

TUCUMAN en el contexto internacional de energías renovables

Tucumán
25 de noviembre de 2009

Carlos St. James
Presidente

Cámara Argentina de Energías Renovables





CÁMARA ARGENTINA
de Energías Renovables

www.ArgentinaRenovables.org

3M

Tecpetrol

VIDPIA

VIDRIOS PIAZZE

KRETZ



RADIOTRONICA DE ARGENTINA S.A.
GRUPO AVANZIT



Citi never sleeps

accenture



Bioproductos s.a.



VALLEY ENGINEERING, inc.

Endress+Hauser
People for Process Automation



ROHM AND HAAS



WestLB

E.E.D.S.A.

Emprendimientos Energeticos y Desarrollos SA



Rockwell Automation

soyenergy

GREENLINE INDUSTRIES

Grant Thornton

SOLARTEC

Vestas

No. 1 in Modern Energy



EVONIK INDUSTRIES

Emgasud



areenlife

MERCK

CAPITAL LIONS

ROSARIO BIOENERGY



ABO WIND
Energias Renovables S.A.

Ciba

Inmobal Nutrer

MATba 100 años
Mercado a Término de Buenos Aires

Pan American ENERGY



SANTIAGO SINCLAIR
Developing the Biofuels Industry



sustento

AOM
ADVANCED ORGANIC MATERIALS S.A.

CADER: Apoyando al gobierno

Licitación GENREN

1000 MW en energías renovables, compuesto de:

500 MW – eólico

150 MW – biocombustibles

120 MW – residuos urbanos

100 MW – biomasa

60 MW – pequeña hidroeléctrico

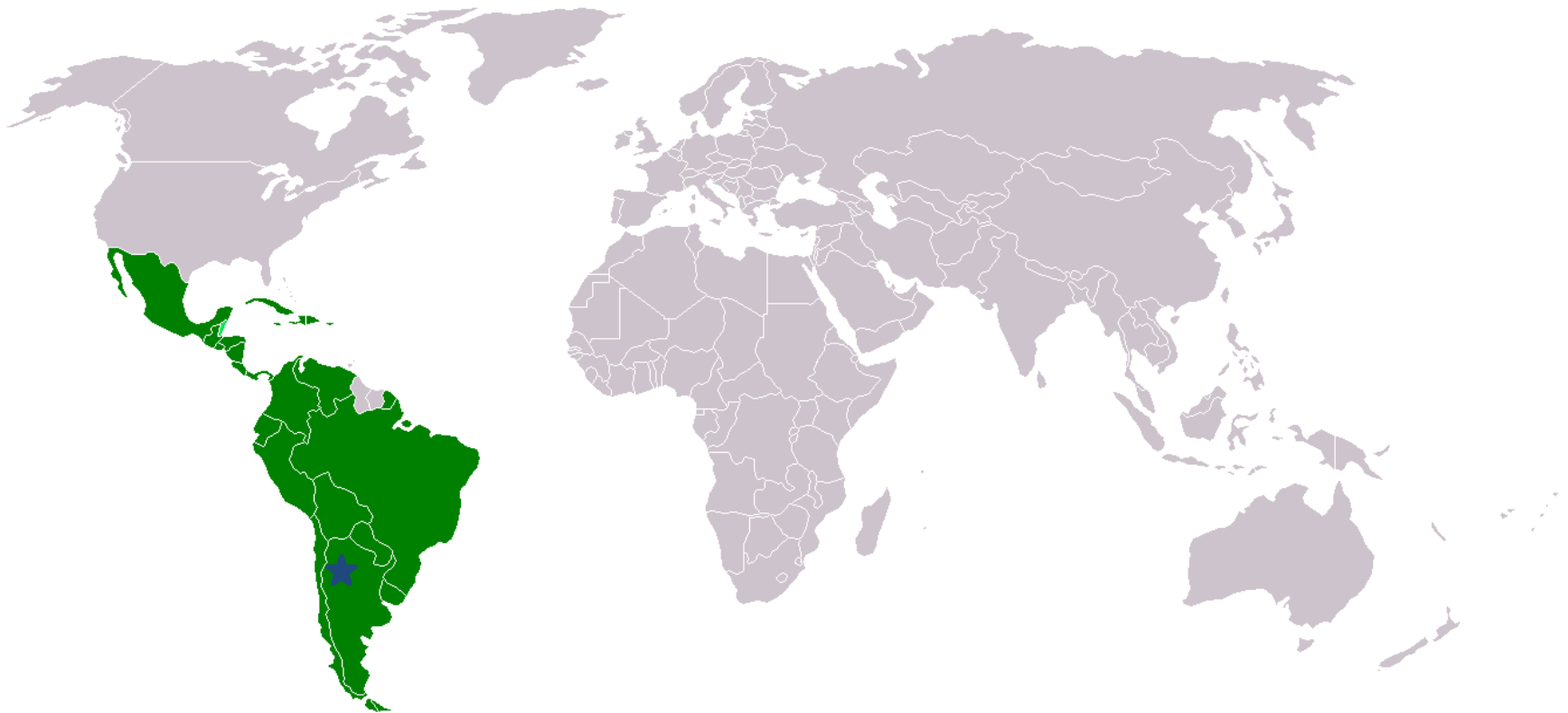
30 MW – geotérmico

20 MW – solar

20 MW – biogás



Latin America and Tucuman in the Global Context

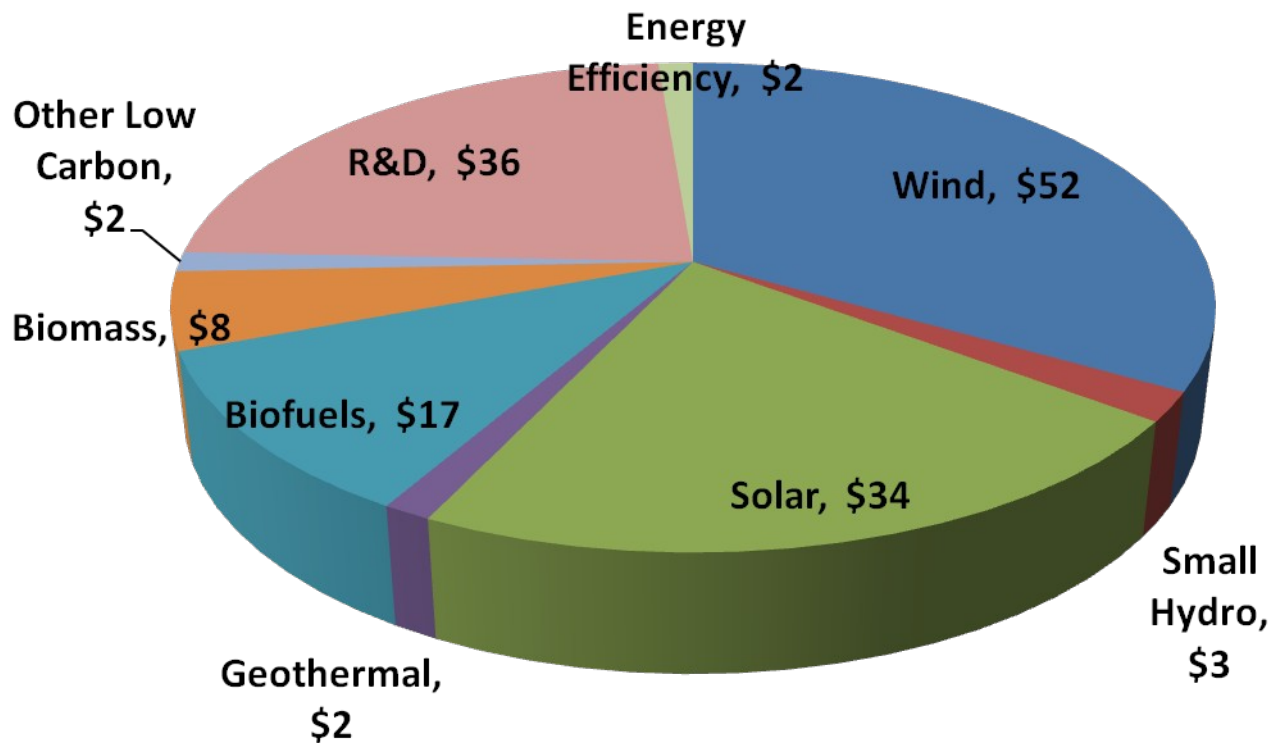


Democratización de la energía



Global New Investment by Technology, 2008 (USD billions)

2008: US\$155 billion



Nueva inversión mundial por tipo de tecnología, 2008 (USD miles de millones)

2008: US\$155 mil millones

		% cambio	CAGR
	US\$ miles millones	2007-08	2004-08
Eólico	\$ 52	1%	51%
Pequeño Hidro	\$ 3	-5%	53%
Solar	\$ 34	49%	172%
Geotérmico	\$ 2	149%	24%
Biocombustibles	\$ 17	-9%	90%
Biomasa	\$ 8	-25%	45%
Otro Bajo Carbono	\$ 2	-37%	18%
I & D	\$ 36	2%	18%
Eficiencia energética	\$ 2	-33%	39%

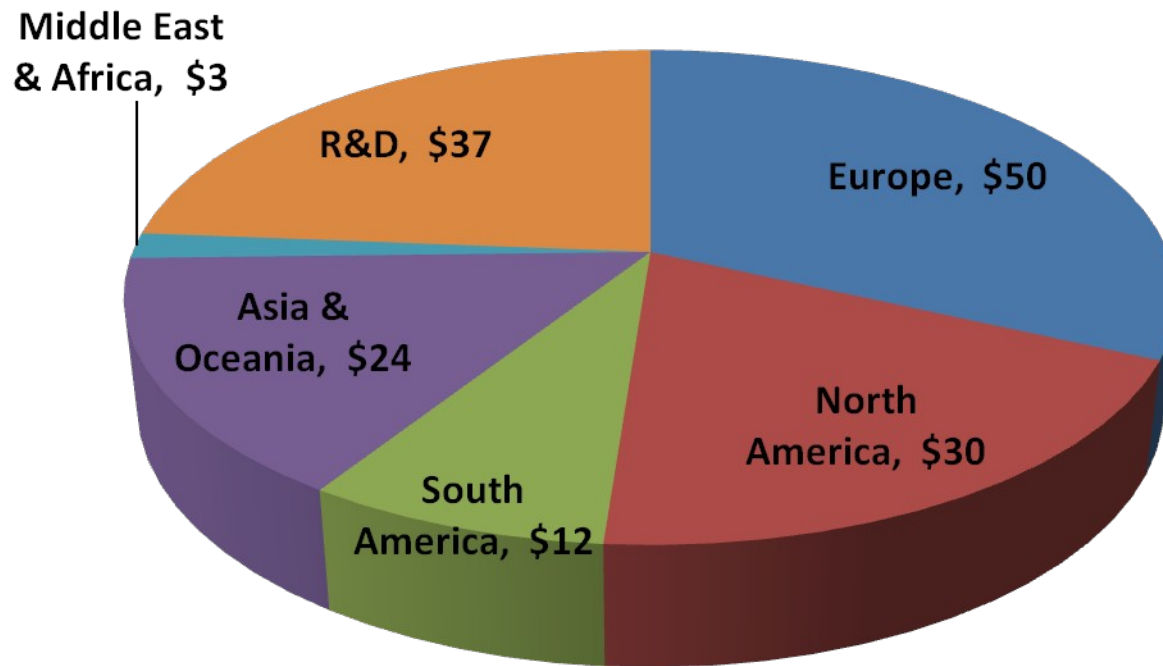
Global New Investment in Renewable Energies 2008

2008: US\$155 billion

	US\$ billion	% change 2007-08
Developing Countries	\$36.6	27.0%
Developed Countries	\$82.3	-1.7%
Other R&D	\$36.5	
	=====	
Total:	\$155.4	

New Investment by Geography

2008: US\$155 billion



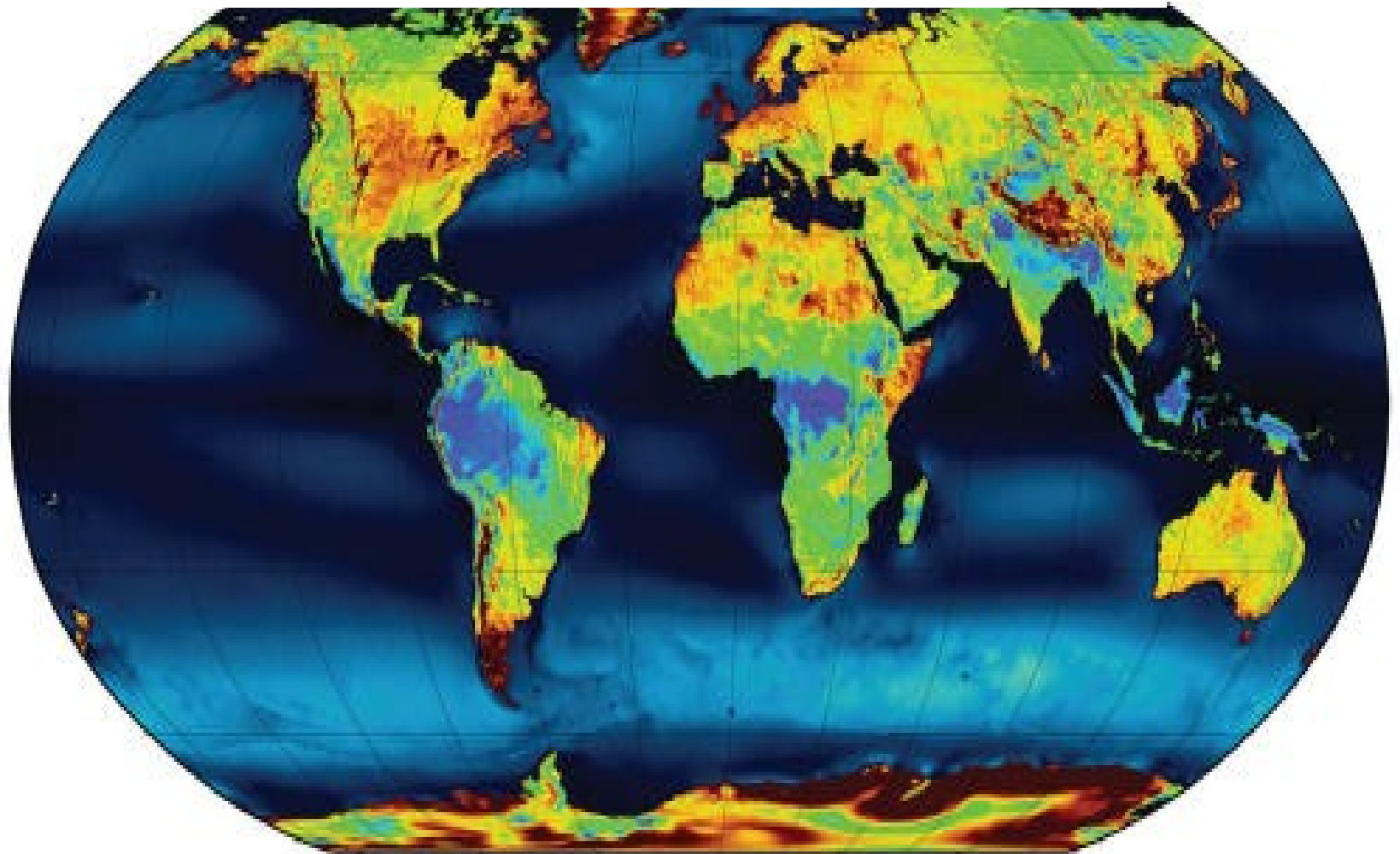
New Investment by Geography

2008: US\$155 billion

		% change	CAGR
	US\$ billions	2007-08	2004-08
Europe	\$ 50	2%	56%
North America	\$ 30	-8%	63%
South America	\$ 12	63%	145%
Asia & Oceania	\$ 24	12%	64%
Middle East & Africa	\$ 3	29%	81%
R&D	\$ 37	2%	18%

Brazil	\$ 10	76%	173%
---------------	--------------	------------	-------------

Global Wind Energy Map

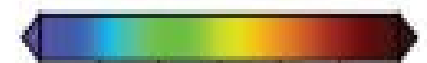


Wind speed over water



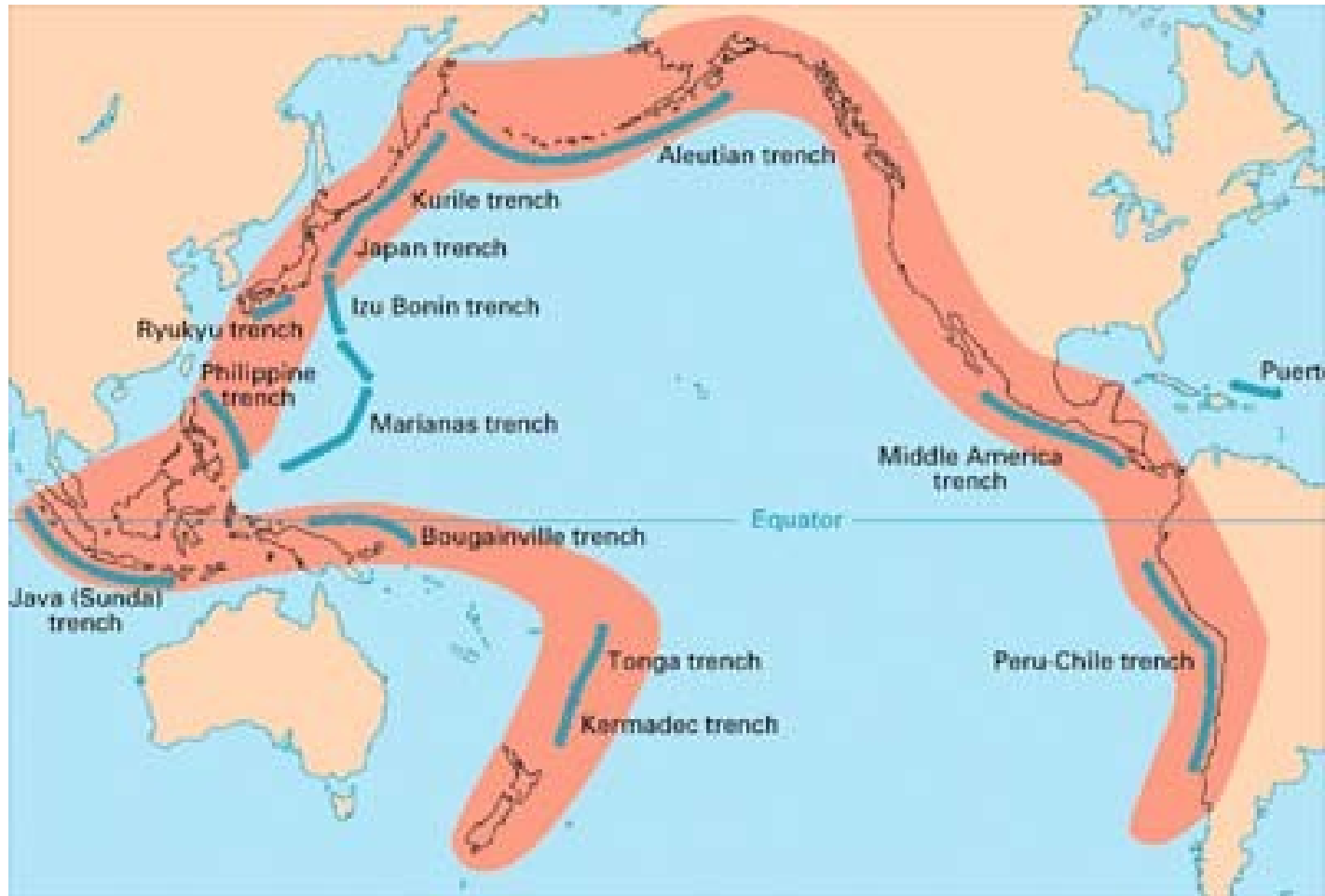
5 10 15 20 m/s

Wind speed over land



3 6 9 m/s

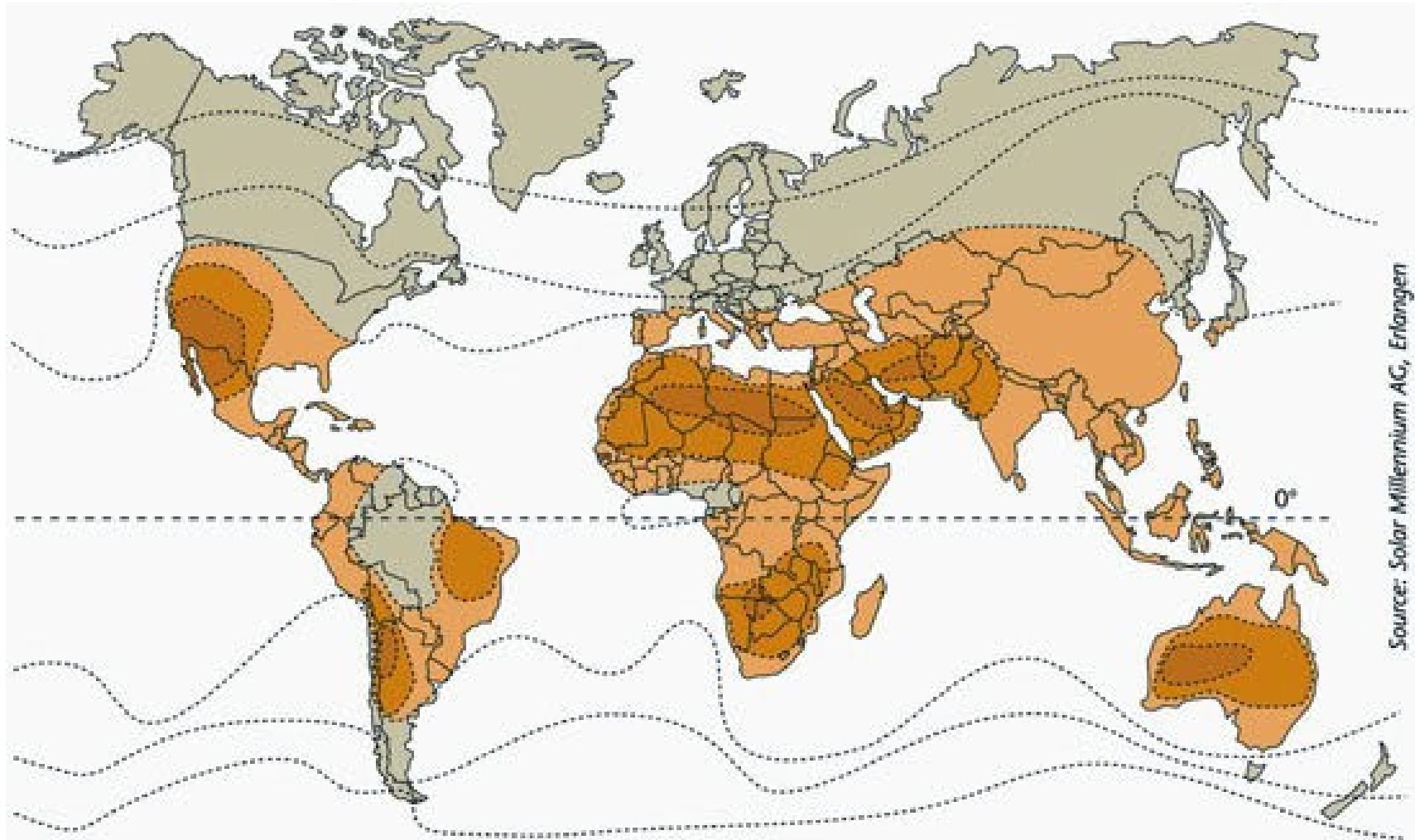
Geothermal Energy Map of the Pacific Rim



Energía Geotérmica







Global Solar Thermal Map

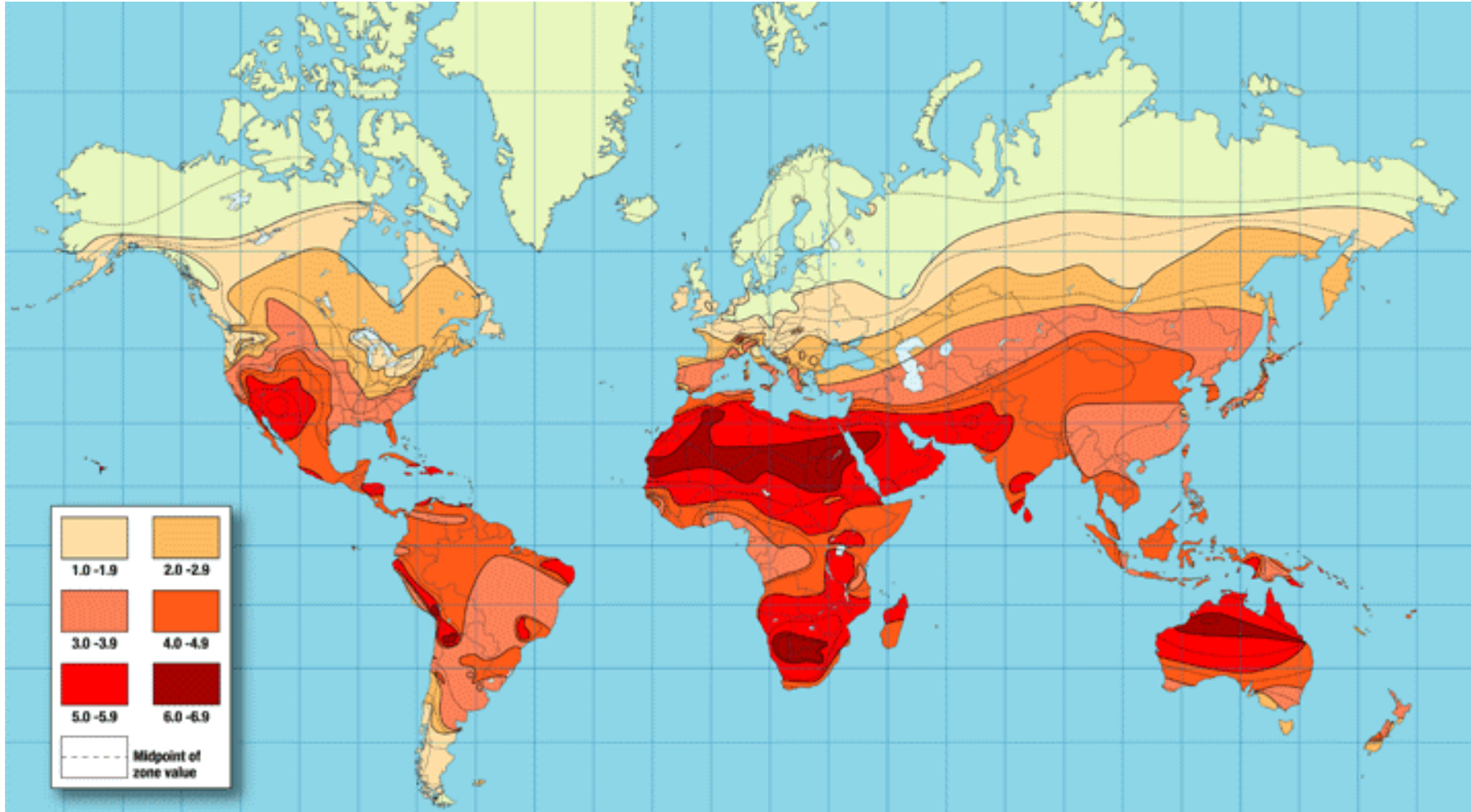


Source: Solar Millennium AG, Erlangen

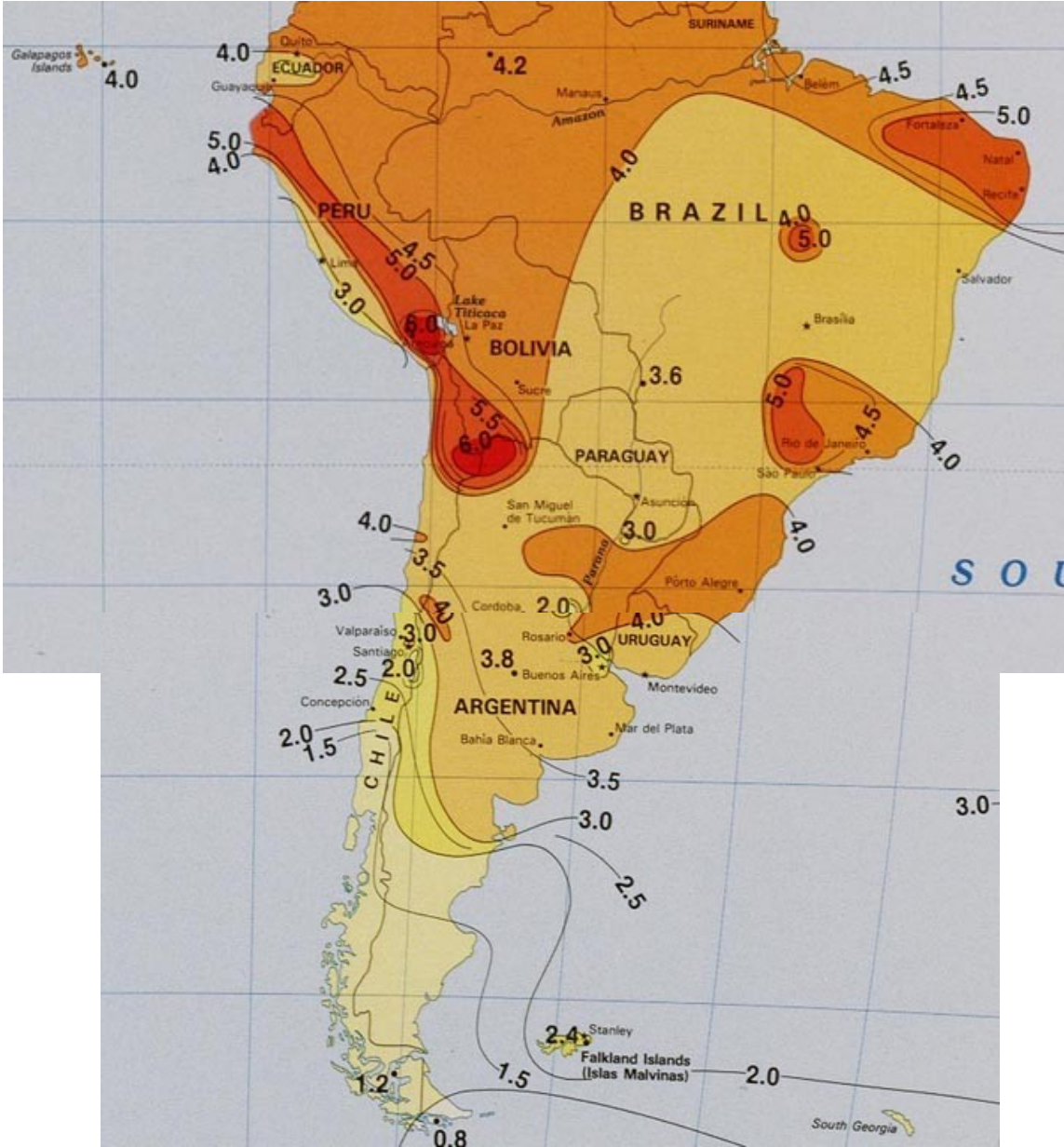
Appropriate for solar thermal power plants:

	excellent		very good		good		not appropriate
---	------------------	---	------------------	---	-------------	---	------------------------

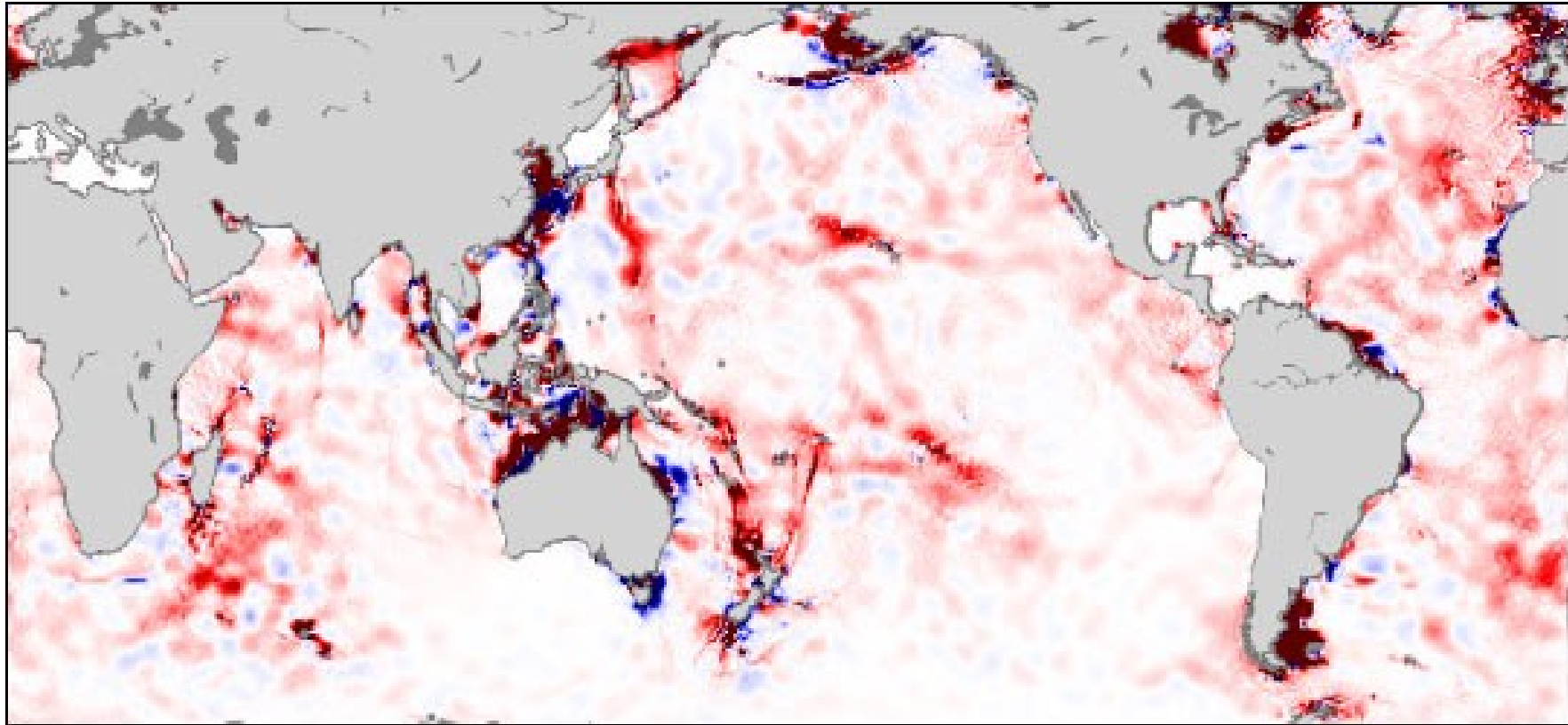
Global Solar Radiation Map



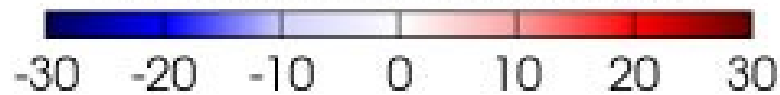
Solar Radiation Map: South America



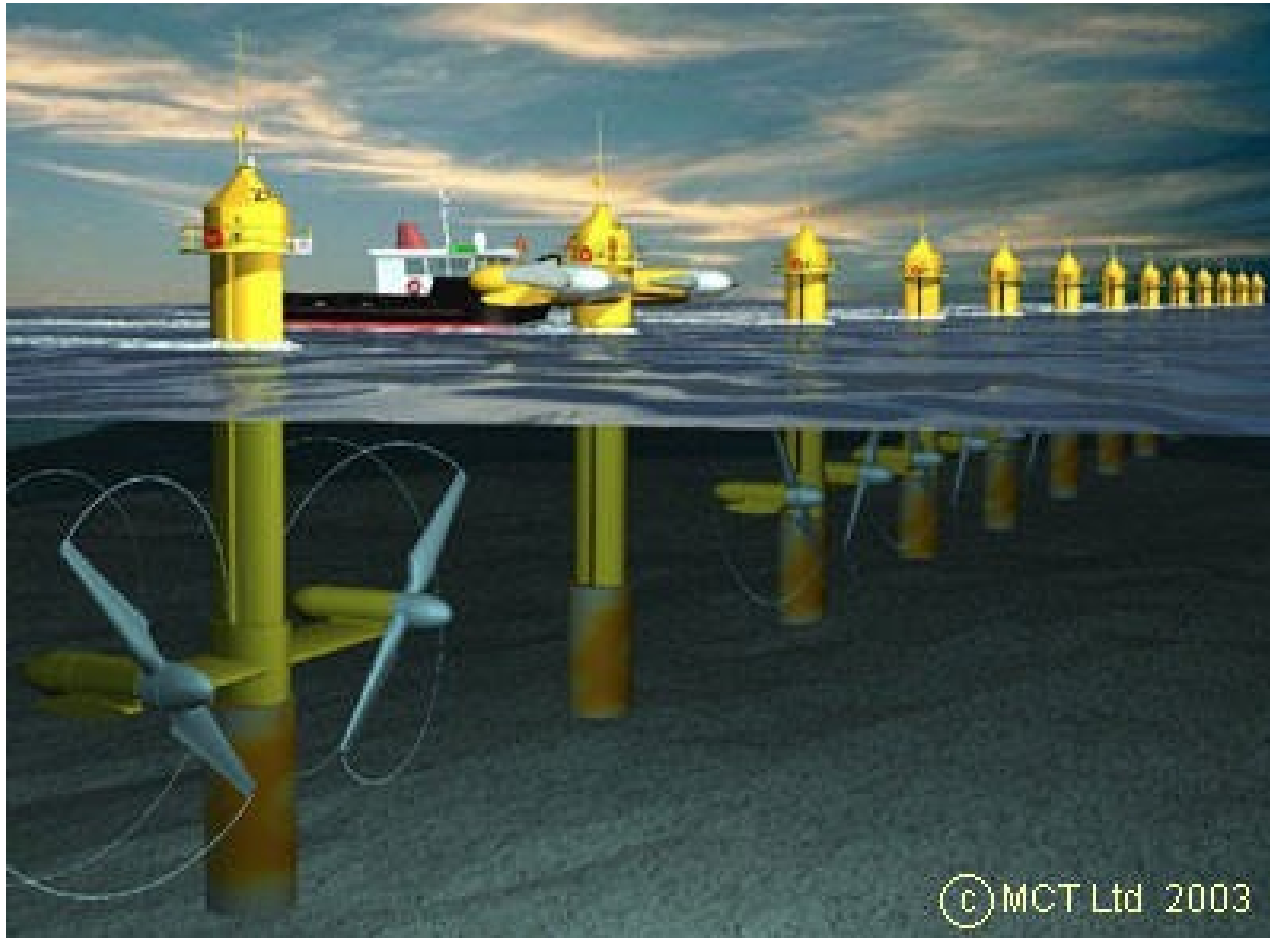
Global Tidal Energy Map



Tidal Energy Dissipation (mW/m^2)



Energía mareomotriz





Argentina

- ✓ 2.7 million km² area
- ✓ 10,000 km boundaries
- ✓ 5,000 km coastline

ARGENTINA CLIMAS

	Subtropical sin estación seca
	Subtropical con estación seca
	Tropical serrano
	Templado pampeano húmedo
	Templado pampeano semiárido
	Templado serrano
	Árido de sierras y bolsones
	Semiárido
	Árido patagónico
	Árido andino - puneño
	Frio húmedo
	Frio antártico o polar

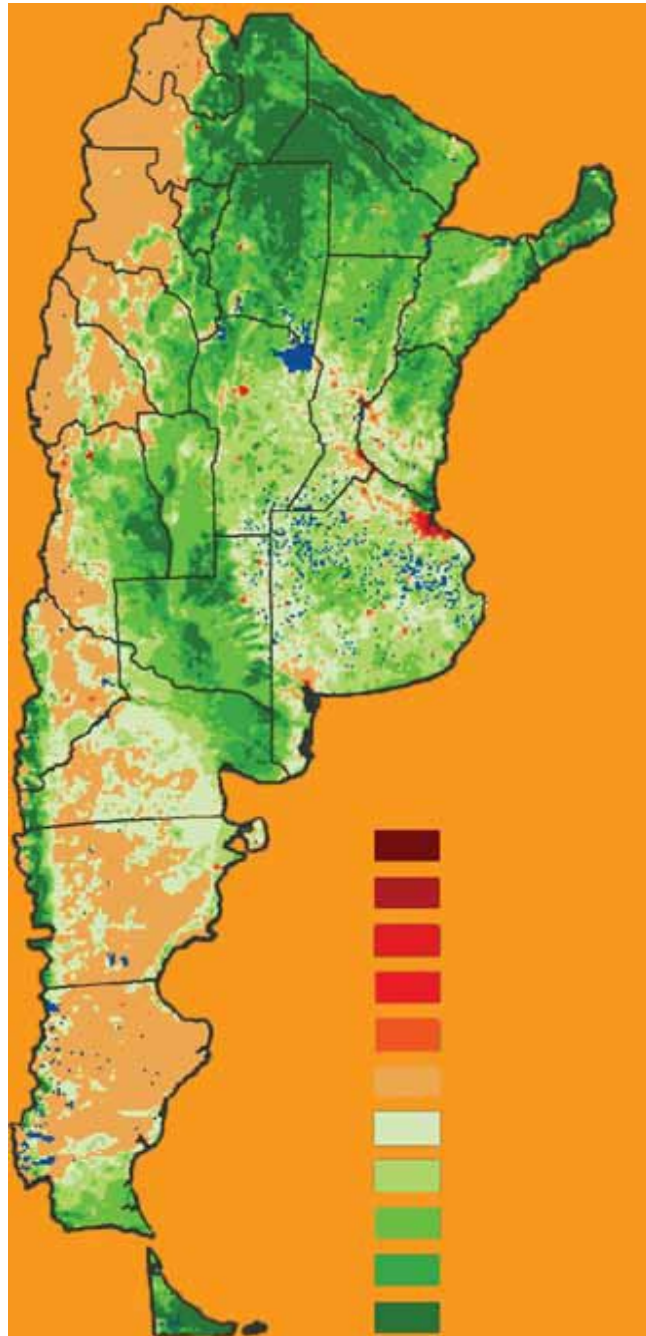


1-Límite del lecho y subsuelo
 2-Límite exterior del Río de la Plata
 3-Límite lateral marítimo argentino-uruguayo

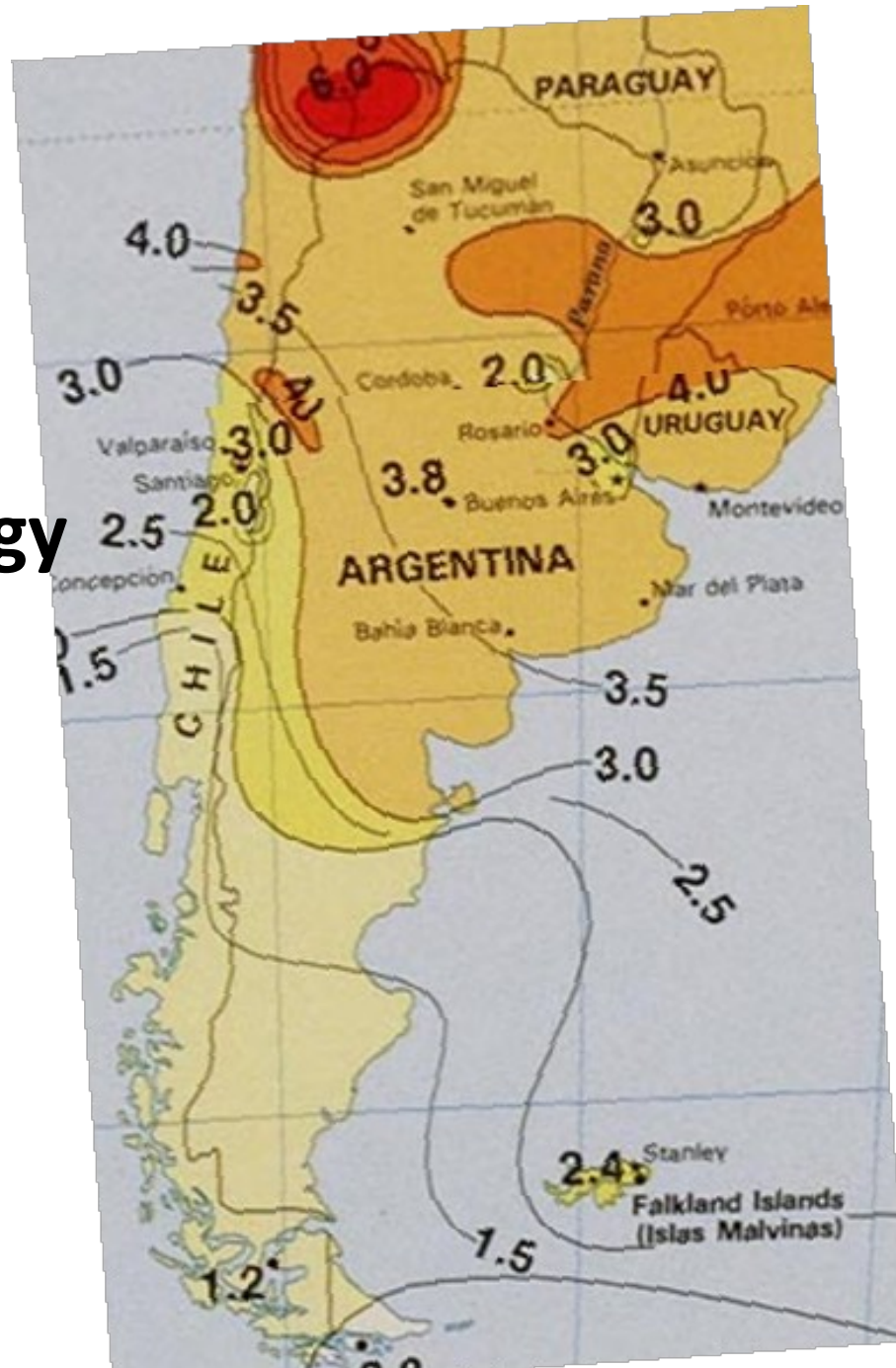
Biofuels



Biomass



Solar Energy



Hydro Energy



Wind Energy



Ranking of Biodiesel Production 2008

Rank	Country	Production	Change 2007
1	Germany	2,819	-3%
2	USA	2,327	+53%
3	France	1,815	+108%
4	Brazil	1,027	+189%
5	ARGENTINA	960	+433%
6	Italy	595	+64%
7	Malaysia	420	+5%
8	Belgium	277	+67%
9	Poland	275	+244%
10	Portugal	268	+53%
11	Denmark/Sweden	231	+56%
12	Austria	213	-20%
13	Spain	207	+23%
14	UK	192	+28%
15	Slovakia	146	+217%
16	Greece	107	+7%
17	Hungary	105	+1500%
18	Czech Republic	104	+70%
...	Indonesia	80	-12%
...	Colombia	23	NA



Requirimientos europeos de reduccion GEI

MINIMO REQUERIDO PARA ENTRAR AL MERCADO EUROPEO: 35%

Feedstock Used	% Reduction in GHG
Biodiesel from animal fat (Paraguay, Uruguay, USA)	83%
Ethanol from sugar cane (Brazil; Tucuman)	71%
Biodiesel from palm (Colombia, Malaysia)	56%
Biodiesel from sunflower	51%
Biodiesel from rapeseed (Europe)	38%
MINIMUM REQUIRED TO ENTER THE EUROPEAN MARKET:	35%
Biodiesel from soy (Argentina , USA, Brazil)	31%



Tipos de suelos convertidos a cultivados por país, 2001-2004

Table 2.1-2. Types of Land Converted to Cropland by Country, 2001-2004

Country	Forest	Grassland	Savanna	Shrub
Argentina	8%	40%	45%	8%
Brazil	4%	18%	74%	4%
China	17%	38%	23%	21%
E.U.	27%	16%	36%	21%
India	7%	7%	33%	53%
Indonesia	34%	5%	58%	4%
Malaysia	74%	3%	19%	3%
Nigeria	4%	56%	36%	4%
Philippines	49%	5%	44%	3%
South Africa	10%	22%	53%	15%

Países como Indonesia, Malasia y las Filipinas tendrían que convertir un porcentaje alto de sus bosques (“*Forest*”) para sembrar cultivos energéticos. Esto causa un gran emisión de carbono, que requiere muchos años para recuperar. La Argentina, en cambio, convertiría mayormente pastizales (“*Grasslands*”) y savana (“*Savanna*”), los cuales causan mucho menos emisiones de carbono al ser convertidos.

Fuente: EPA's DRGA, page 370



EEUU: Futura producción de biocombustibles según categoría

Year	Cellulosic Biofuel	Biomass-based Diesel		Other Advanced Biofuel		Other Renewable Fuel	TOTAL RENEWABLE FUEL
	Cellulosic Ethanol	FAME Biodiesel	NCP Renewable Diesel	CP Renewable Diesel	Imported Ethanol	Corn Ethanol	
2009	0.00	0.50	0.00	0.00	0.50	9.85	10.85
2010	0.10	0.64	0.01	0.01	0.29	11.55	12.60
2011	0.25	0.77	0.03	0.03	0.16	12.29	13.53
2012	0.50	0.96	0.04	0.04	0.18	12.94	14.66
2013	1.00	0.94	0.06	0.06	0.19	13.75	16.00
2014	1.75	0.93	0.07	0.07	0.36	14.40	17.58
2015	3.00	0.91	0.09	0.09	0.83	15.00	19.92
2016	4.25	0.90	0.10	0.10	1.31	15.00	21.66
2017	5.50	0.88	0.12	0.12	1.78	15.00	23.40
2018	7.00	0.87	0.13	0.13	2.25	15.00	25.38
2019	8.50	0.85	0.15	0.15	2.72	15.00	27.37
2020	10.50	0.84	0.16	0.16	2.70	15.00	29.36
2021	13.50	0.83	0.17	0.17	2.67	15.00	32.34
2022	16.00	0.81	0.19	0.19	3.13	15.00	35.32

Un ejemplo de esta categoría es bioetanol de bagasse de la caña de azúcar de Brasil.

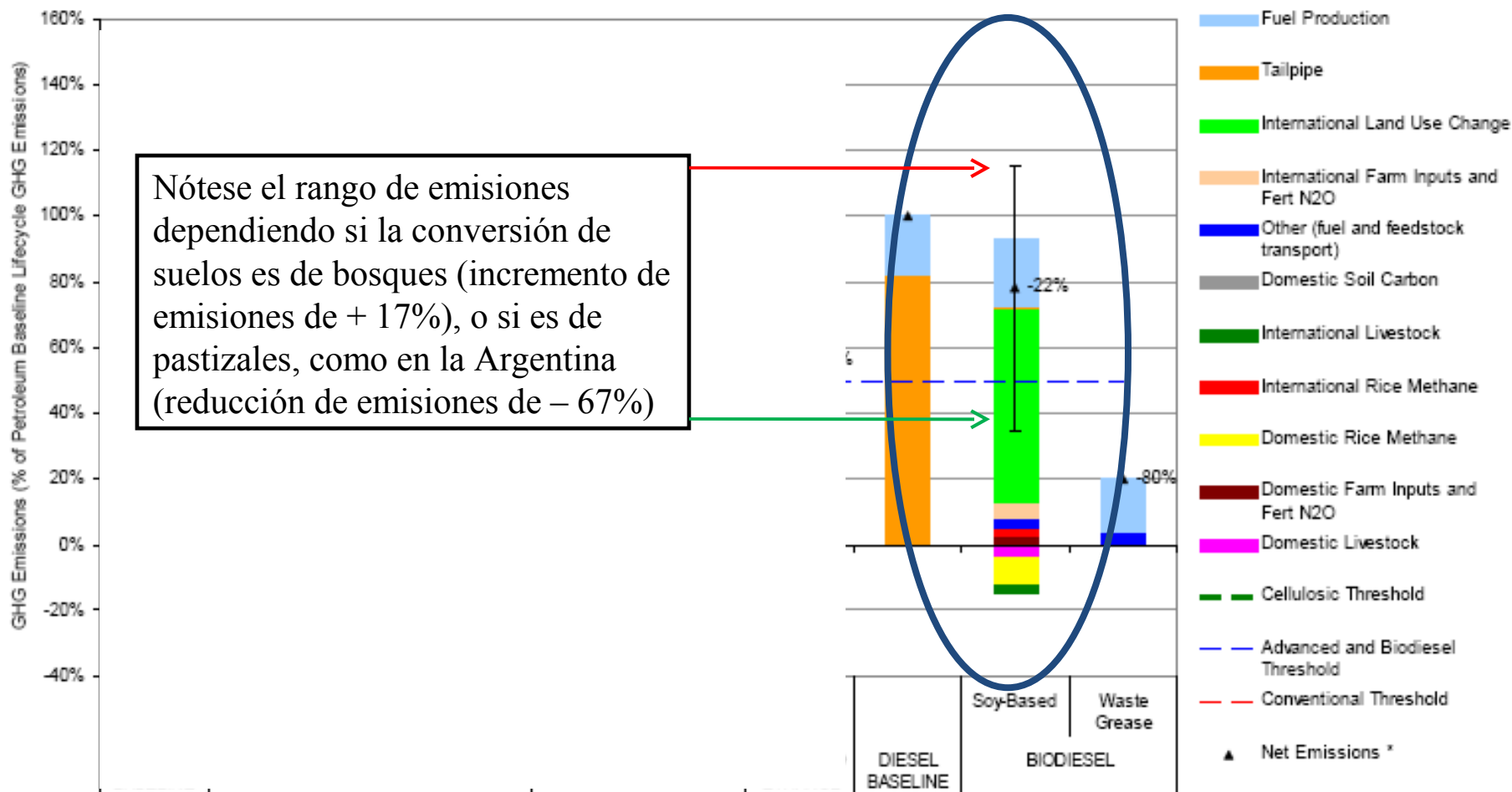
El estudio estima que será de Brasil.

Además de etanol de maíz, incluye aquí biogás, BTL y biodiesel de jatropha, palma y algas.



Resultados del ciclo de vida de los GEI

**Figure 2.1-2. Lifecycle GHG Results
Using 100-Year Net Present Value with 2% Discount Rate**



*Range shows net emissions if we assume all land conversion from forest (upper bound) or all from grassland (lower bound).

Argentina's Bicentennial Energy Congress

*Nuestro mejor futuro
se encuentra en las
energías renovables*

Buenos Aires
October 4-5, 2010

www.ArgentinaRenovables.org



CAMARA ARGENTINA
de Energías Renovables

Energías Renovables

... el futuro de nuestro país



200 ARGENTINA
BICENTENARIO

www.argentinarenovables.org

Gracias!

Cámara Argentina de Energías Renovables

Argentine Renewable Energies Chamber

Viamonte 524, Suite 102

C1053ABL – Buenos Aires

Argentina

Tel/Fax: 011-54-114-515-0517

www.ArgentinaRenovables.org

cstjames@cader.org.ar

