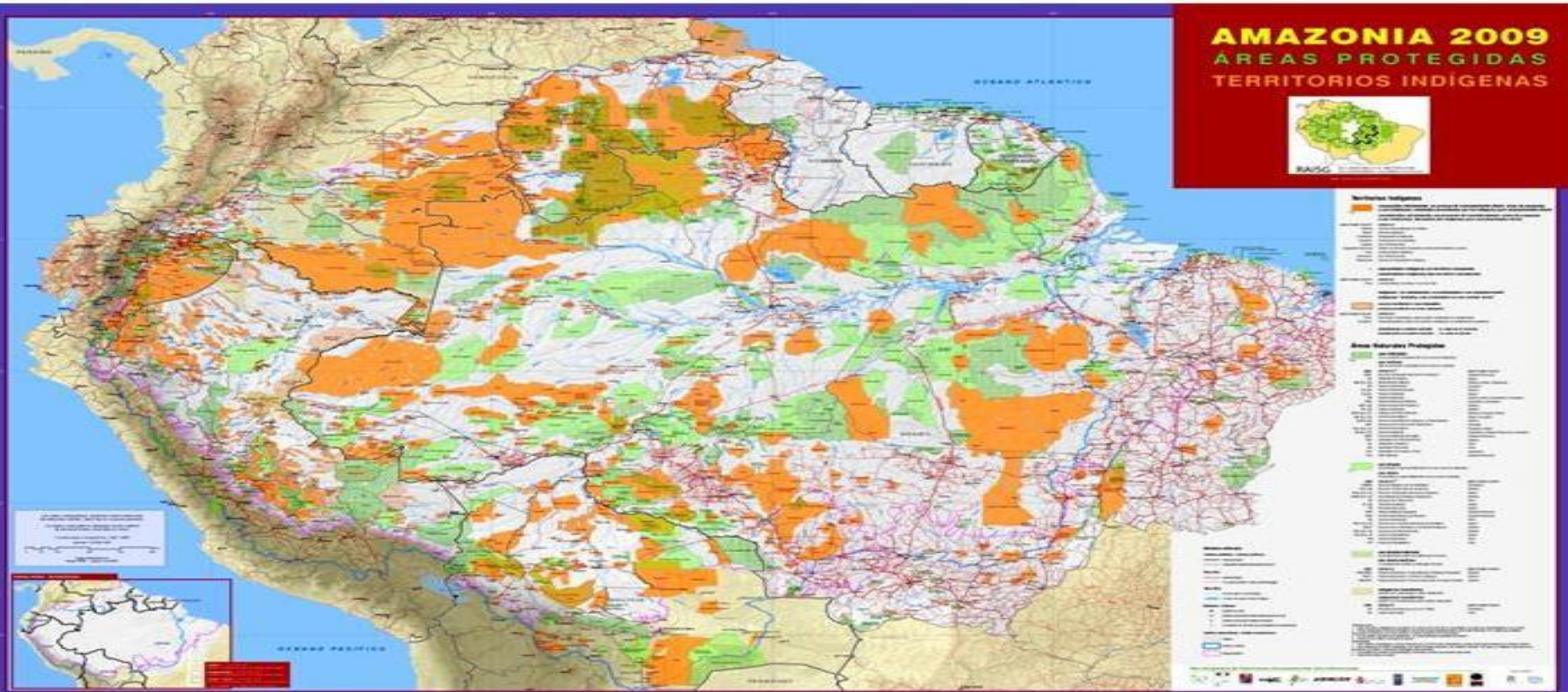


Superficie de plantaciones por género botánico en AS

Brasil, Chile, Argentina y Uruguay tienen 78% de las plantaciones forestales en AS

4. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

AS alberga 24 % de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) a nivel mundial. La Amazonía mantiene una amplia diversidad social, compartida por más de 370 pueblos indígenas.





Entre 2003 y 2009 se protegieron legalmente nuevas área naturales en el mundo; el 78% de ellas se encuentra en la Amazonia

Los países de AS han invertido por lo menos 100 millones de dólares anuales (Amazonia solamente) en el mantenimiento de las ANP

5. VALOR ECONÓMICO DE LOS BENEFICIOS GENERADOS POR LAS ANP

CATEGORIAS DE BENEFICIOS	VALOR Millones US\$/Año
I. VALOR ECONOMICO TOTAL	
1.1. VALOR DE USO DIRECTO	878.9
Provisión de agua para consumo humano	37.8
Provisión de agua para generación de energía	32.3
Turismo actual	1.50
Productos naturales	807.3
1.2. VALOR DE USO INDIRECTO	245.8
Retención de sedimentos (*)	33.2
Captura de CO2(Stock)	203.2
1.3. VALOR DE OPCION	6.5
Turismo potencial	0.4
Bioprospección	6.1
1.4. VALOR DE EXISTENCIA	3.4
Aporte de organismos e instituciones internacionales al SINANPE	3.4
TOTAL	1,125



INCENDIO FORESTAL

Fuego incontrolado o no planificado que ocurre en el bosque o área silvestre.....(FAO, 2005).

CAMBIO GLOBAL

Cambios ambientales del planeta a gran escala, que ocurren a nivel local pero cuyo impacto es mundial.

ELEMENTOS DEL C. GLOBAL

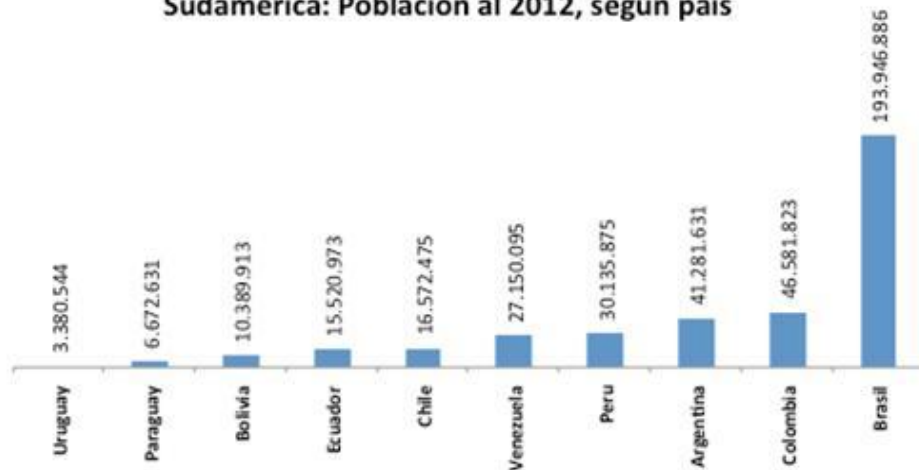
1. El crecimiento de la población
2. El cambio de uso del suelo forestal
3. La deforestación
4. El cambio de la composición atmosférica
5. El cambio climático

1. Aumento de la población



En el 2011, hubieron 395 millones de personas en AS

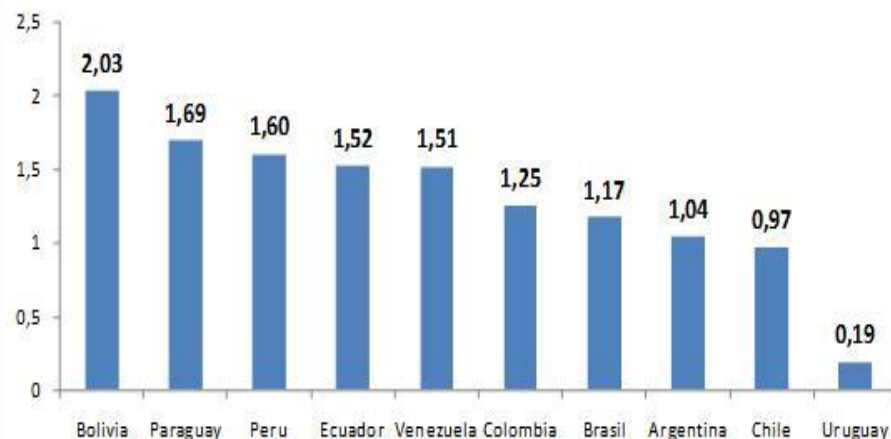
Sudamérica: Población al 2012, según país



Fuente: Institutos de estadística de la región

- Hay muchas personas
- Hay mucho consumo por personas

Sudamérica: Tasa de crecimiento poblacional intercensal

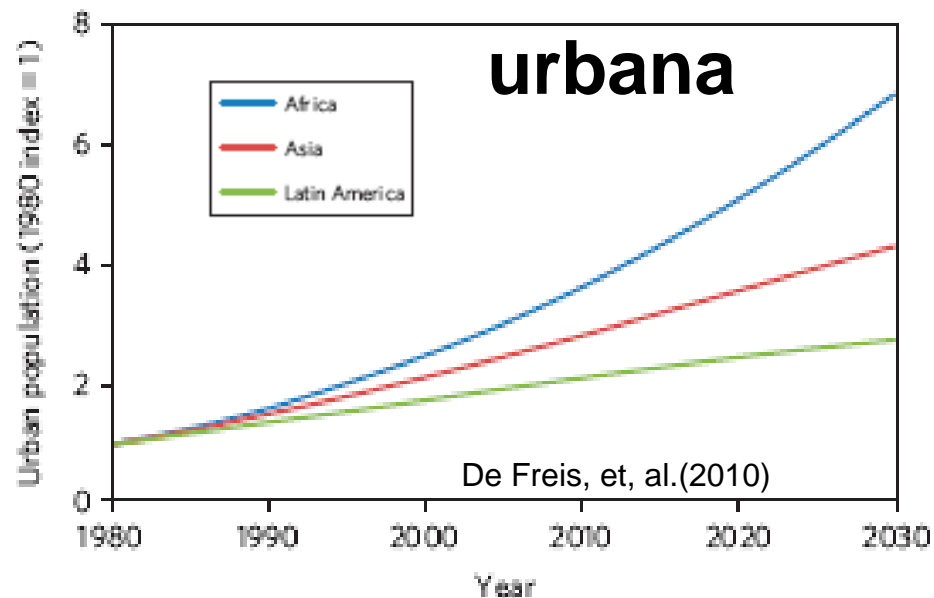


Fuente: Institutos de estadística de la región

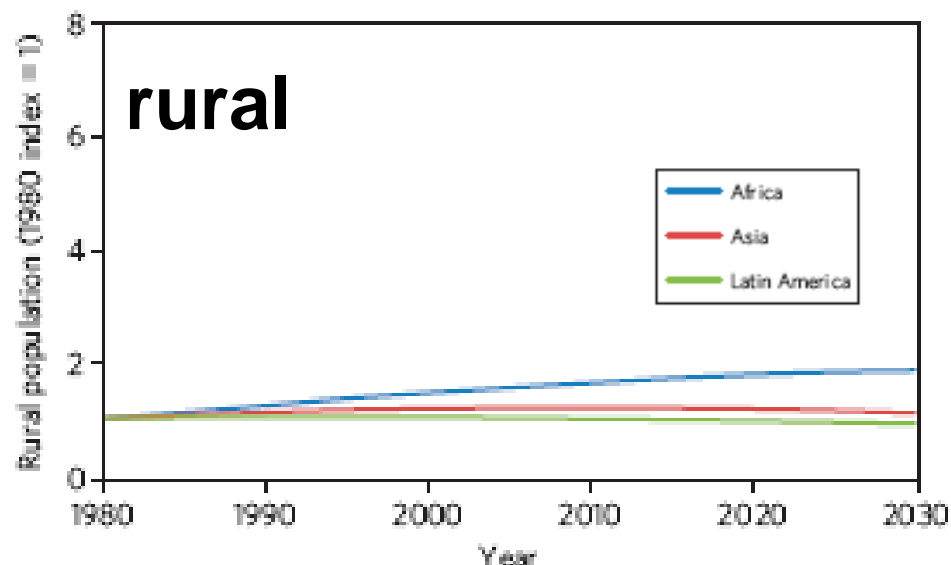


Tendencias de la población

b



c





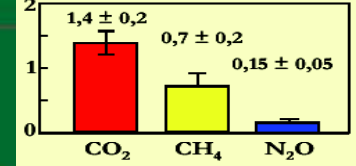
IMPACTO AMBIENTAL DEL CRECIMIENTO POBLACIONAL

Impacto = Población x Riqueza x Tecnología

Cohen (1995)

2. EL CAMBIO DE USO DEL SUELO FORESTAL





LULUCF =
*Land Use, Land-Use Change
and Forestry*

22% del CO₂
55% del CH₄
80% del N₂O

El cultivo agroindustrial requiere de grandes superficies de suelo forestal Vs. la agricultura migratoria



GANADERIA A GRAN ESCALA: el 13% de la superficie de suelos de vocación forestal en AS ha sido cambiado a tierras con fines ganaderos (FAO, 2004)



Emisión de
CH₄

Fuente: Ministerio de agricultura –
Pando, BOLIVIA 2006.

Foto: Pando, DICIEMBRE 2004

Extracción de minerales
metálicos y no metálicos:
gaseoductos, petróleo



CULTIVO ILÍCITOS y SU ERRADICACIÓN (COCA)



Más emisiones!!!



Construcción de carreteras se ha traducido en nuevos patrones de uso del suelo

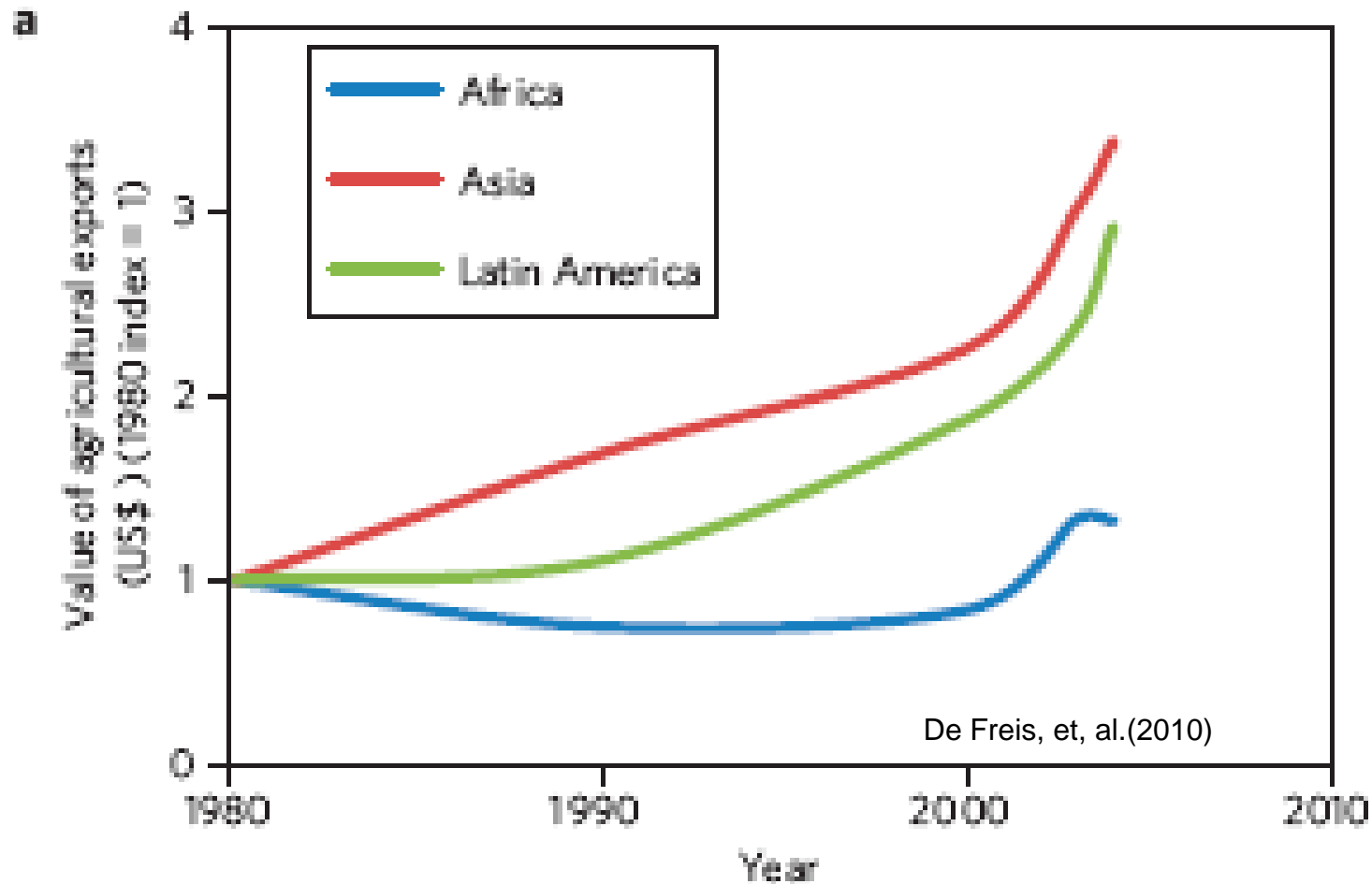


3. LA DEFORESTACIÓN

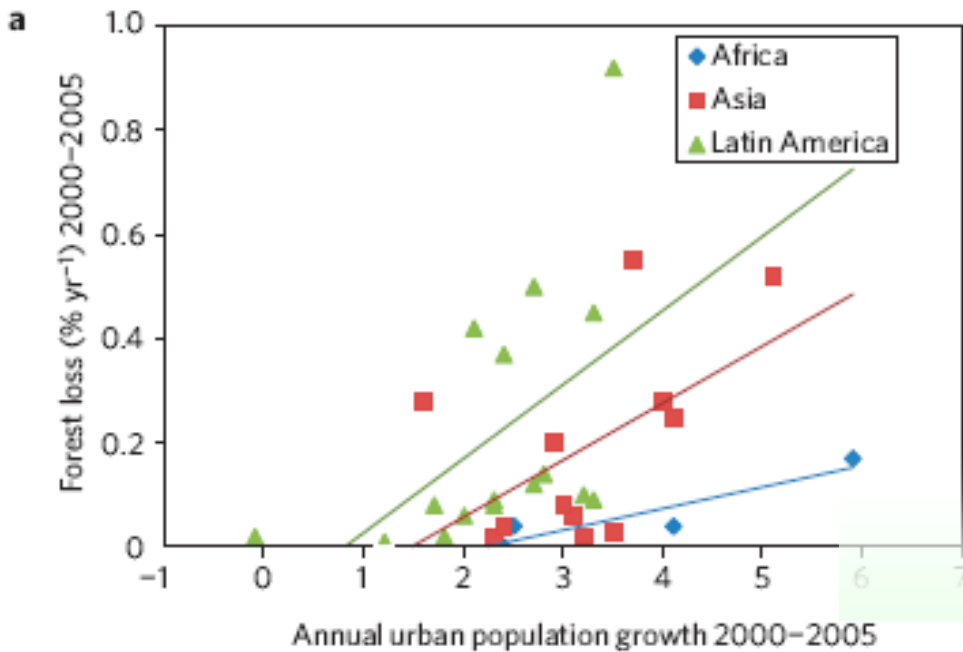
23% de las emisiones de GEI (van der Werf, 2010)



En los últimos años, un factor fundamental de deforestación es el crecimiento de las actividades agrícolas, basadas en las exportaciones de productos agrícolas

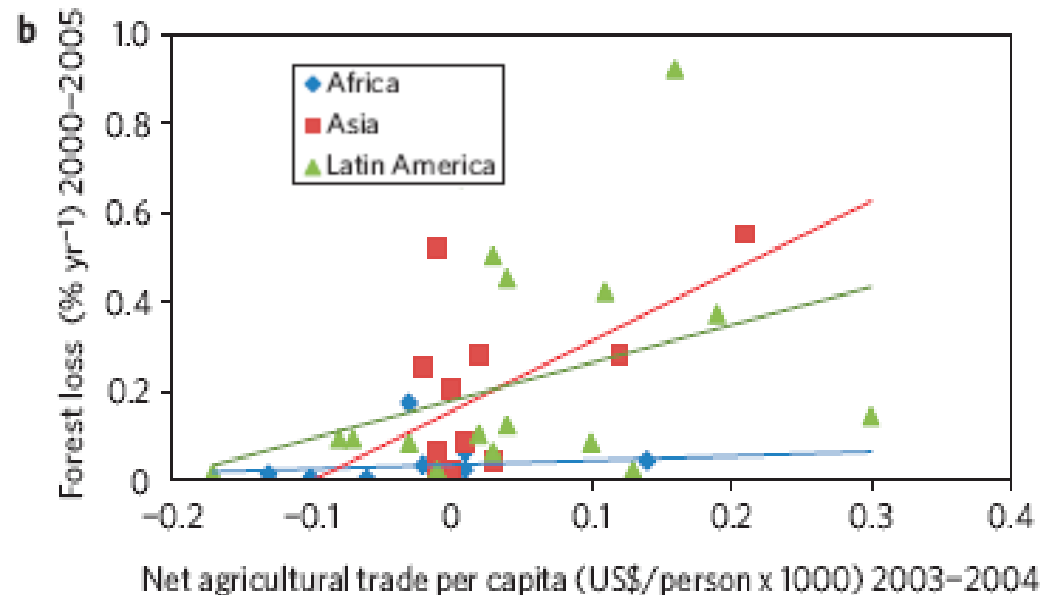


Deforestación asociado al crecimiento urbano en AS



Deforestación asociado al comercio agrícola en AS

De Freis, et, al.(2010)



Degradación y fragmentación de bosques

Cochran (2011)



Tasa de deforestación en AS

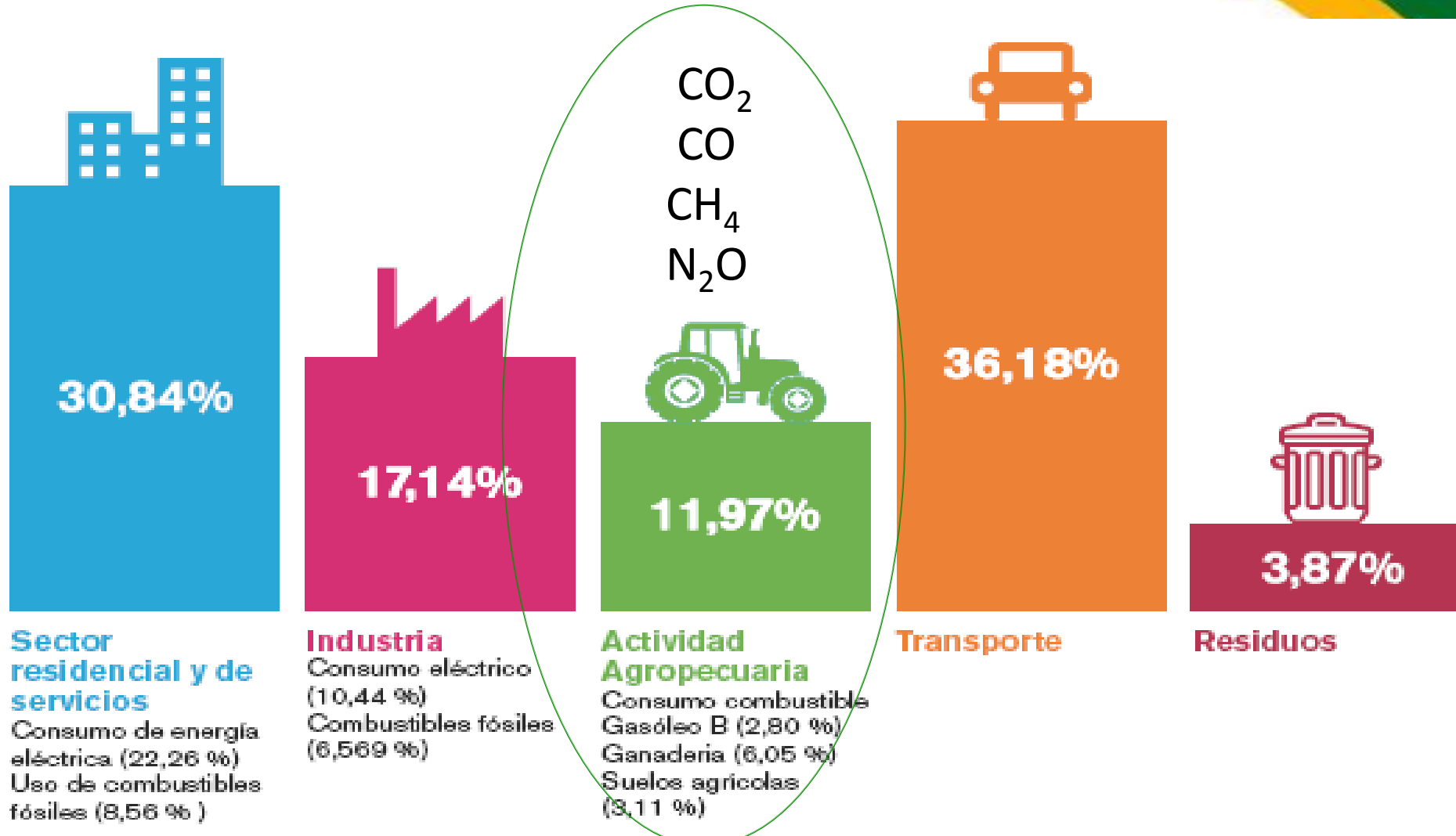
Periodo: 1980 y 2000

Países	Area total del país (1000 ha)	Total Bosques (1000 ha) 1980	Total Bosques (1000 ha) 1990	Total Bosques (1000 ha) 2000	Total Bosques (1000 ha) 2005	Deforestación (1000 ha/año) 1980 *	Deforestación (1000 ha/año) 2000**
Argentina	273,669		36,138	34 648	33 021		200
Bolivia	108,438		55,768	53 068	58 740	133.5	250
Brazil	845,651		570,715	543 905	477 698	12,166.70	645
Chile	74,881		14,966	15 536	16 121		
Colombia	103,871		50,081	49 601	60 728	730.2	500
Ecuador	27,684		12,537	10 557	10 853	352.3	150
Guyana Francesa	8,815		7,956	7 926	8 063	0	
Guyana	21,498		16,879	16 879	15 104		
Paraguay	39,730		25,162	23 372	18 475		290
Peru	128,000		66,155	65 215	68 742	286.6	261
Surinam	15,600		14,113	14 113	14 776		
Uruguay	17,481		792	1 292	1 506		
Venezuela	88,206		52,386	49 506	47 713	132.3	240
America del Sur	1754741	915019	923648	885 618	831 540		

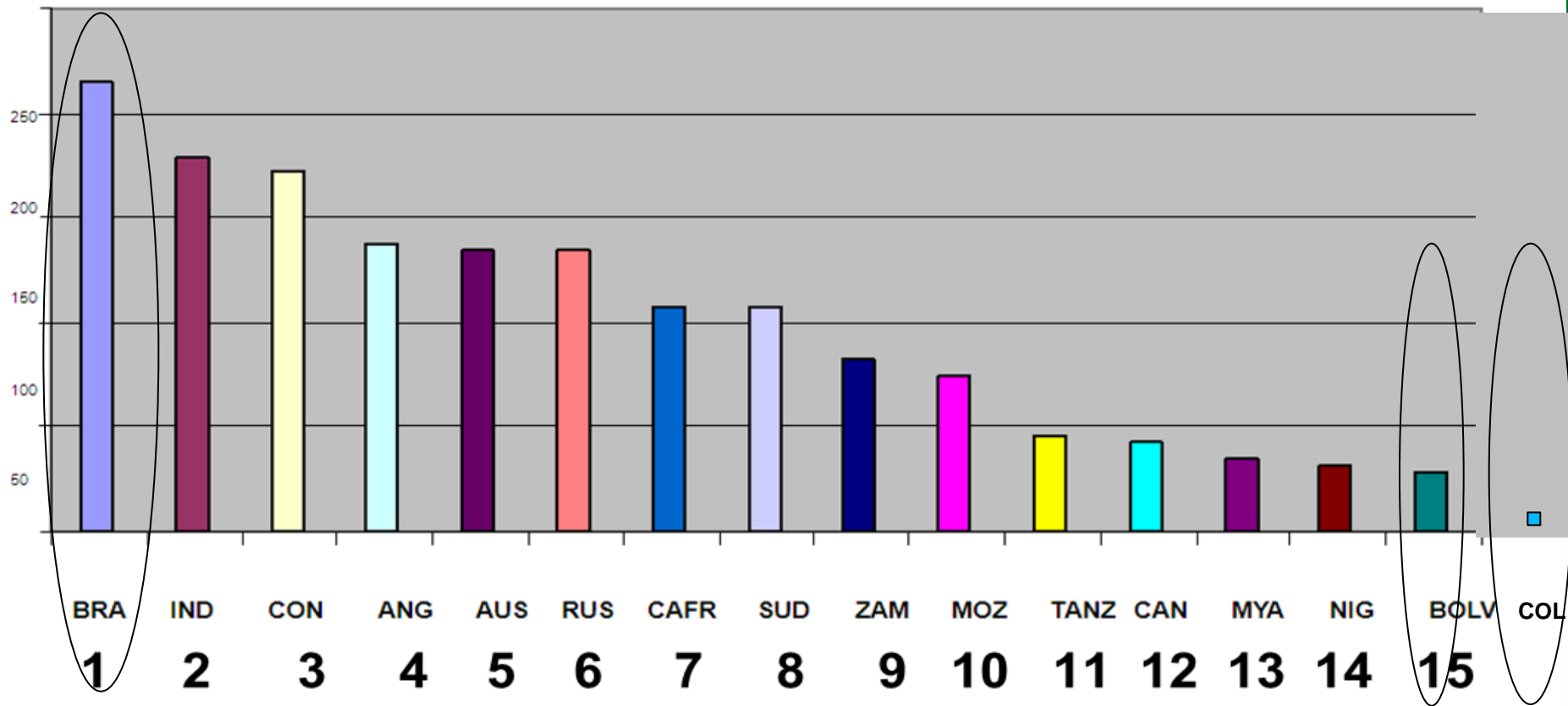


4. CAMBIOS EN LA COMPOSICIÓN ATMOSFERICA

AUMENTO DE LA CONCENTRACION DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI)



BIOMASS BURNING EMISSIONS Tg C/year (teragramo 10¹² g)
(1997-2009)
GFED3



1-6 REPRESENT 50% OF EMISSIONS
1-15 REPRESENT 75% OF EMISSIONS

Prepared by Federico González-Alonso, based on van der Werf et al. 2010

El cambio de clima



LA SEQUÍA DE AMAZONÍA

En 2005 grandes áreas de la cuenca del Amazonas experimentaron la más intensa sequía de los últimos 100 años (Marengo, et al., 2008)

En 2010, la segunda gran sequía intensificado por el por el Evento del Niño (Lewis, et al., (2011)

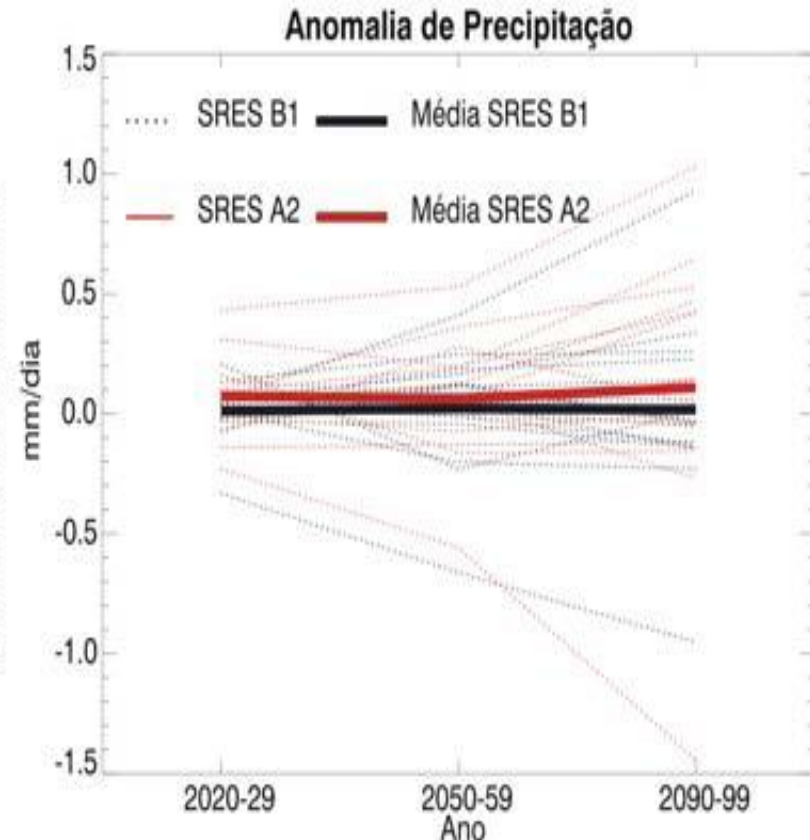
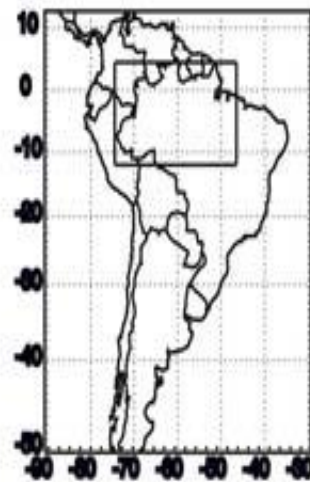
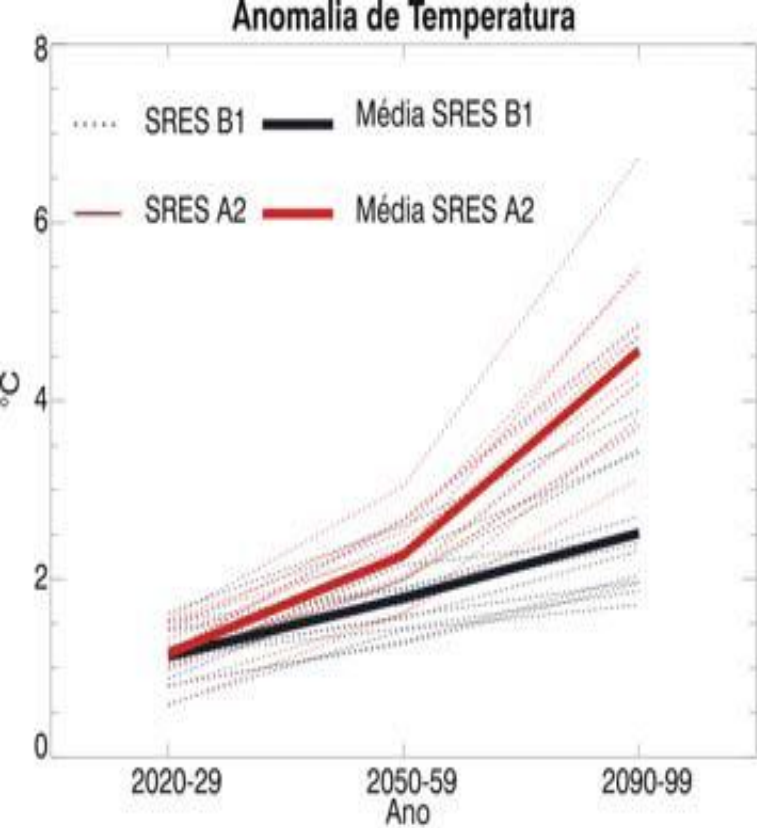


Manaus: Rio, Negro, Puente Brito (2010);

Fin del Rio Negro?

Desde 1974 a 1998 en la región de los Andes Centrales el incremento de la T° fue de $0,34^{\circ}$ C; es decir, 70% más que el promedio global (CAN, 2008)

Para los países de la CAN, el incremento de la T° fue el doble en el quinquenio 2002 - 2006, con respecto al quinquenio 1977-1981.

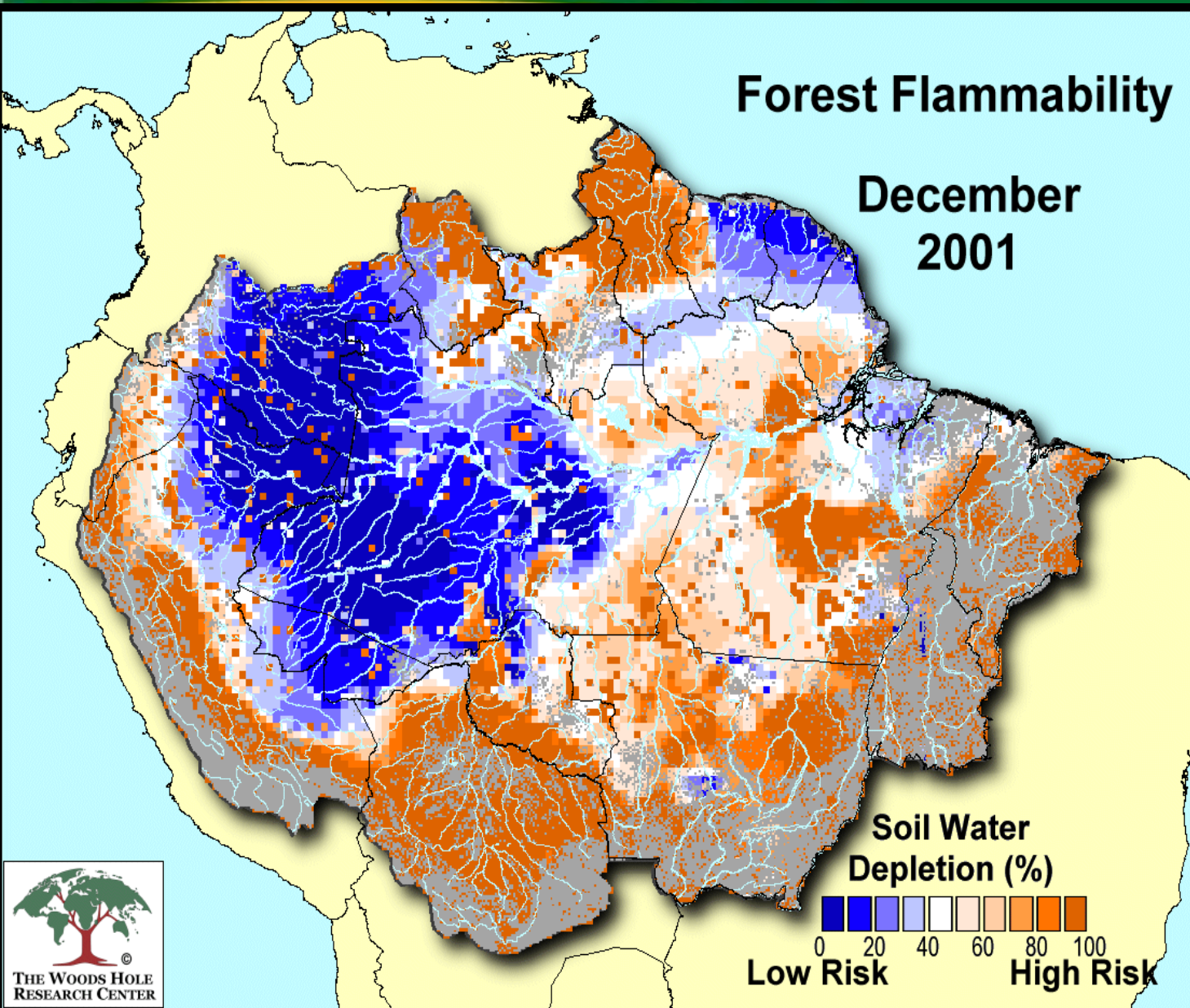


En la temperatura, los 15 modelos señalan un calentamiento promedio de 2°C (4°C) para el escenario B1 (A2) hasta el final de este siglo. La anomalía de la temperatura aumenta con el tiempo en el siglo.

En relación a la PP hay mucha variabilidad en las proyecciones de la precipitación entre los diferentes modelos: en la magnitud y el signo a finales del siglo XXI.

Forest Flammability

December
2001



Nepstad et al. 2004

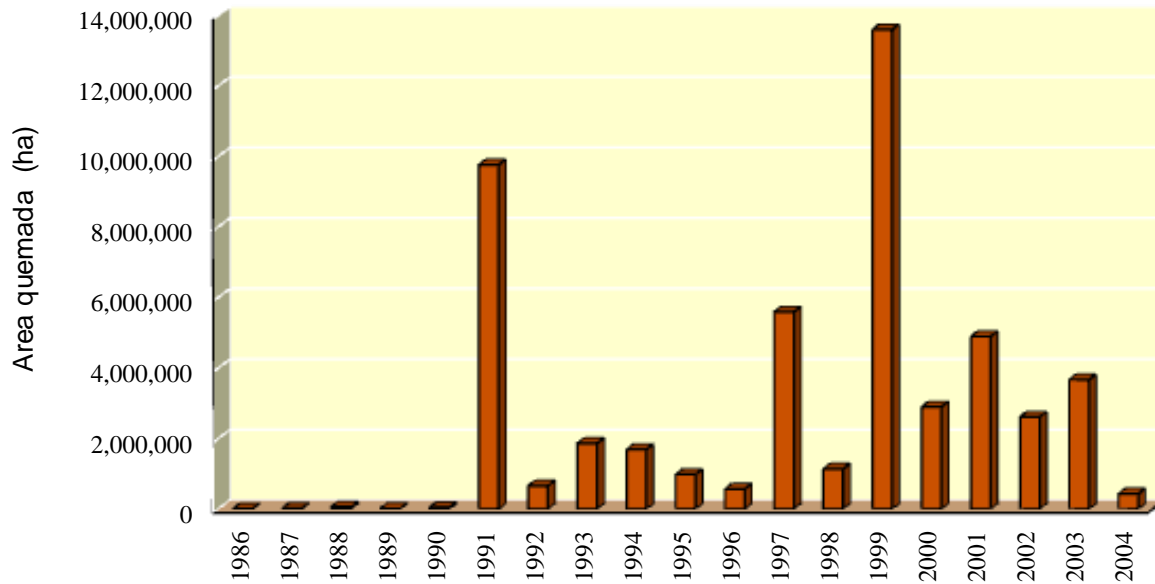
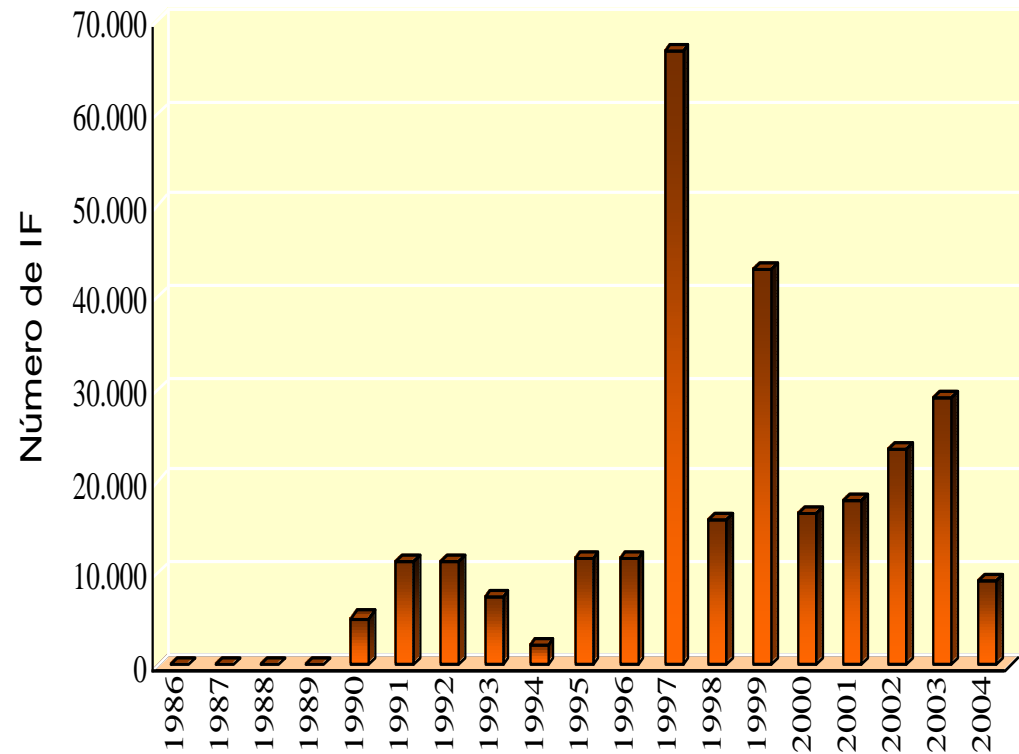


DIMENSION DE LOS INCENDIOS FORESTALES EN AMÉRICA DEL SUR

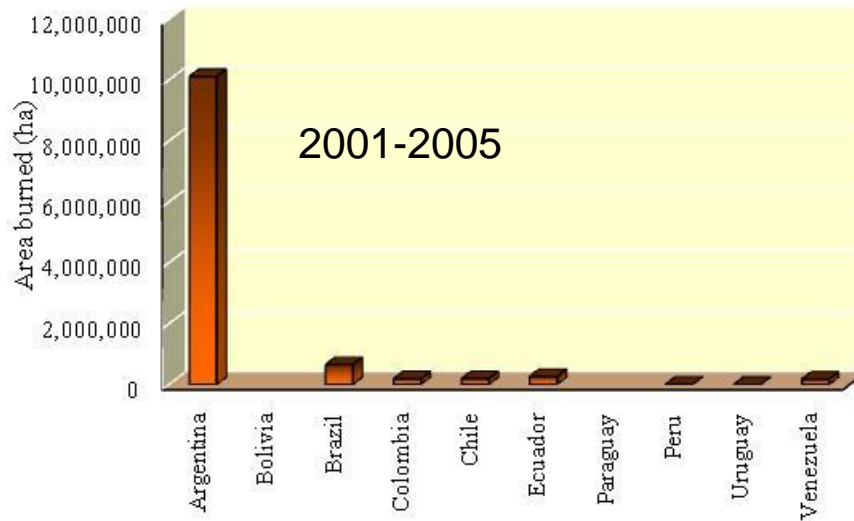
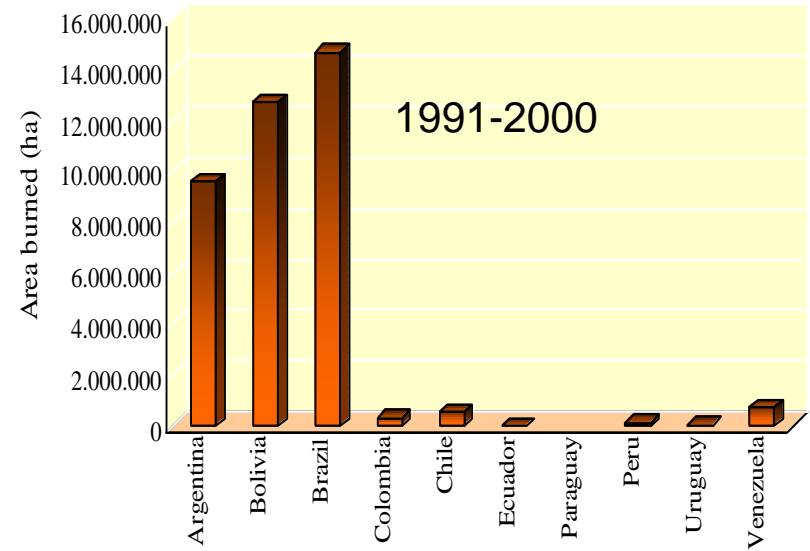
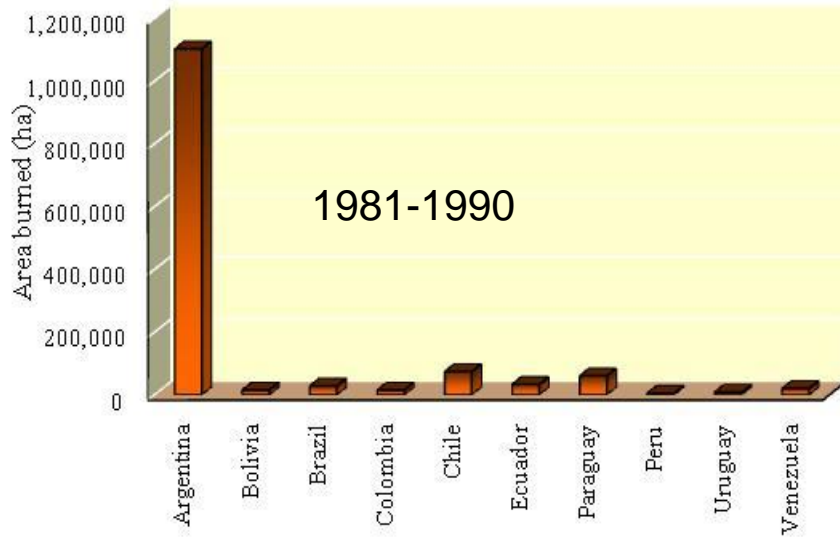
MIManta, UNALM, FVF.EPG

ANÁLISIS TEMPORAL Y ESPACIAL DE LOS IF EN AS: 1986-2004

Fuente: FAO (2005)



SUPERFICIE DE LOS IF EN LOS PAÍSES DE AS



LOS GRANDES INCENDIOS EN AS

Argentina (1993, 2000)

1.2 mill. de ha de pastizales, y

1.5 mill. de ha de matorrales

Brasil (1998, 1999)

1.1 millones ha de bh-T primarios,

3.8 millones de otros bosques nativos: Cerrado

Brasil (2010)

Bolivia (1999)

12 millones de ha. De ellos:

1.4 millones de ha bh-T primarios;

2.6 millones de ha de savanas, y

7.3 millones de ha de otro tipo

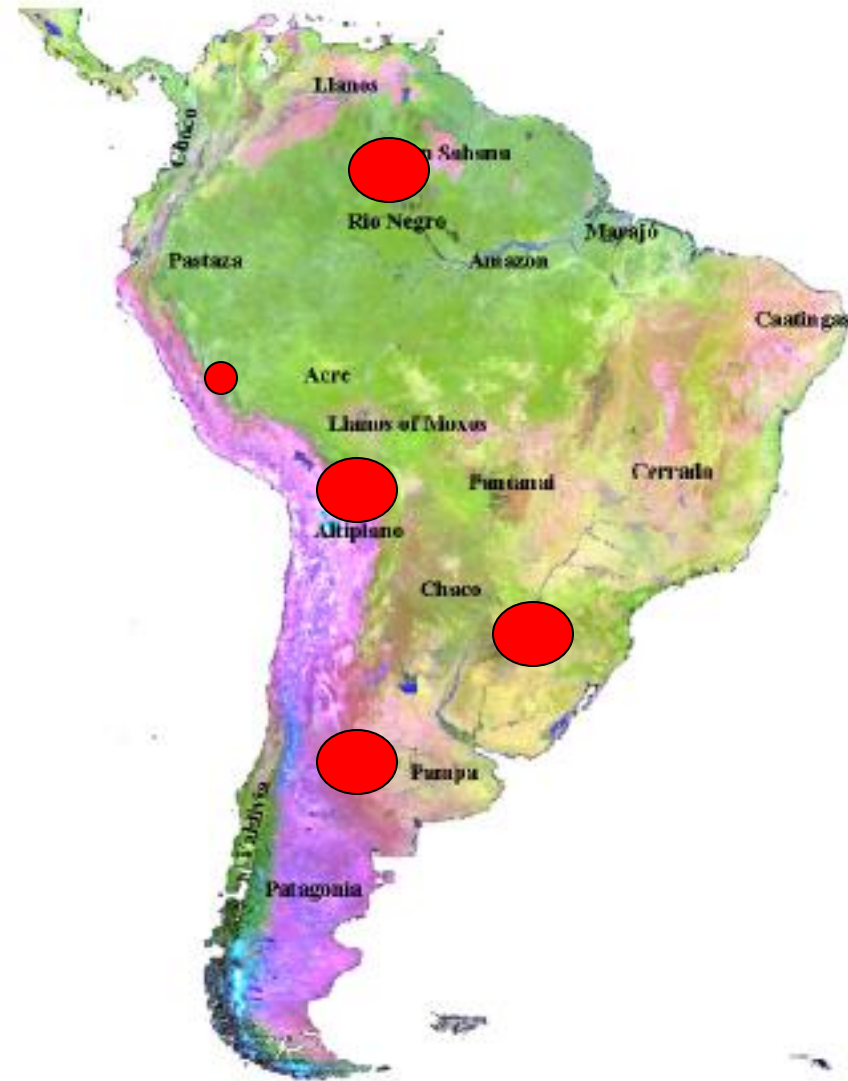
Bolivia (2005, 2010)

Perú (2005)

50,000 ha de bh-T intervenidos

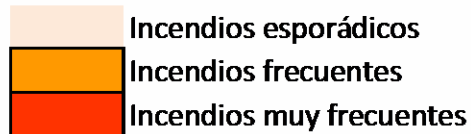
PARAGUAY (2007)

675,575 ha



LA EPOCA DE IF

País	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Bolivia												
Brasil												
Ecuador												
Perú												
Argentina												
Colombia												
Chile												
Paraguay												
Uruguay												
Venezuela												



DISCUSIONES

A dramatic landscape photograph of a mountain valley. The foreground shows a steep, rocky slope with sparse vegetation. In the background, a deep valley is filled with thick, white clouds, creating a sense of depth and mystery. The sky is overcast with soft, grey clouds. The word "DISCUSIONES" is overlaid in the center in a bold, black, sans-serif font.



1. Las interacciones del el cambio de uso del suelo forestal, la deforestación, el aumento de la población, el cambio de la composición atmosférica y el cambio de clima explican el incremento de los incendios forestales en los 13 países de América del Sur en los últimos años.
2. La relación entre el cambio global y los incendios forestales es poco conocida, estudiada, e investigada y mucho menos sus interacciones. Actualmente el componente del cambio global más conocido es el cambio de clima. Si los tomadores de decisión, administradores, gestores e investigadores con competencias en incendios forestales desconocen estas implicancias, las medidas adoptadas para reducir los incendios forestales (prevención, supresión y restauración de los ecosistemas forestales afectados por el fuego) serán parciales y limitadas.



3. La política minera, agroindustrial, ganadera, de infraestructura vial y de concesiones forestales, predominan sobre las políticas de silvicultura y ambiente en los países de América del Sur; así los elementos del cambio global se establecen y mantienen en la Región. Existe entonces, la necesidad de revisar y regular las políticas sectoriales a nivel internacional y nacional para estimular el establecimiento de prácticas más amigables con el ambiente, con el mercado y economía verde, que redundará en la reducción de los incendios forestales en los países y en la Región



4. Las políticas de mercado internacional ejercen una fuerte presión sobre la economía Regional, nacional y doméstica, y condicionan la prevalencia de determinadas políticas sectoriales sobre otras, influyendo de manera indirecta sobre la inflamabilidad de los bosques naturales y de las plantaciones forestales. Sin embargo, los administradores de los incendios forestales, tienen escasa injerencia en las decisiones políticas de orden nacional, en la formulación de leyes y reglamentos intersectoriales, y limitada institucionalidad; por lo cual la incidencia y severidad de los incendios forestales persistirán en la Región en el mediano plazo.



5. La agenda nacional y regional de los gestores del manejo del fuego debería incluir estrategias para mitigar el cambio global como acuerdos bilaterales y Regionales que incluya aspectos referidos al cambio global en la Región. También deberían tomar las provisiones para incluir las partidas necesarias en el presupuesto nacional para la atención al cambio global.
6. Se necesita contar con un inventario común normalizado y confiable a nivel nacional y Regional de incendios forestales en los países de América del Sur para cuantificar sistemáticamente la ocurrencia de los incendios forestales a nivel espacial y temporal de los bajo las actuales condiciones de cambio global a fin de cuantificar su impacto ecológico y económico. Este registro permitirá apoyar el desarrollo de políticas e iniciativas nacionales y regionales acorde con el desarrollo sostenible. De igual manera dado que el tiempo meteorológico condiciona el inicio y la propagación del fuego, se hace necesario fortalecer la red de estaciones meteorológicas que registren los parámetros meteorológicos para la determinación de la meteorología y el clima de los países de la Región.



7. Existe la necesidad de desarrollar escenarios y modelos de comportamiento de los componentes del cambio global para predecir los futuros regímenes de incendios forestales a escala espacial y temporal, crear los sistemas de alerta temprana nacional y regional, así como adoptar la decisión más correcta de manejo del fuego. Para ello es necesario disponer de bases de datos de buena calidad de cada uno de los componentes del cambio global.

CONCLUSIONES



1. Los IF constituyen una seria amenaza para la salud del hombre (comunidades indígenas y urbanas), para los bosques y la BD. Los países deberían estar preparados para enfrentar situaciones de peligro más frecuentes para la vida humana, y a los IF bajo nuevos y diferentes escenarios.
2. El efecto combinado del cambio del uso del suelo forestal, la deforestación, el incremento de la población, el cambio de la composición atmosférica y el cambio de clima da lugar a un aumento en la incidencia, tamaño, época de ocurrencia y severidad de los incendios forestales en la mayoría de los países de la Región. El incremento es más notorio en las áreas de bosques húmedos tropicales de tierras bajas y en los bosques naturales andinos.



3. Como consecuencia del mercado mundial y los precios más altos de las materias primas y productos básicos, los gobiernos aceleran sus economías sin tomar en cuenta la doble presión que ejercen sobre la ocurrencia de los incendios forestales en la Región, llegando a ser un problema más difícil de manejar social, económica y ambientalmente.



4. Los conocidos métodos técnicos de prevención, supresión y restauración de los ecosistemas forestales afectados por el fuego son insuficientes para enfrentar la ocurrencia de los IF bajo las actuales condiciones de cambio global.

El reto de reducirlos y mantener los productos y servicios de los ecosistemas forestales, requerirá además del inventario de los IF, el análisis interdisciplinario de la climatología, la ecología del fuego y especialmente de las ciencias políticas y de la bioeconomía.

Así mismo es necesaria una interfaz de CG en las organizaciones nacionales y regionales para coordinar con los organismos encargados de las políticas internacionales.



2ª Reunión de las Redes Regionales de Incendios Forestales de Sudamérica, Mesoamérica y el Caribe



MUCHAS GRACIAS!!!



Para cita bibliográfica:

Manta, M.I. 2013. **Cambio global e incendios forestales en América del Sur**. In 4to. Congreso Forestal Argentino y Latinoamericano. Iguazú, Argentina. Del 23 al 28 de septiembre. 48 diapositivas.