



10 años



**Foro Nacional “Perú Rumbo a la Sostenibilidad
– Cambio Climático y Energías Renovables”**

Experiencias en Sudamérica en la promoción del desarrollo sostenible

23 de noviembre 2018



Contenido

Cooperación...



- ¿Para qué?
- ¿Qué?
- ¿Cómo?

➔ Conclusiones





¿Para qué? – Enfrentar desafíos globales

Perú



- Megadiversidad
- Vulnerabilidad
- Emisor de Gases de Efecto Invernadero (GEI)

Alemania

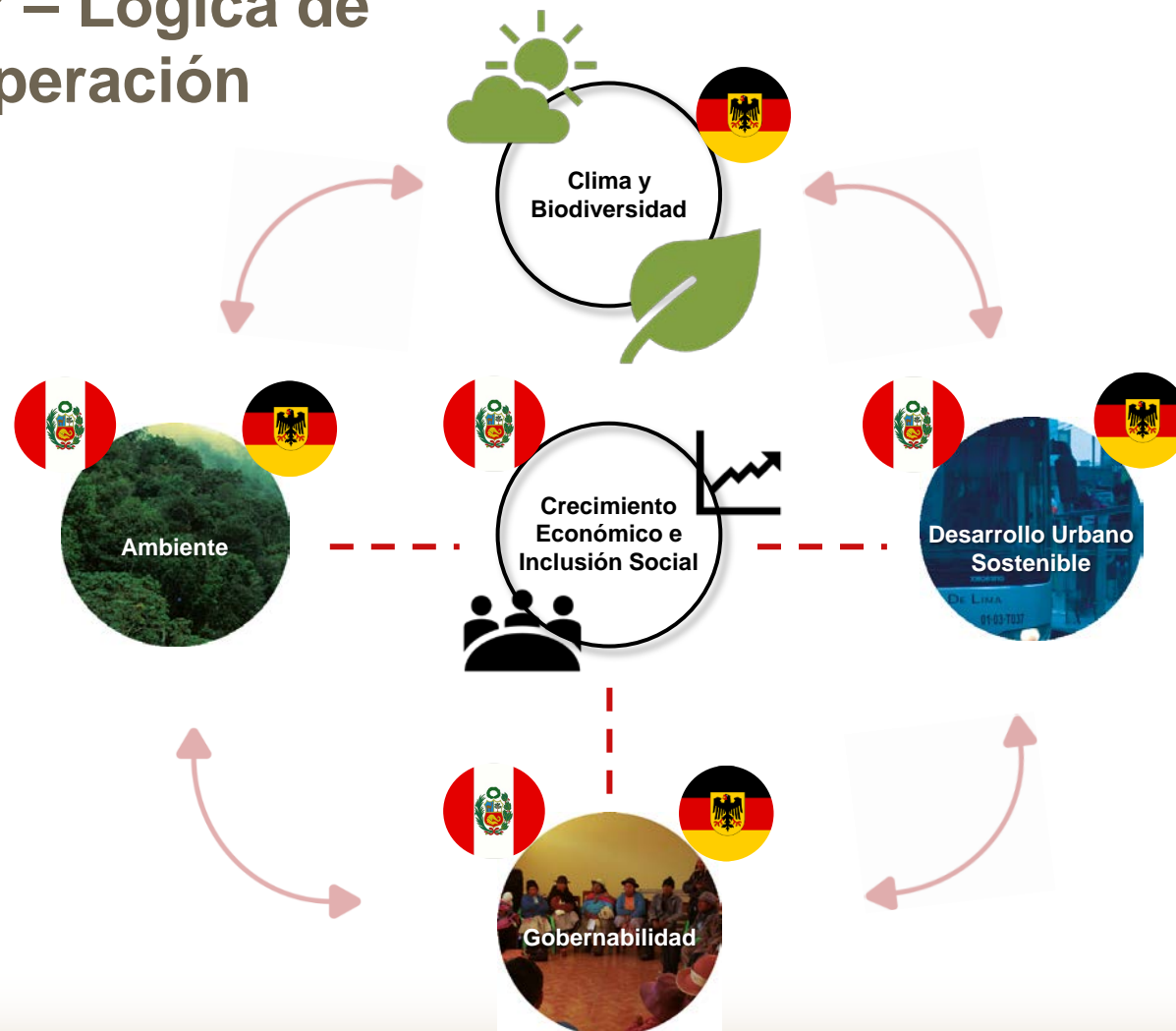


- Tecnologías ambientales
- Alcances nacionales
- Acuerdos internacionales

Reducción de GEI
Adaptación al cambio climático
Protección de la biodiversidad

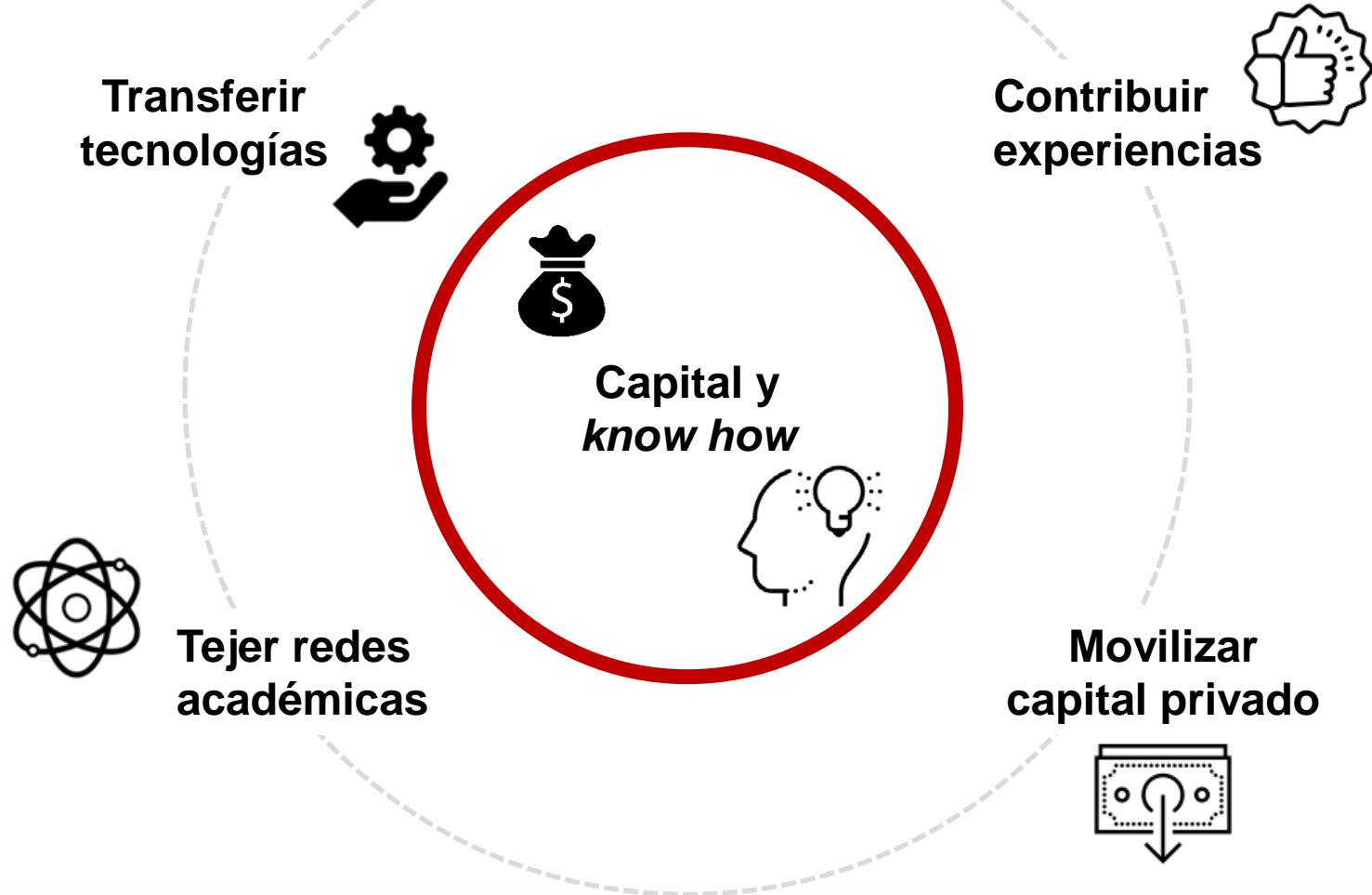


¿Qué? – Lógica de la cooperación





¿Cómo?








Conclusiones

¡El éxito depende de Uds.!



Cooperación internacional...

- **No debe** sustituir
- **debe...**
 - ✓ dar impulsos 
 - ✓ fundamentar decisiones y 
 - ✓ facilitar diálogos 



Como empresa federal, la GIZ asiste al Gobierno de la República Federal de Alemania en su labor para alcanzar sus objetivos en el ámbito de la cooperación internacional para el desarrollo sostenible.

Deutsche Gesellschaft für
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Domicilios de la Sociedad: Bonn und Eschborn,
Deutschland

Deutsche Gesellschaft für
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
Av. Prolongación Arenales 801
Miraflores, Lima 18
Perú
T +51 1 422 9067
F +51 1 422 6188
E-Mail: giz-peru@giz.de

Responsable

Ulrich Krammenschneider

Desafíos para el planeamiento y la gestión estratégica frente al cambio climático. El cambio climático y las perspectivas de América del Sur.

FRANCISCO SAGASTI

Perú rumbo a la sostenibilidad: Energías renovables y cambio climático. 23 y 24 de noviembre 2018

Estructura de la presentación

- Cambio climático
 - Emisiones acumuladas y límite de emisiones
 - Huella ecológica
 - Vulnerabilidad
- Situación de America del Sur
 - Condiciones materiales privilegiadas
 - Aprendizaje social en marcha
- Desafíos para la región
- Comentarios finales

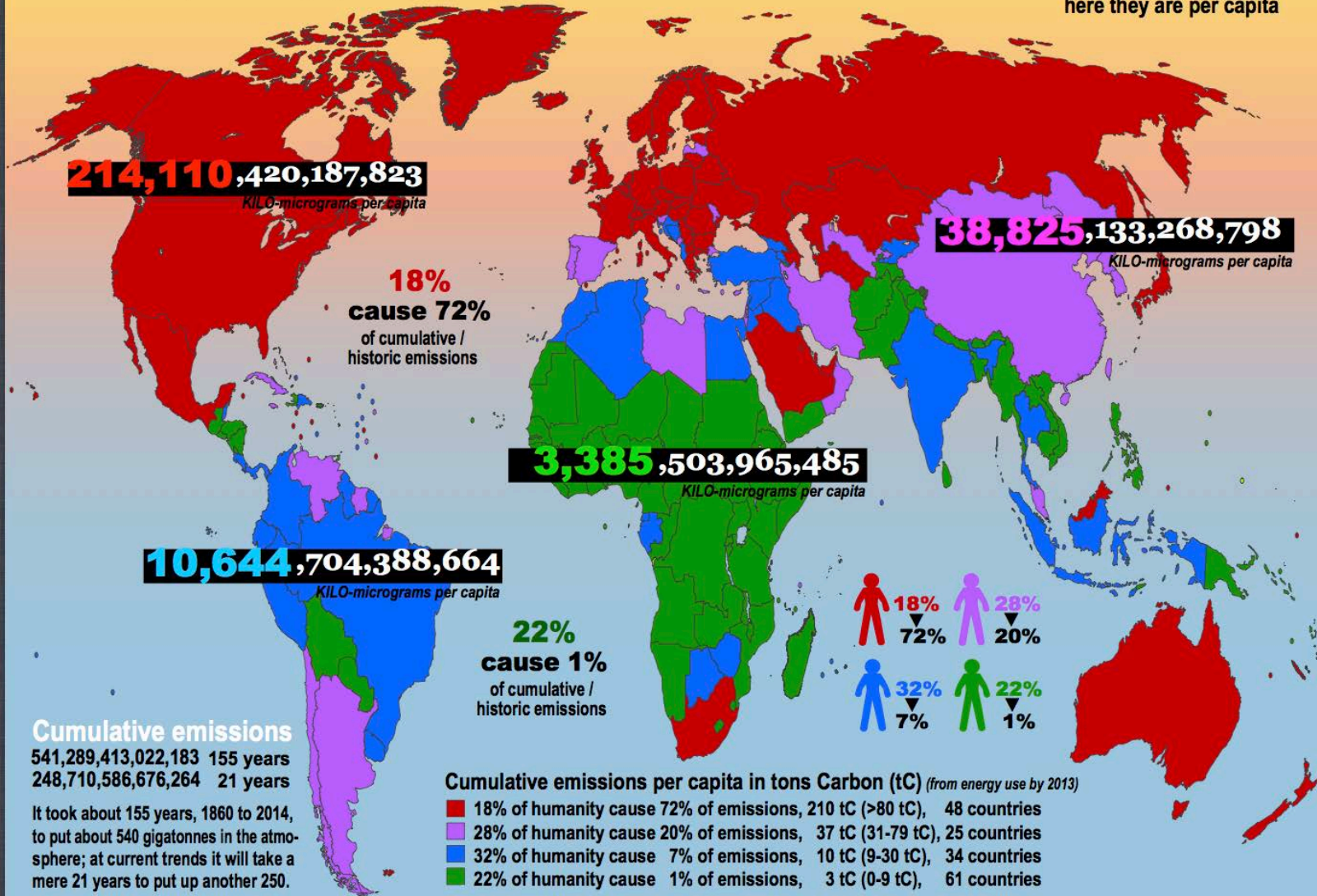
Cambio climático: emisiones acumuladas

Cumulative emissions

total 1860 to present (in GIGATONNES-kilograms)

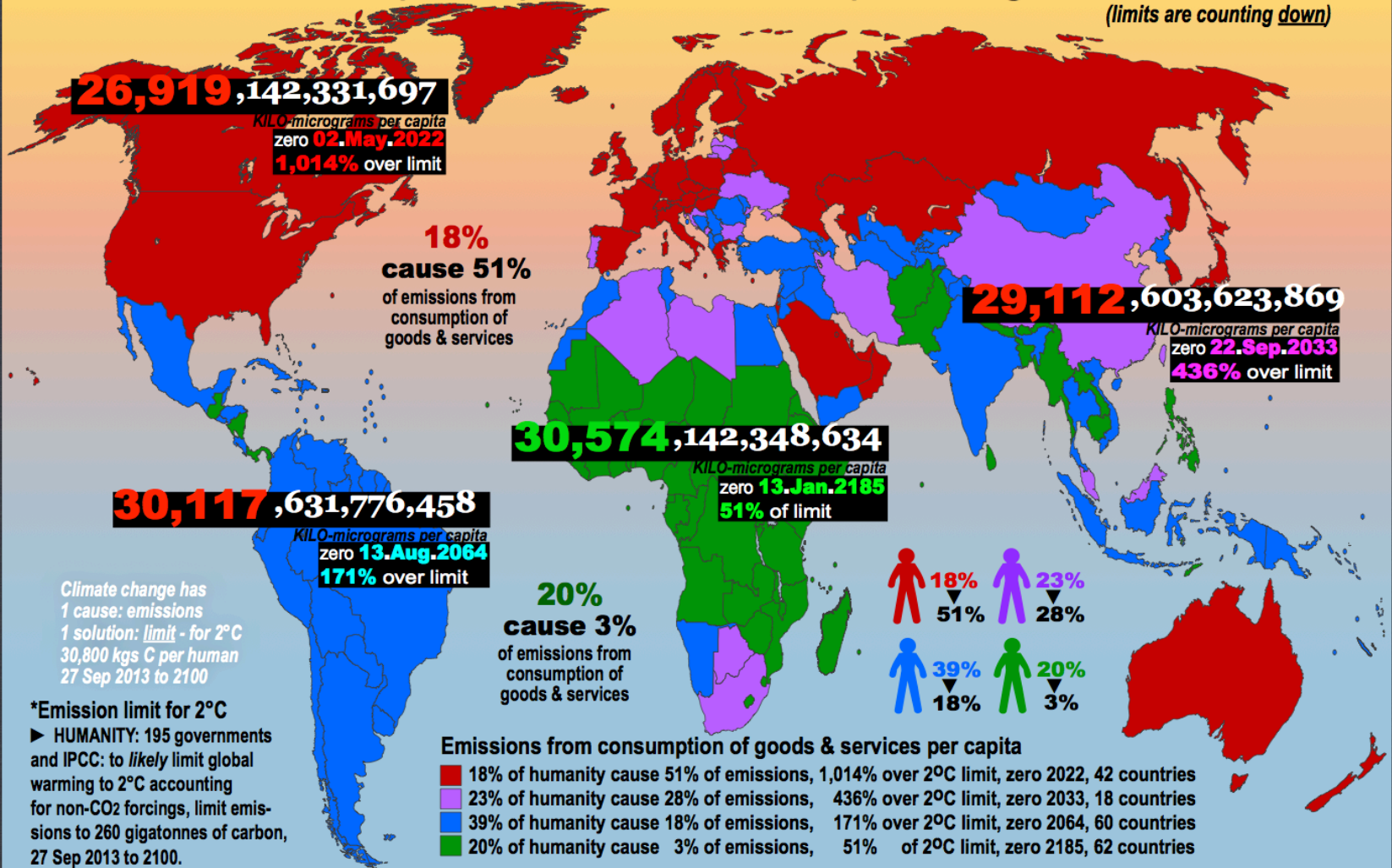
541,289,413,049,497

Cumulative emissions are the cause of climate change, here they are per capita



Cambio climático: límite de emisiones (2°C)

2°C Emission limit per capita from consumption of goods & services*
 (limits are counting down)



Climate change has
 1 cause: emissions
 1 solution: limit - for 2°C
 30,800 kgs C per human
 27 Sep 2013 to 2100

***Emission limit for 2°C**

► HUMANITY: 195 governments and IPCC: to *likely* limit global warming to 2°C accounting for non-CO2 forcings, limit emissions to 260 gigatonnes of carbon, 27 Sep 2013 to 2100.

► PER HUMAN this means a limit of about 30,800 kilograms of carbon emissions from consumption of goods and services, 27 Sep 2013 to 2100.

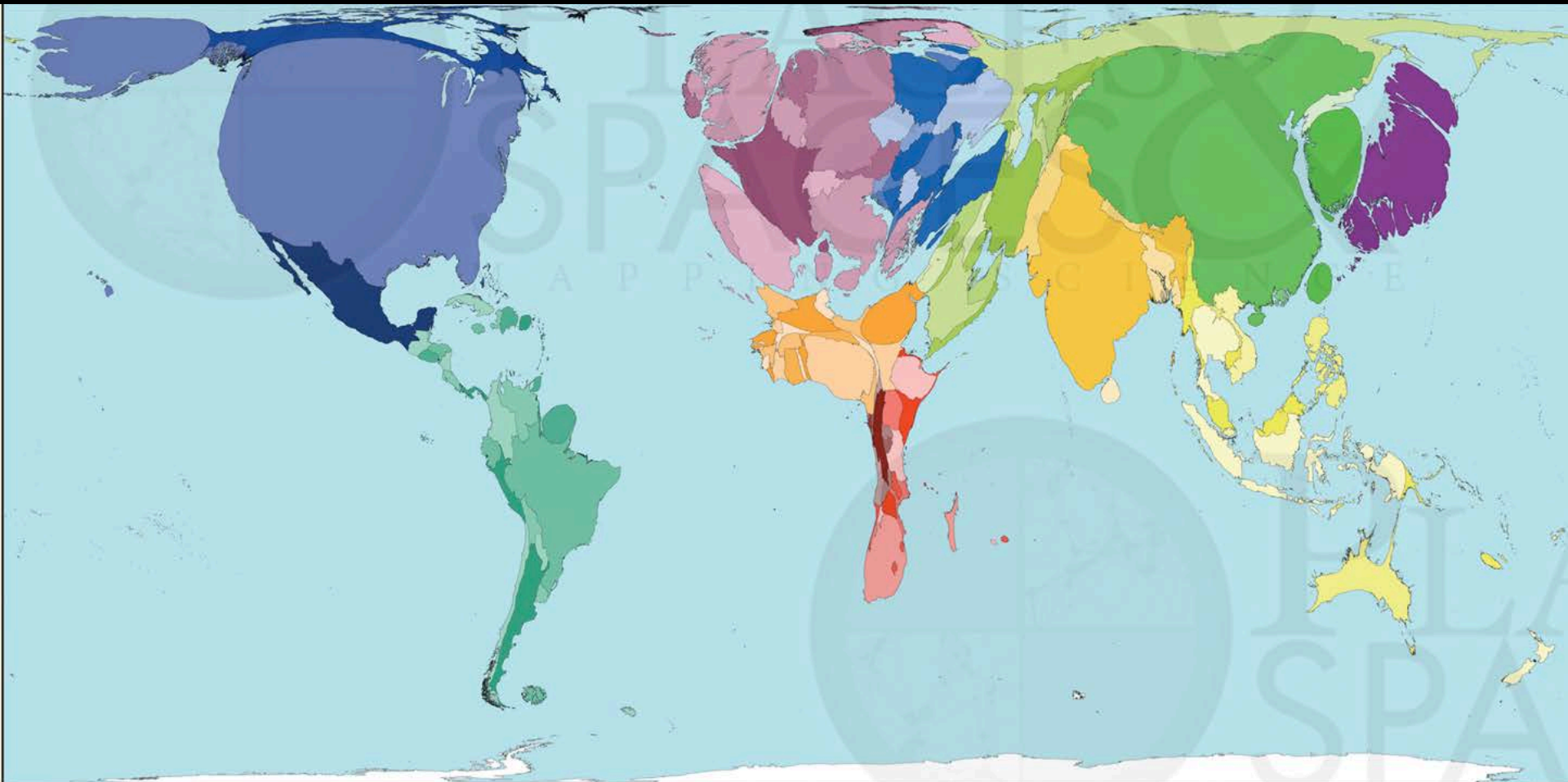
Emissions from consumption of goods & services per capita

- 18% of humanity cause 51% of emissions, 1,014% over 2°C limit, zero 2022, 42 countries
 - 23% of humanity cause 28% of emissions, 436% over 2°C limit, zero 2033, 18 countries
 - 39% of humanity cause 18% of emissions, 171% over 2°C limit, zero 2064, 60 countries
 - 20% of humanity cause 3% of emissions, 51% of 2°C limit, zero 2185, 62 countries
- 18% cause an extraordinary 51% of emissions,
 - 41% cause 79% of emissions,
 - 20% cause a very small 3% of emissions, no climate change at all,
 - 59% cause only 21% of emissions, no dangerous climate change.

Consumption emissions take into account country (lawmaking unit) imports & exports of goods & services.
 "Zero" means that at current trends the allotted 30,800 kgs C per cap 2013 to 2100 will be emitted by the year indicated.

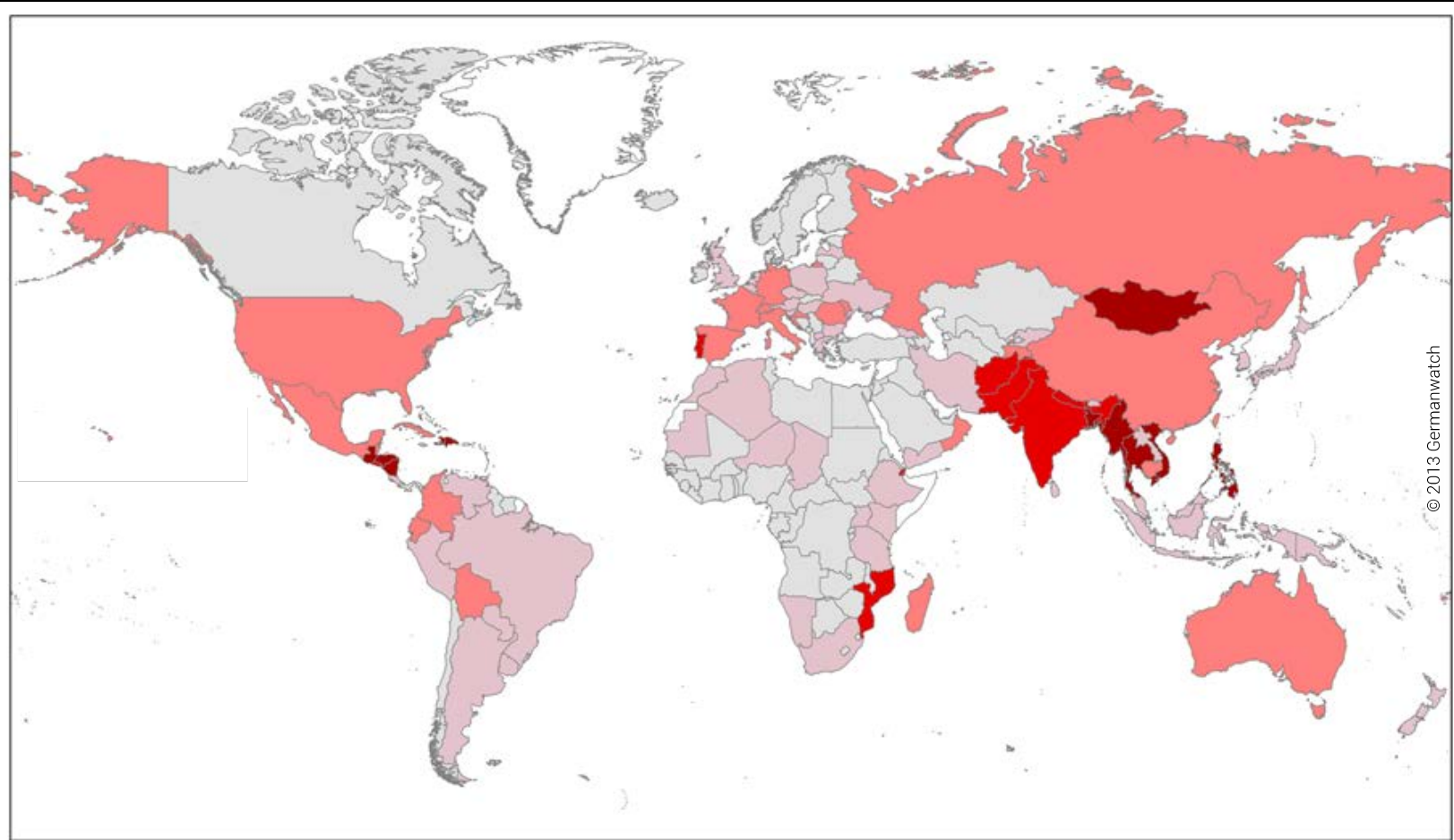
Huella ecológica

(Tamaño de países proporcionales a su huella ecológica)



Fuente: Dorling, Danny, Mark E. J. Newman, Graham Allsopp, Anna Barford, Ben Wheeler, John Pritchard and David Dorling. 2006. Ecological Footprint. Courtesy of Universities of Sheffield and Michigan. In "4th Iteration (2008): Science Maps for Economic Decision-Makers," Places & Spaces: Mapping Science, edited by Katy Börner and Elisha F. Hardy. <http://scimaps.org>.

Vulnerabilidad al riesgo climático



© 2013 Germanwatch

Climate Risk Index: Ranking 1993 - 2012



Figure 2: World Map of the Global Climate Risk Index 1993-2012

Source: Germanwatch and Munich Re NatCatSERVICE

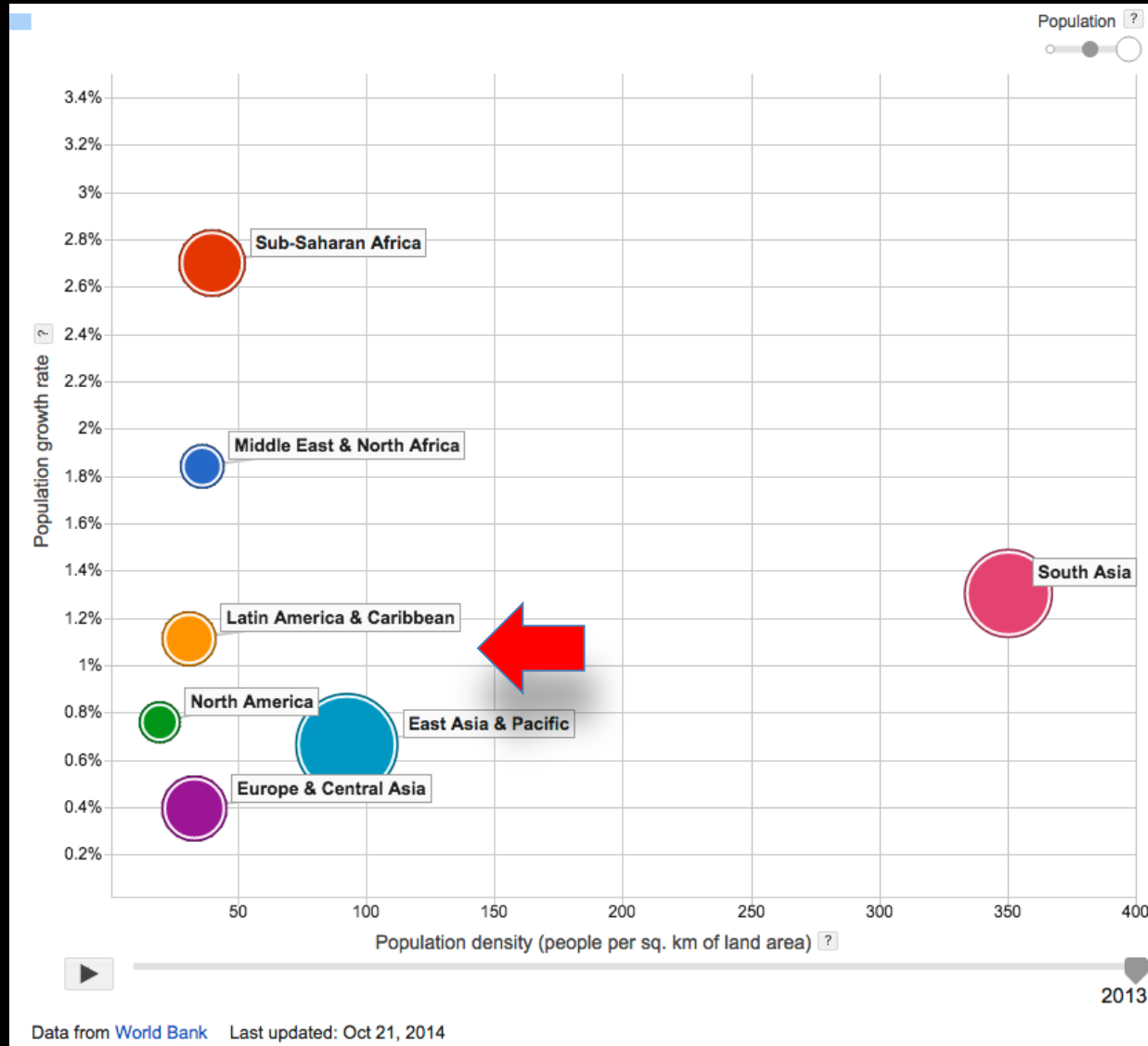
Cambio climático y América del Sur

- Vulnerabilidad moderada y condiciones materiales privilegiadas para enfrentar el cambio climático:
 - Población (tamaño y edad adecuada, urbanización, tasa de dependencia, dividendo demográfico)
 - Producción de alimentos: (diversidad biológica, área cultivable, potencial de pesca)
 - Provisión de energía (múltiples fuentes)
 - Disponibilidad de agua (grandes reservas)
 - Diversidad de diversidades (capacidad de adaptación):
 - Recursos (mineros, energéticos, forestales, acuíferos, pesqueros, ecosistemas, biológicos, etc.)
 - Culturas y etnias (pero con historia y lenguaje similar; combina lo occidental y no-occidental)

Cambio climático y América del Sur

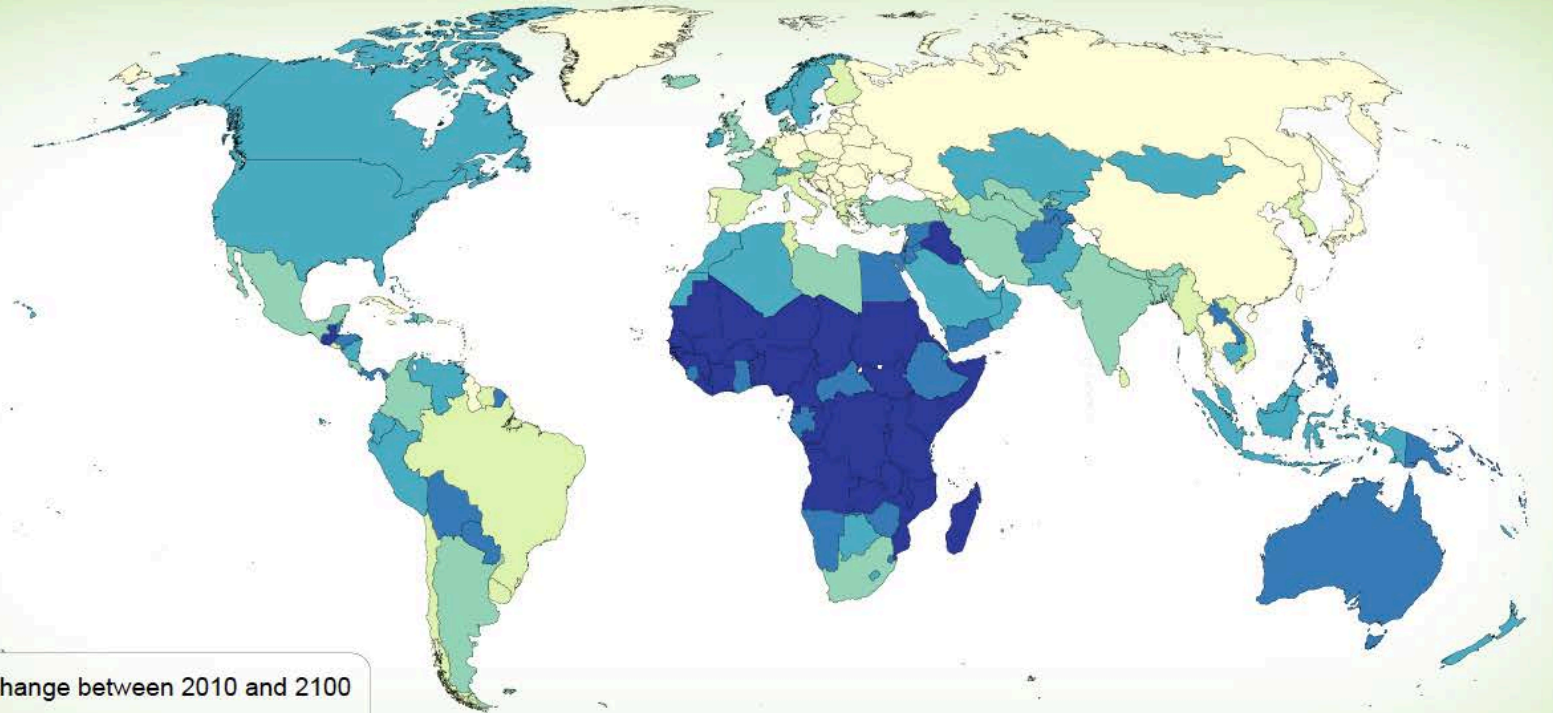
- Procesos de aprendizaje social en marcha (¿lentos pero seguros?):
 - Reducción de pobreza
 - Rechazo a la violencia
 - Democracia
 - Sensatez macroeconómica
- Flexibilidad en infraestructura (“path dependency” limitada)
- Disponibilidad razonable de recursos financieros
- Convergencia de desasosiegos y preocupaciones
- América del Sur puede responder adecuadamente a los desafíos del cambio climático

Población: densidad y crecimiento

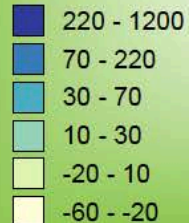


Crecimiento de la población

World map: Projected population growth, 2010–2100

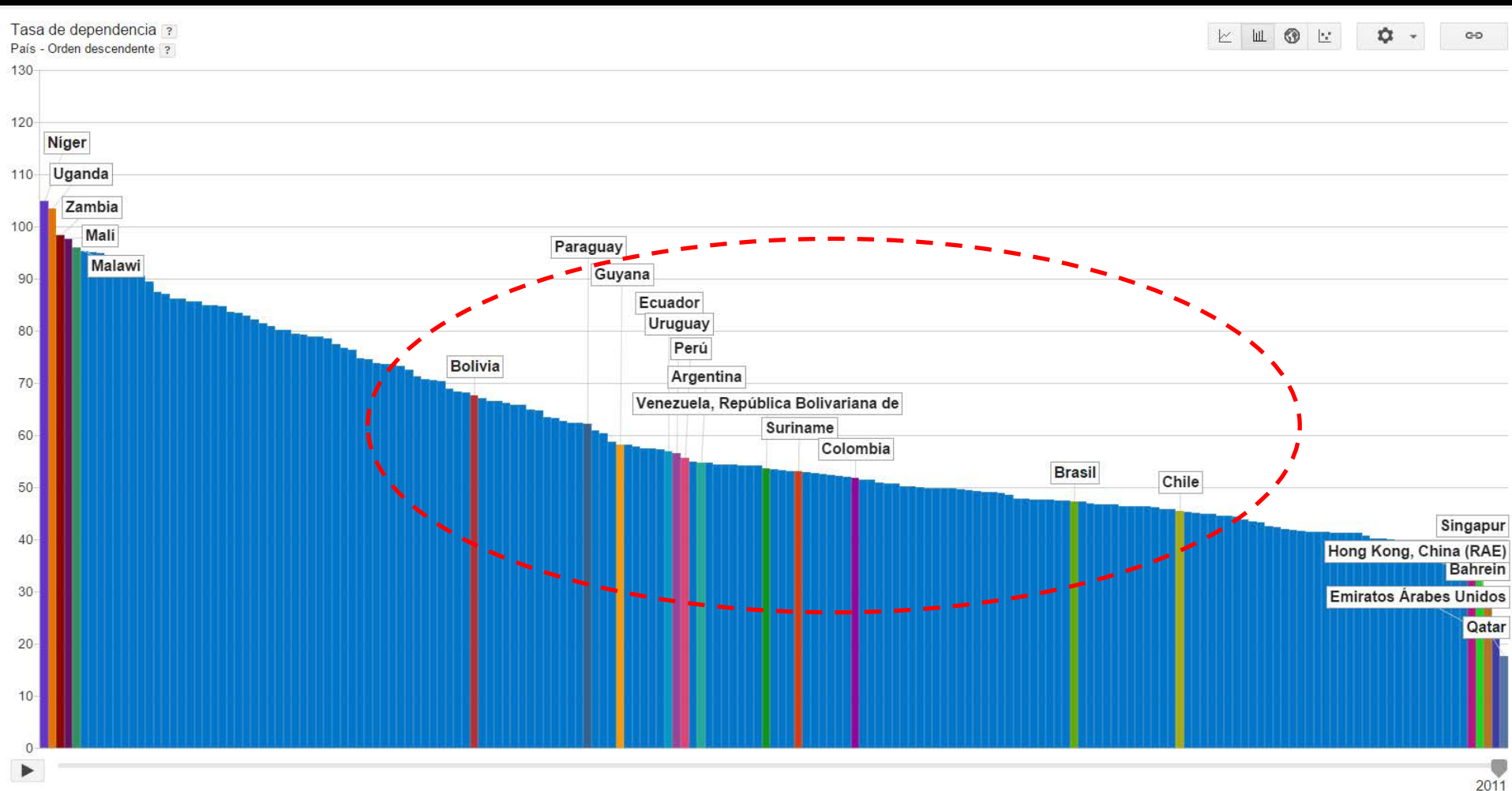


Percentage of population change between 2010 and 2100



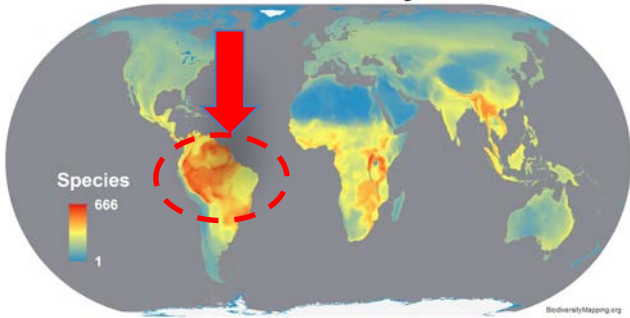
The designations employed and the presentation of material on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations concerning the legal status of any country, territory, city or any area or its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.

Estructura de la población (Tasa de dependencia)

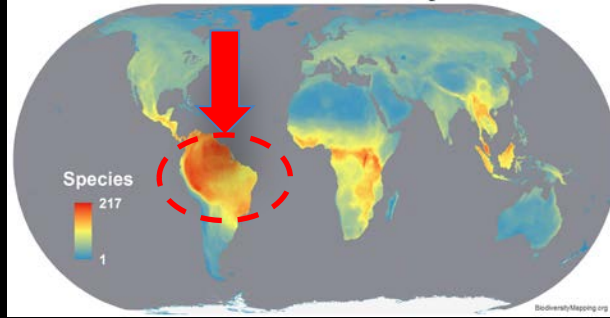


Biodiversidad

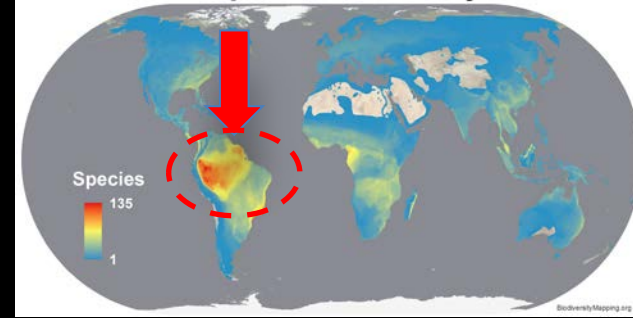
Bird Diversity



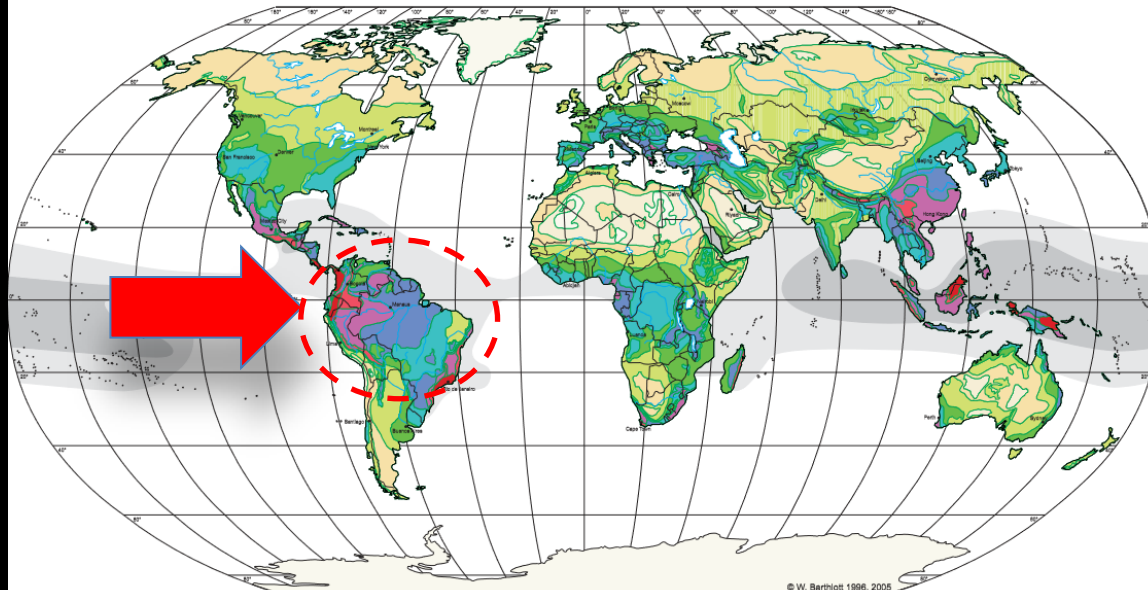
Mammal Diversity



Amphibian Diversity

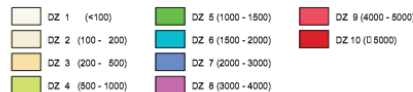


GLOBAL BIODIVERSITY: SPECIES NUMBERS OF VASCULAR PLANTS



Robinson Projection
Standard Parallels 38°N und 38°S

Diversity Zones (DZ): Number of species per 10 000km²



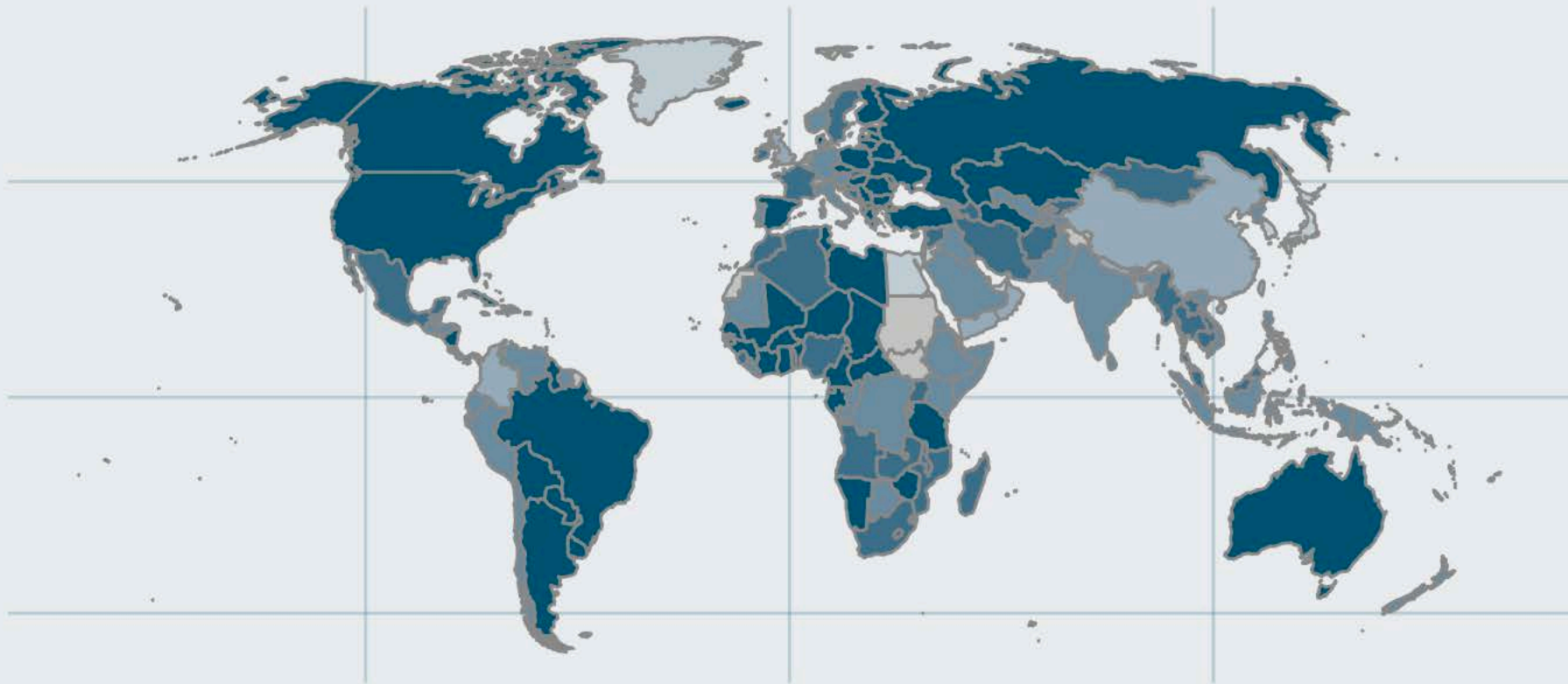
see surface temperature



W. Barthlott, G. Kiar, H. Kraft, W. Kipfer, D. Raffoport,
& J. Muke 2005
modified after
W. Barthlott, W. Lauer & A. Placke 1996
Nees Institute for Biodiversity of Plants
University of Bonn

Tierras de cultivo por habitante

MAP 6: Cropland per capita (ha/cap, 2009)



Rendimiento de cultivos de cereales

Yields of cereal crops, in different regions of the world

Kilograms per hectare; 2012

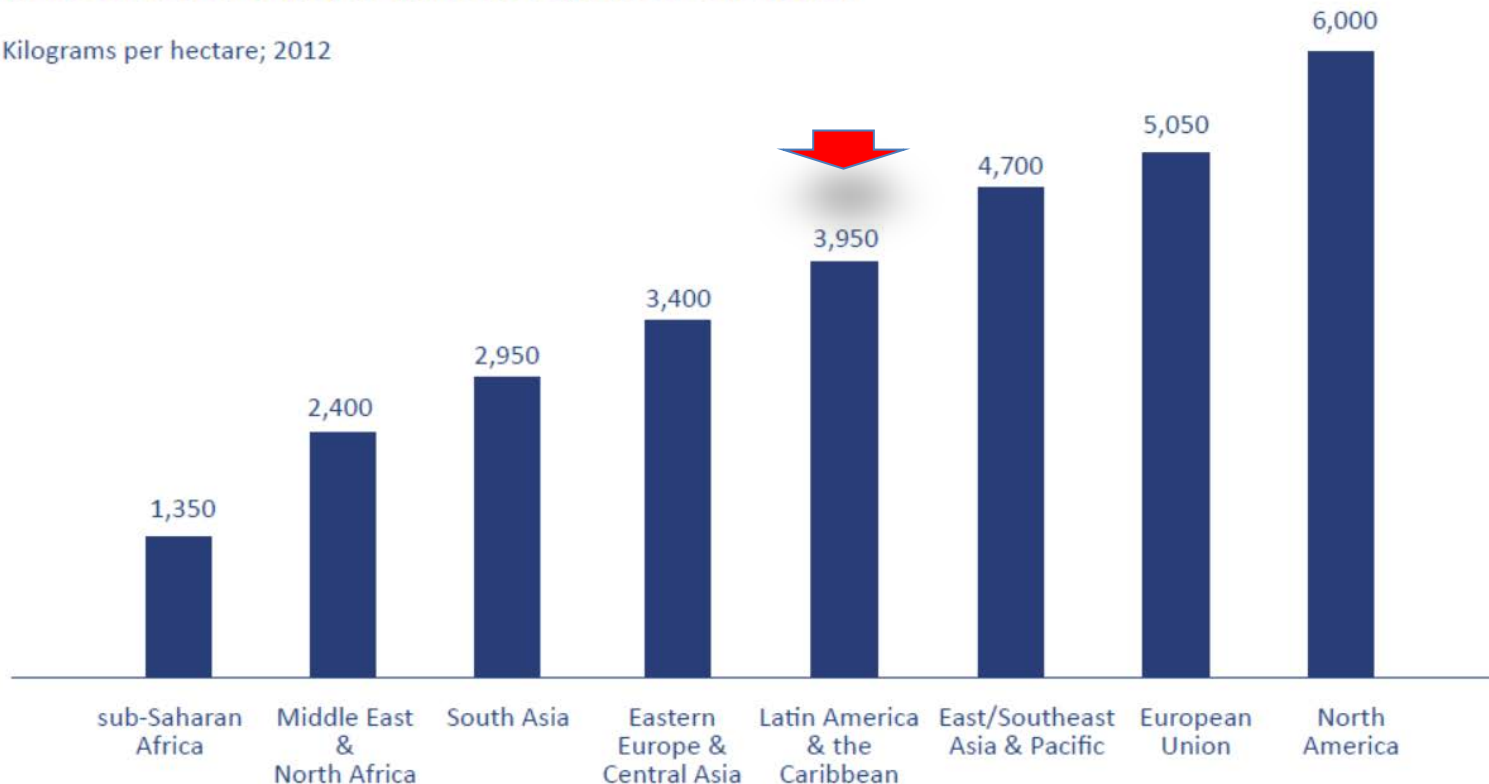
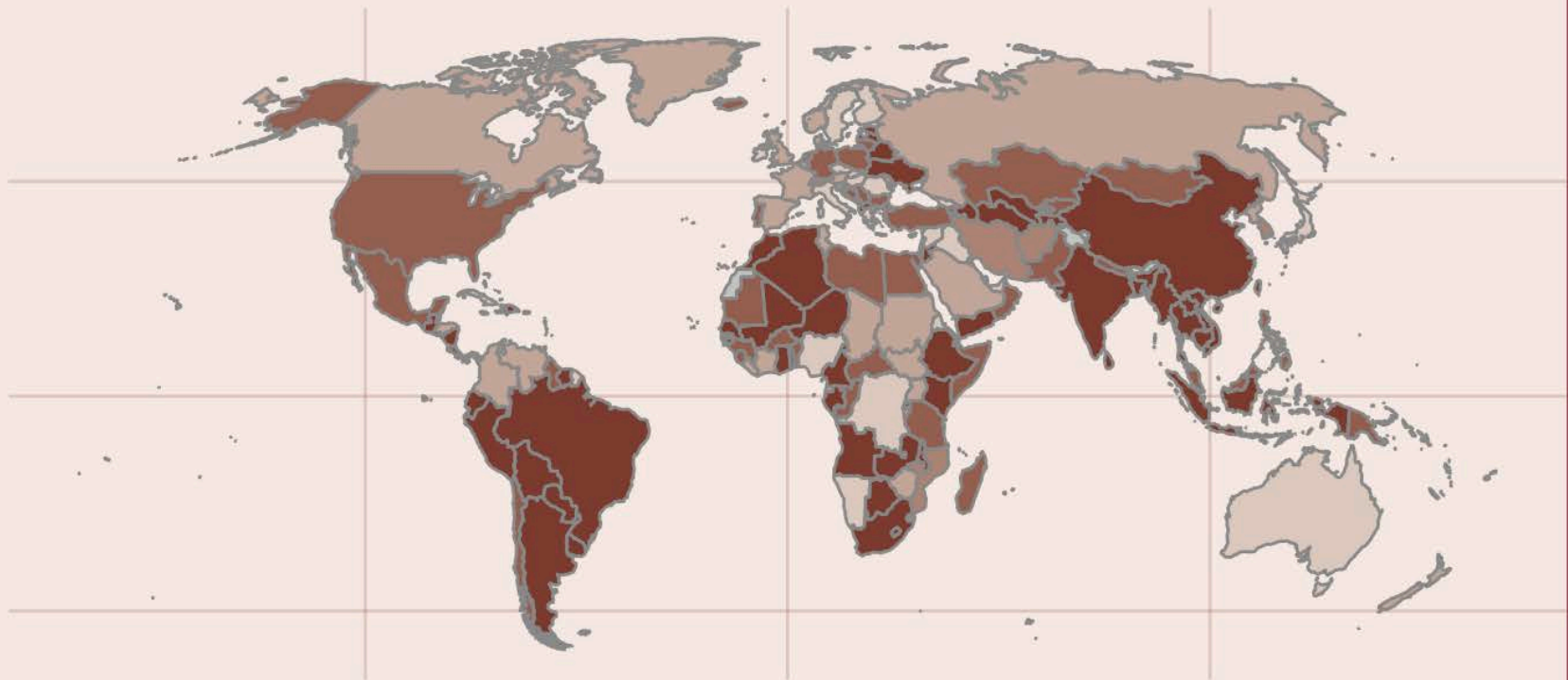
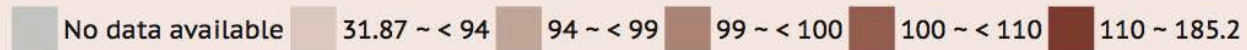


Exhibit 2: Cereal crop yield in sub-Saharan Africa is less than half of South Asia, and a fraction of that in other parts of the world. Yields for other agricultural commodities—cash crops, horticulture, livestock—lag significantly behind (FAO, 2014) (World Bank, 2014).

Producción de alimentos per cápita

MAP 33: Food, gross per capita production (2004-2006 = 100) (index, 2010)



Exportación e importación de alimentos

Number of countries that are net importers vs. net exporters of food in each region

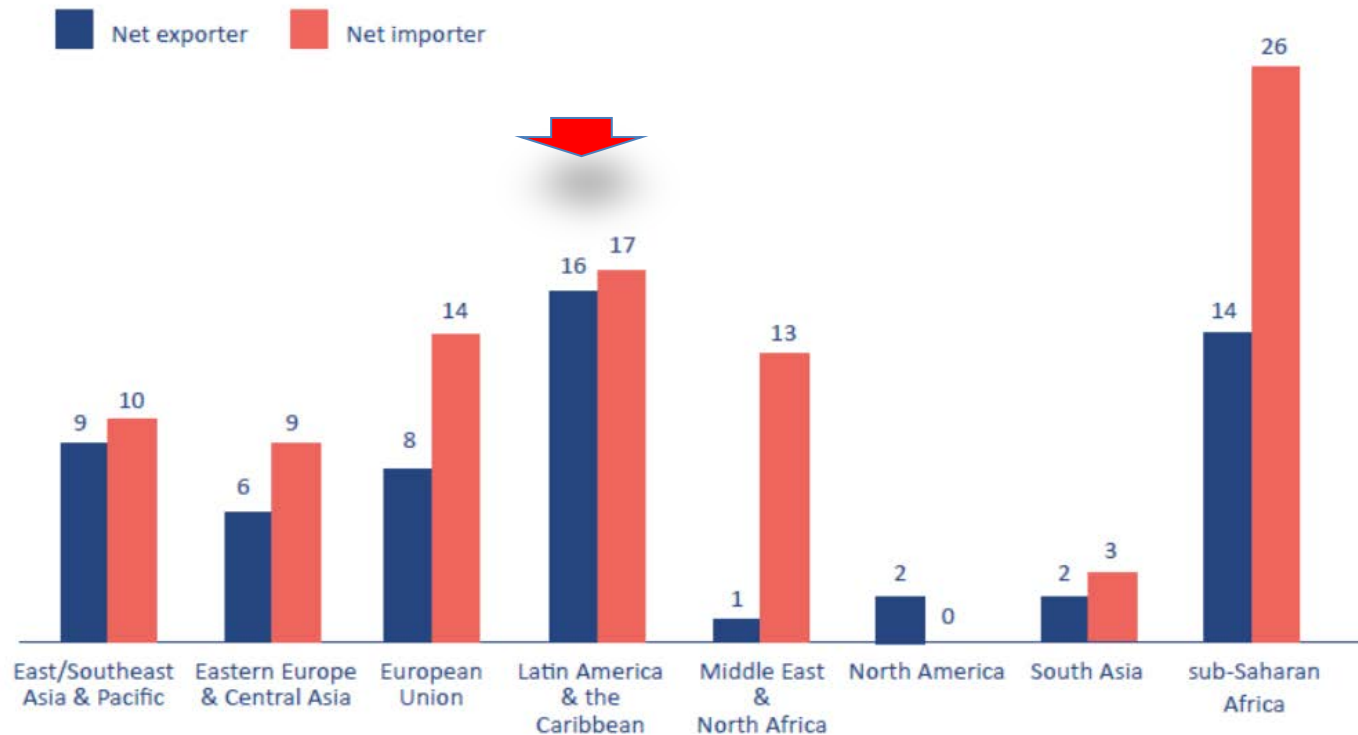
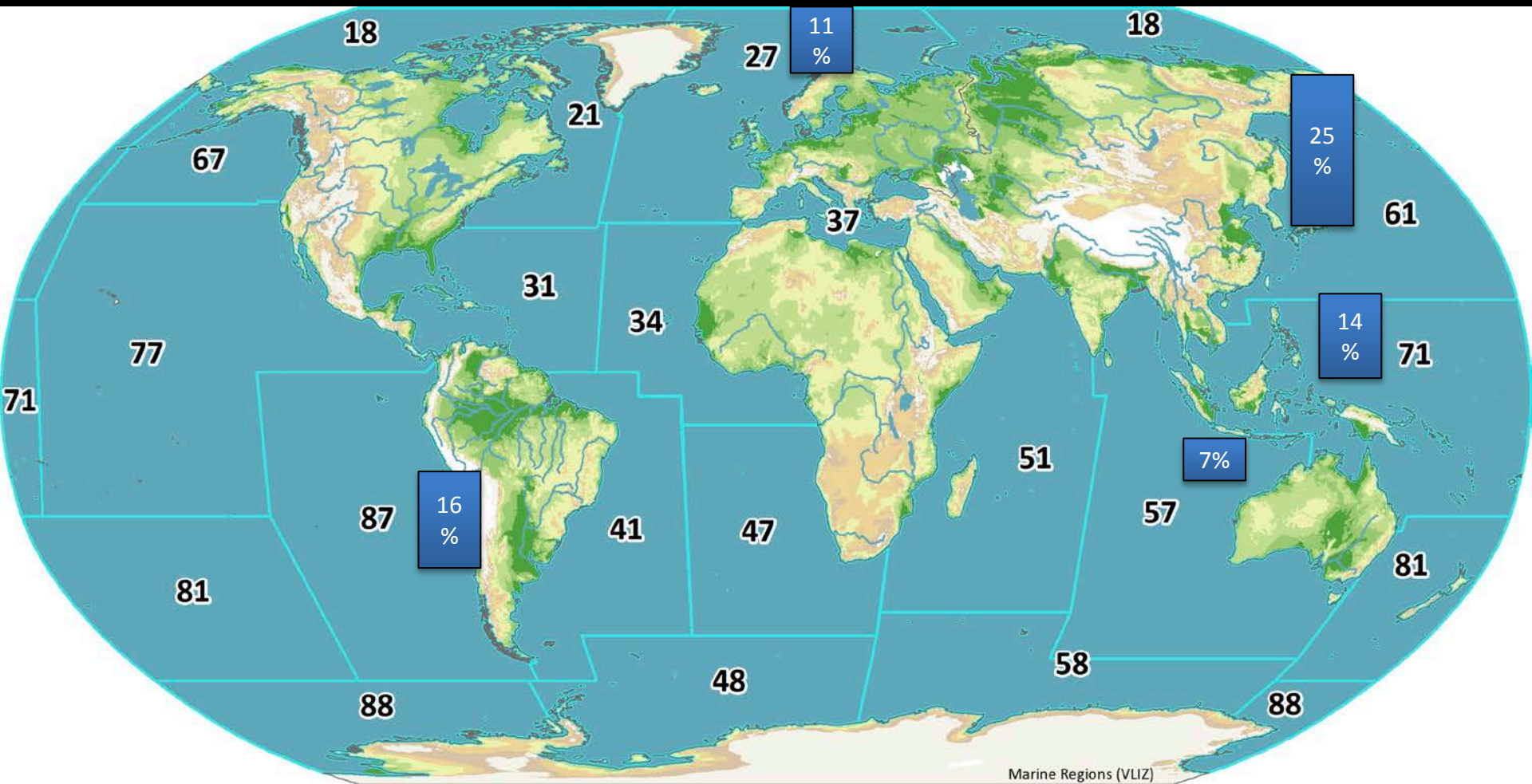


Exhibit 3: The majority of countries in sub-Saharan Africa and South Asia are net importers of food (World Bank, 2014) (FAO, 2014). While this is also true of all other regions, agriculture is neither the mainstay of their economies, nor the primary generator of employment.

Volúmenes de pesca



Marine Regions (VLIZ)

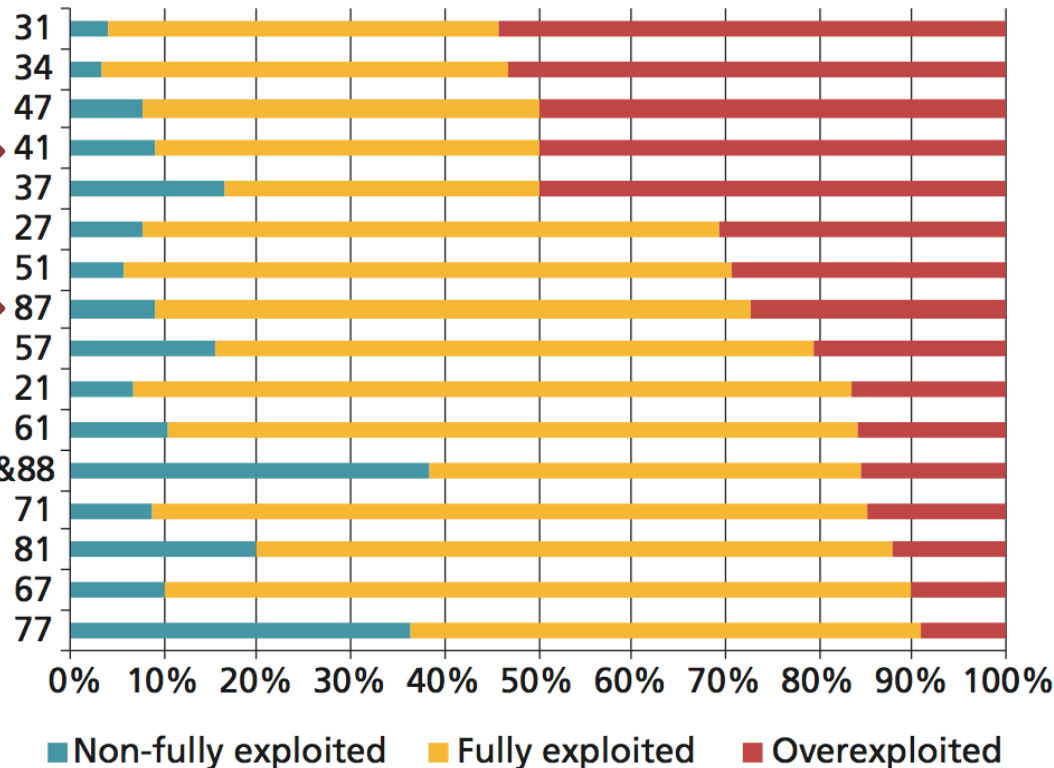
FAO, Participación porcentual en la pesca, basada en la pesca promedio entre 2005–09

Fuente: Review of the state of world marine fishery resources, FAO Fisheries and aquaculture technical paper 569, 2011

Potencial de pesca

FIGURE A12

Percentages of fish stocks in different status by major fishing areas in 2009



- Area 31 (Atlantic, Western Central)
- Area 34 (Atlantic, Eastern Central)
- Area 47 (Atlantic, Southeast)
- Area 41 (Atlantic, Southwest)
- Area 37 (Mediterranean and Black Sea)
- Area 27 (Atlantic, Northeast)
- Area 51 (Indian Ocean, Western)
- Area 87 (Pacific, Southeast)
- Area 57 (Indian Ocean, Eastern)
- Area 21 (Atlantic, Northwest)
- Area 61 (Pacific, Northwest)
- ...
- Area 71 (Pacific, Western Central)
- Area 81 (Pacific, Southwest)
- Area 67 (Pacific, Northeast)
- Area 77 (Pacific, Eastern Central)

Potencial de acuicultura (2009)

Áreas con mayor volumen de pesca	Total pesca marina*		Total acuicultura*	
Area 61 (Pacific, Northwest)	20,236	45%	25,138	55%
 Area 87 (Pacific, Southeast)	11,385	92%	1,048	8%
Area 71 (Pacific, Western Central)	11,198	67%	5,565	33%

*Miles de toneladas

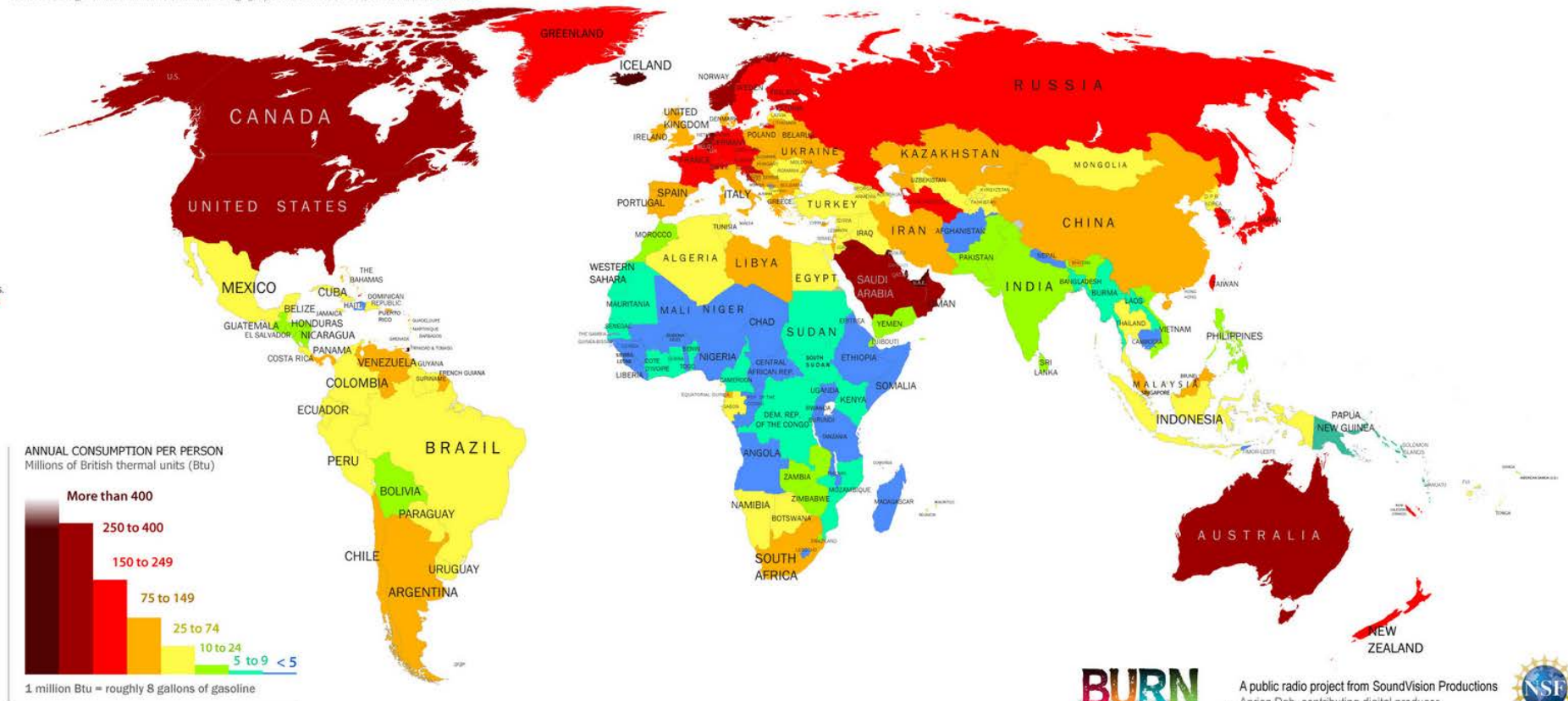
Elaboración propia

Fuente: Review of the state of world marine fishery resources, FAO Fisheries and aquaculture technical paper 569, 2011

Consumo de energía por habitante

Energy Consumption Per Person, by country, 2010.

SOURCES: U.S. Energy Information Administration, International Energy Agency, CIA World Factbook, U.N. Dept of Economics and Social Affairs



BURN
an energy journal

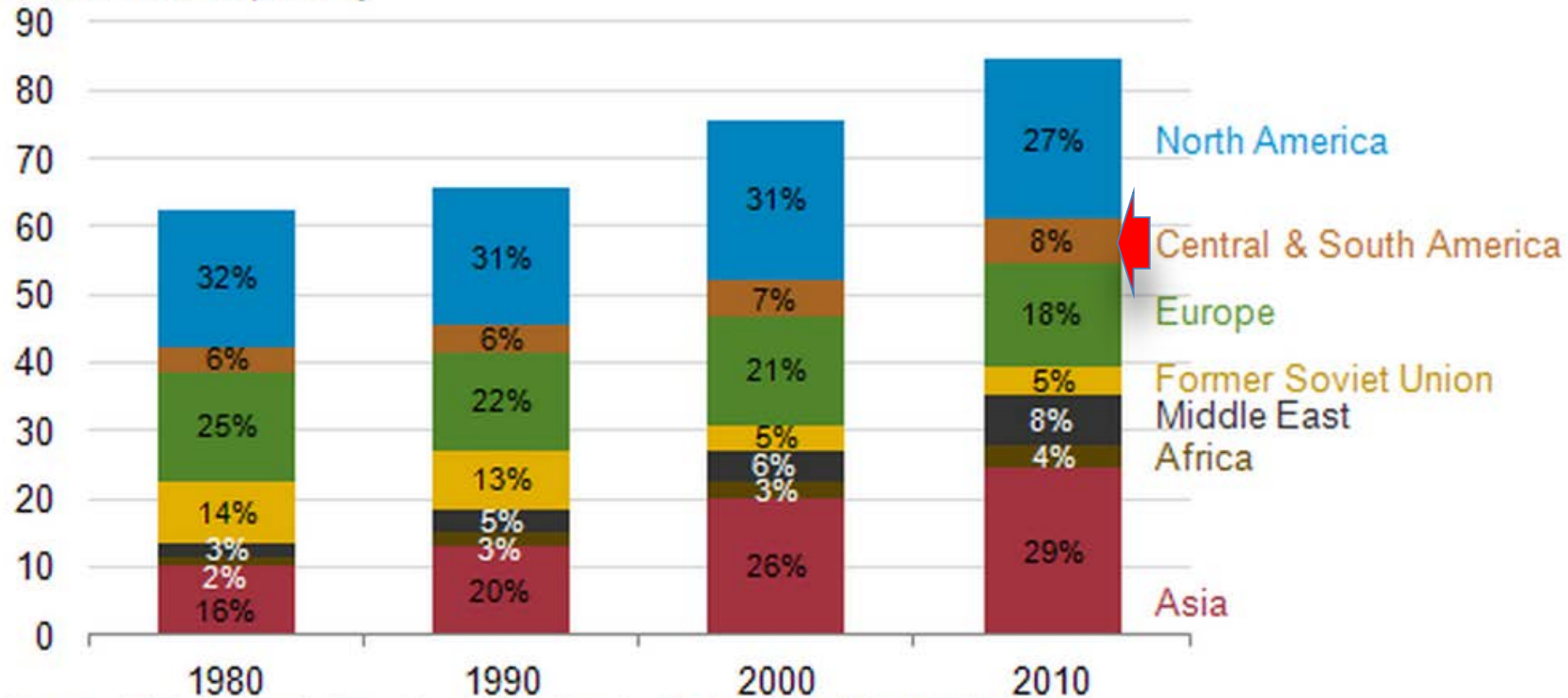
A public radio project from SoundVision Productions
Anrica Deb, contributing digital producer



Consumo de petróleo

World petroleum consumption by region, 1980-2010

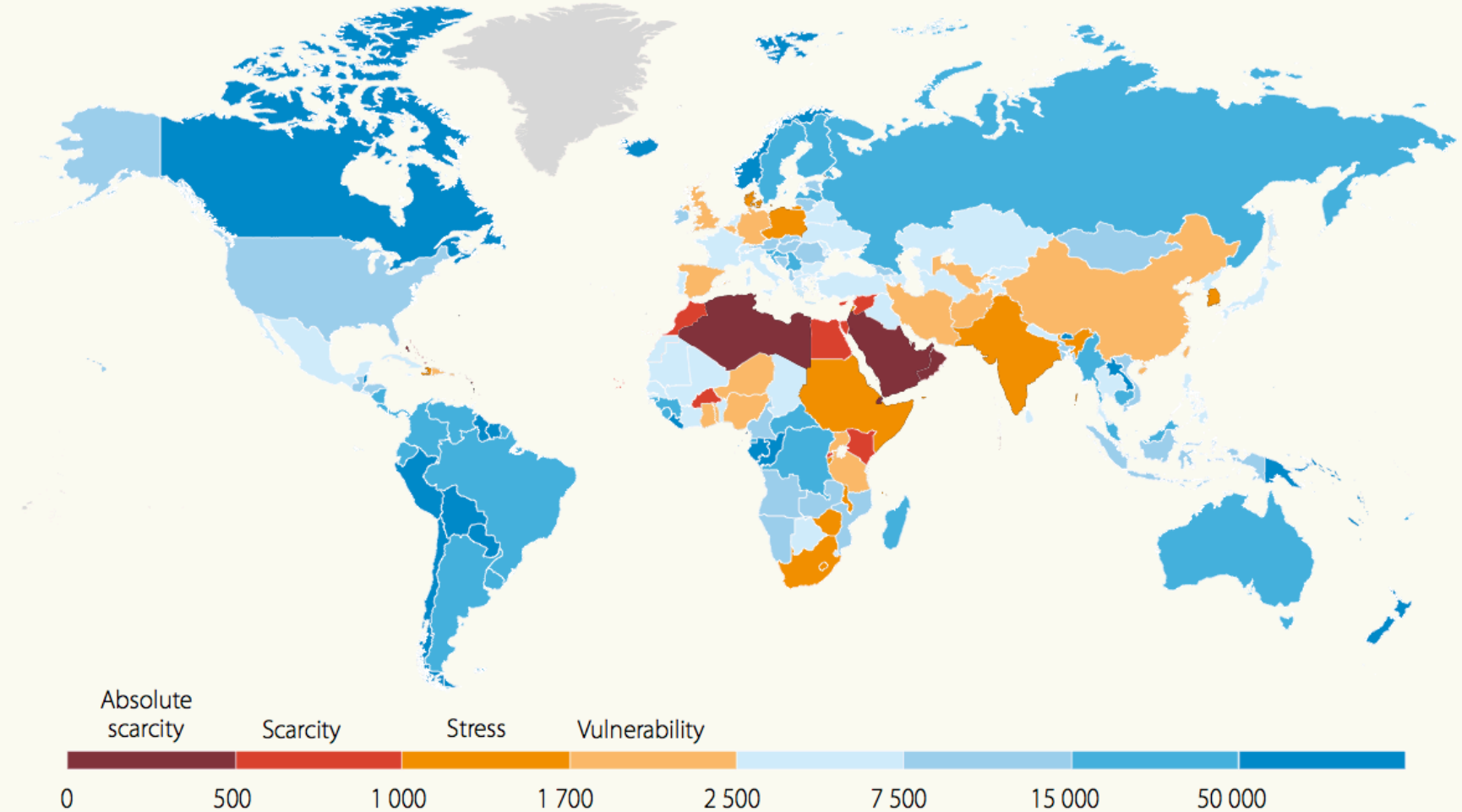
million barrels per day



Source: U.S. Energy Information Administration, [International Energy Statistics](#).

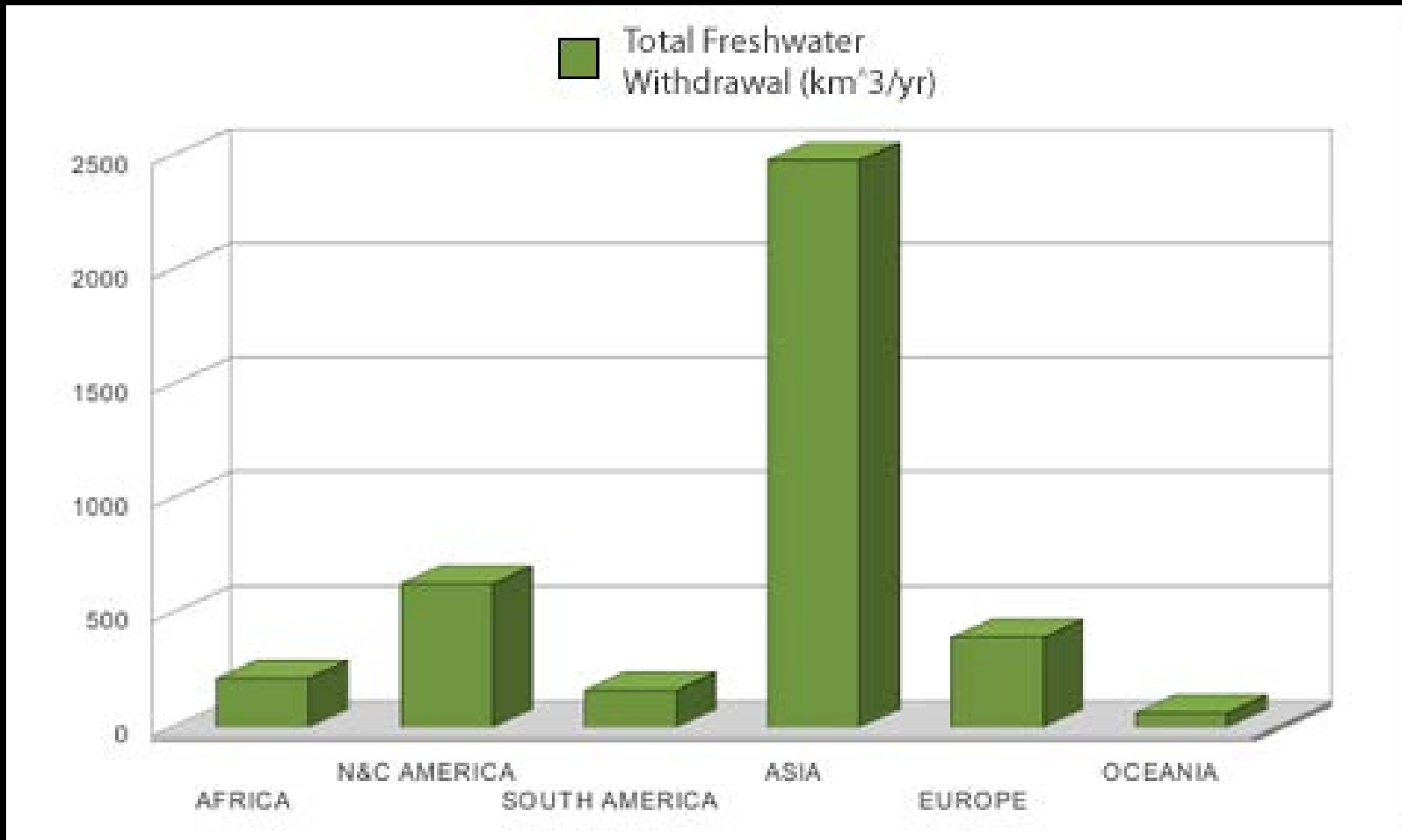
Disponibilidad de agua

Total renewable water resources, 2011 (m³ per capita per year)



Source: WWAP, prepared with data from FAO AQUASTAT (aggregate data for all countries except Andorra and Serbia, external data) (website accessed Oct 2013), and using UN-Water category thresholds.

Consumo de agua



Fuente: Banco Mundial (WDI 2010).

Elaborado por Sensor Networks, http://www.libelium.com/libelium-images/agua_valencia/graficas_consumo_grande.jpg

Fuentes renovables de agua

Renewable water sources available per capita

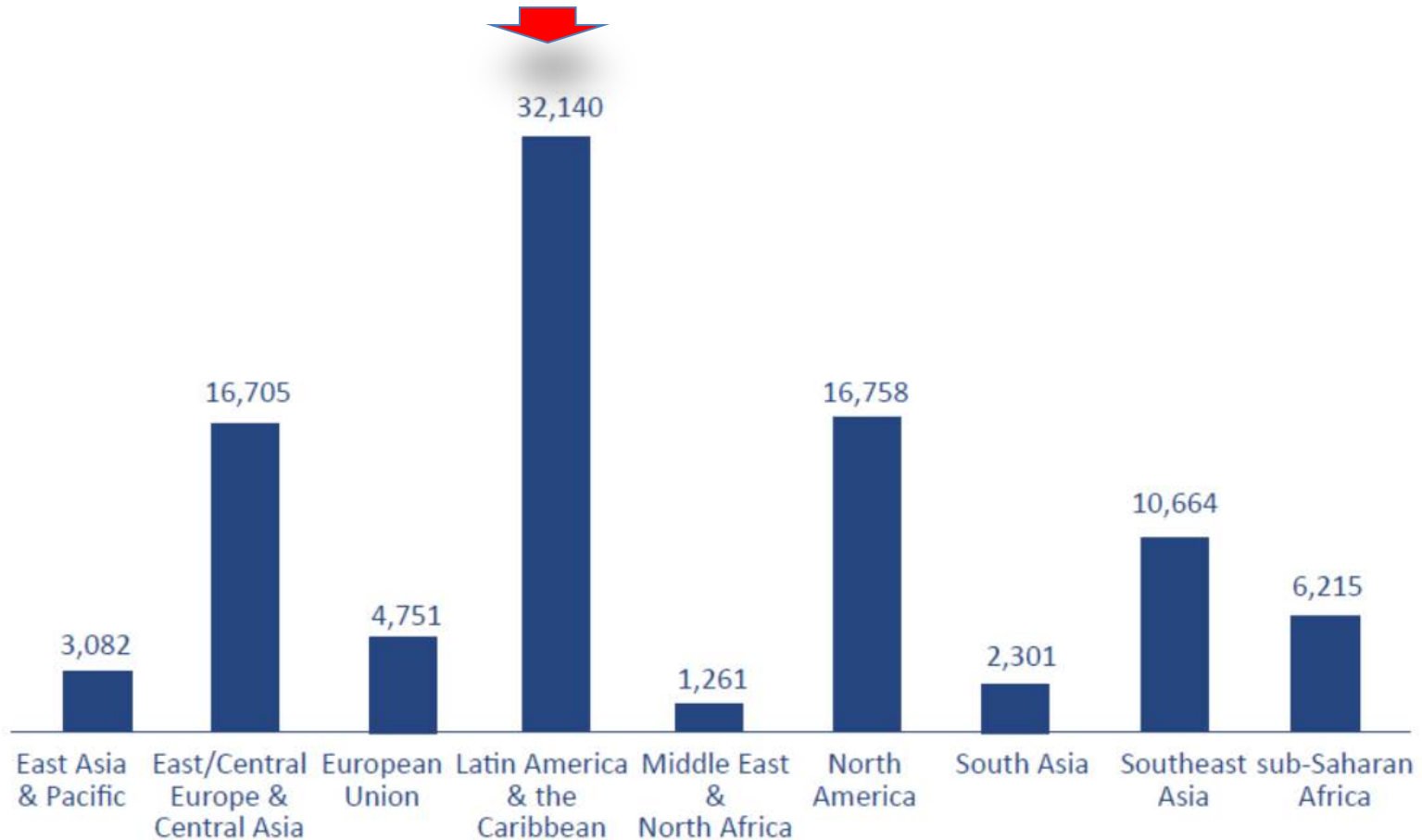
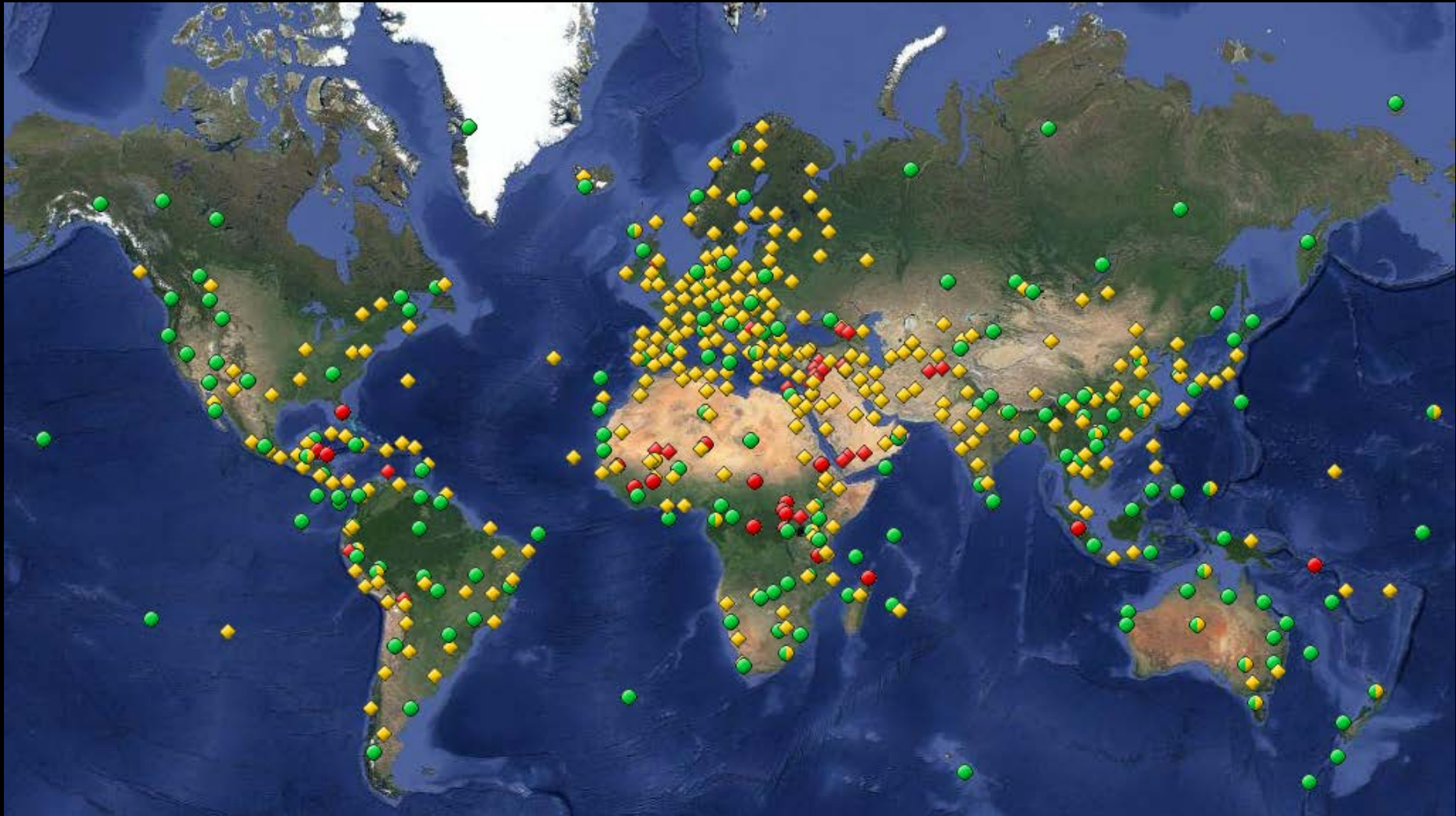


Exhibit 4: South Asia is currently facing a severe water shortage. Only the predominantly arid Middle East & North Africa region has less renewable water than South Asia.

Patrimonio cultural y natural



Leyenda

Categoría del bien

Bienes de la lista en peligro



Fuente: UNESCO World Heritage Interactive Map
<http://whc.unesco.org/en/interactive-map/>

América del Sur: desafíos

- América del Sur tiene las condiciones materiales para enfrentar la transición a la era pos-Baconiana
- Para hacerlo debe superar cuatro grandes desafíos:
 - Tomar conciencia del cambio de época y de las posibilidades que tiene la región: comprender y aceptar la nueva situación, explorar opciones de desarrollo
 - Repensar las relaciones entre la extraordinaria riqueza material (recursos naturales, ecosistemas, biodiversidad, etc.) y las actividades económicas, sociales y culturales
 - Construir y consolidar capacidades: en ciencia, tecnología e innovación: avanzar hacia la sociedad del conocimiento
 - Mejorar el desempeño de su gobernanza: construir democracias efectivas y eficaces, con visión de futuro realista y viable

Comentarios finales

Enfrentar los desafíos del cambio climático que enfrenta América del Sur requiere:

- Reflexión colectiva, perspectiva de largo plazo, disposición a evaluar avances, conservar logros y descartar lastres conceptuales (cambio de mentalidades; nueva definición de progreso y desarrollo)
- Nuevas concepciones de relación entre ecosistemas que sostienen la vida y las actividades humanas (adecuadas a la época del antropoceno)
- Participación activa del Estado, el sector privado, la sociedad civil y las entidades académicas en la exploración de opciones futuras y el diseño de iniciativas

Pedro Gamio Aita

**Especialista en Energía, participando
en las COPs 20, 21 y 23.**

Ex Vice Ministro de Energía del Perú

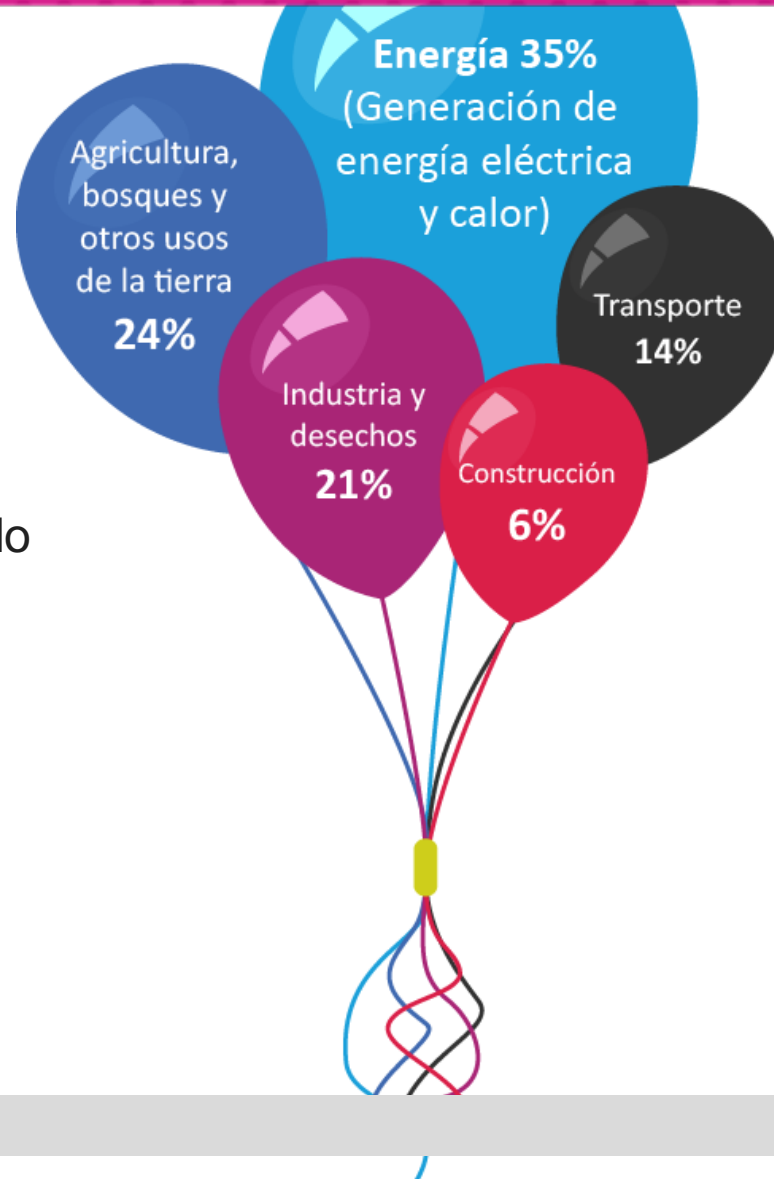
Magister en Políticas Públicas

**Profesor de la Pontificia Universidad
Católica del Perú, UP, UPC**

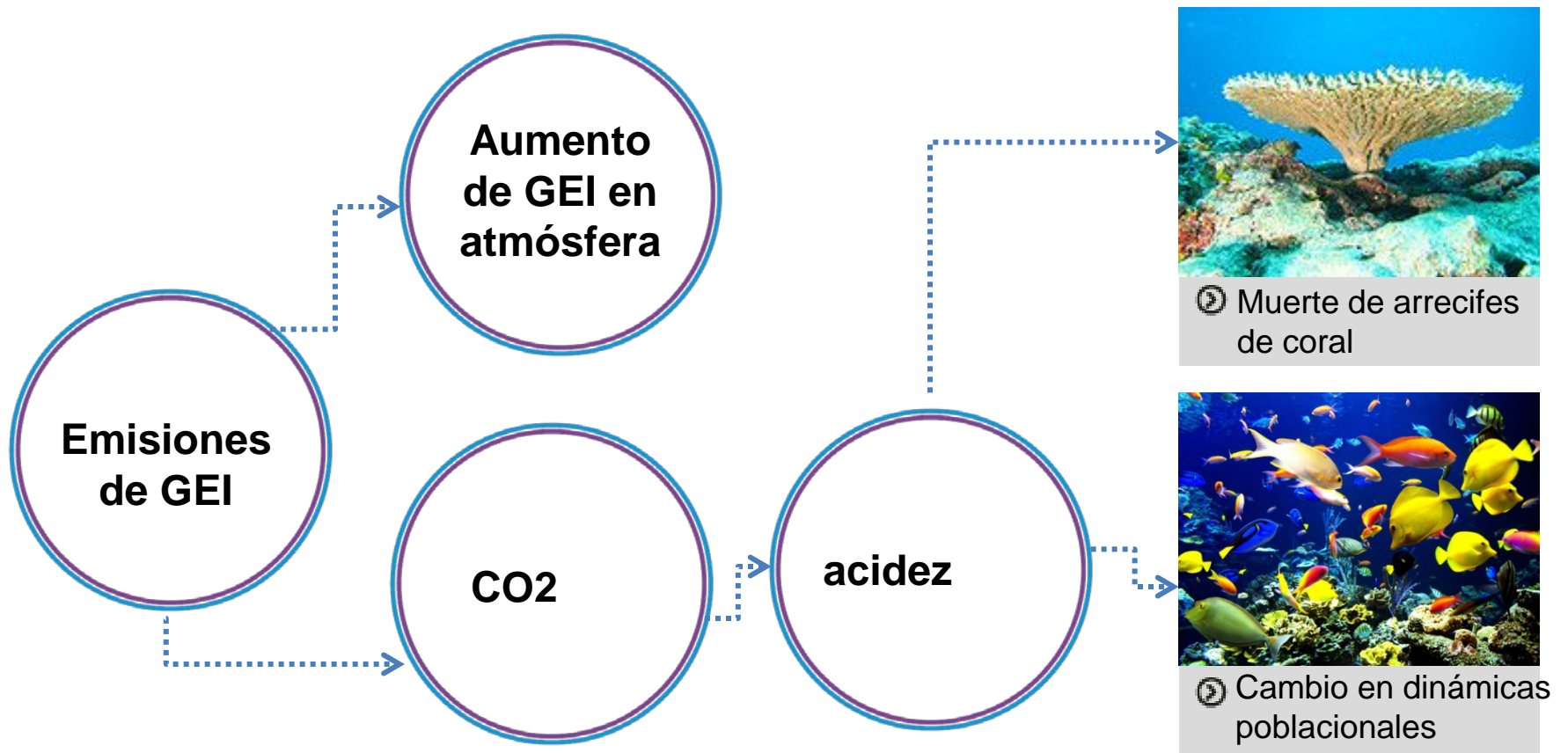
- pedrogamioa@gmail.com

¿CONCENTRACIÓN DE GEI?

Emisiones de GEI en el mundo según sectores



Contenido de CO₂ y cambio de pH en el océano



¿POR QUÉ ES NECESARIO MITIGAR?

- Emisiones pasadas y actuales generan impactos globales.
- El mundo es intensivo en emisiones. El cambio climático se exacerbará.
- El costo de mitigación aumenta si demoramos demasiado.
- Aún estamos a tiempo para tomar medidas.

EJEMPLOS DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Recuperación de pastos degradados con pasturas mejoradas.



Fuentes de energía renovable para generar electricidad



Sistemas de motores eléctricos eficientes



Manejo forestal sostenible



Sistema de transporte eficiente



MEDIDAS DE MITIGACIÓN EMPLEADAS EN EL MUNDO



China planta 13 millones de ha de bosques en el camino de cumplir los objetivos sobre bosques al 2020

¿POR QUÉ ES NECESARIO ADAPTARNOS?

- cambio climático afecta muchos los sistemas que sostienen la vida humana.
- El cambio climático traerá consecuencias inevitables, aún en los mejores escenarios de mitigación.
- El costo de adaptarnos es mucho menor que el costo de asumir los impactos del cambio climático.
- Perú es uno de los países más vulnerables al cambio climático

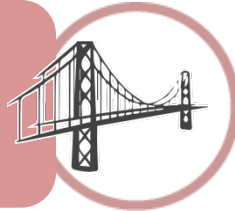
¿POR QUÉ ES NECESARIO ADAPTARNOS?



¿CÓMO HACER ADAPTACIÓN EFECTIVA?

Medidas de adaptación bajo un enfoque de gestión de riesgos

Refuerzo de puentes y otro tipo de infraestructura ante posibles presiones climáticas



Incrementar la frecuencia de mantenimiento de carreteras



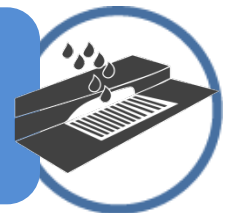
Adaptar las hidroeléctricas antes posibles incrementos o disminuciones de caudal de los ríos.



Crear nuevas ofertas de seguros enfocados en vulnerabilidad al cambio climático.



Mejorar los sistemas de drenaje y la capacidad de los sistemas Hidráulicos ante posibles incrementos de lluvias y caudales de ríos.



Medidas de adaptación en el sector agricultura



Agroforestería: Agricultura en combinación sinérgica con siembra de árboles



Reservorios de agua: Captación de agua de lluvias e infraestructura. Sembrar agua y protección de bofedales



Producción agrícola en invernaderos para protección de cultivos



Manejo integrado de plagas: Manejo ecológico de plagas sin uso de químicos.



Reforestación: Siembra de árboles en zonas degradadas.



Conservación de la biodiversidad

¿CÓMO HACER ADAPTACIÓN EFECTIVA?

Medidas de adaptación a lo largo del territorio peruano

ZONA MARINO COSTERA

Fortalecer las organizaciones
y mejorar la actividad de la pesca



Mejorar la normatividad
de la pesca artesanal
e industrial

Aprovechamiento
sostenible de los
recursos marino costeros



Manejo de vertimientos



COSTA



Sistema de alerta temprana
frente a inundaciones

Planificación del
crecimiento urbano

Construir diques
defensivos

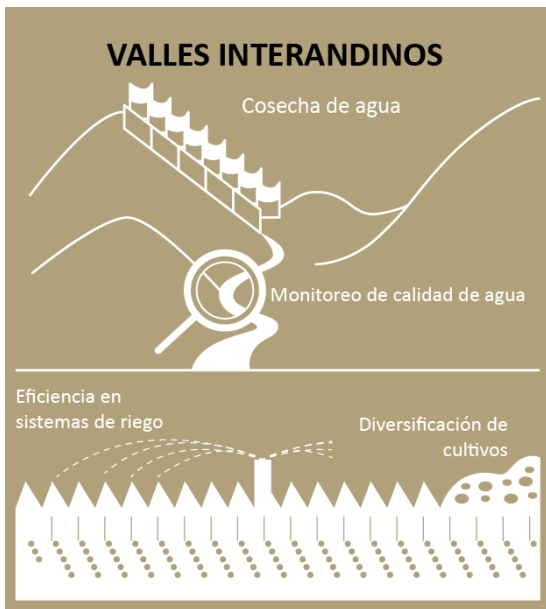


Reubicación
de población
vulnerable
en zonas de
riesgo

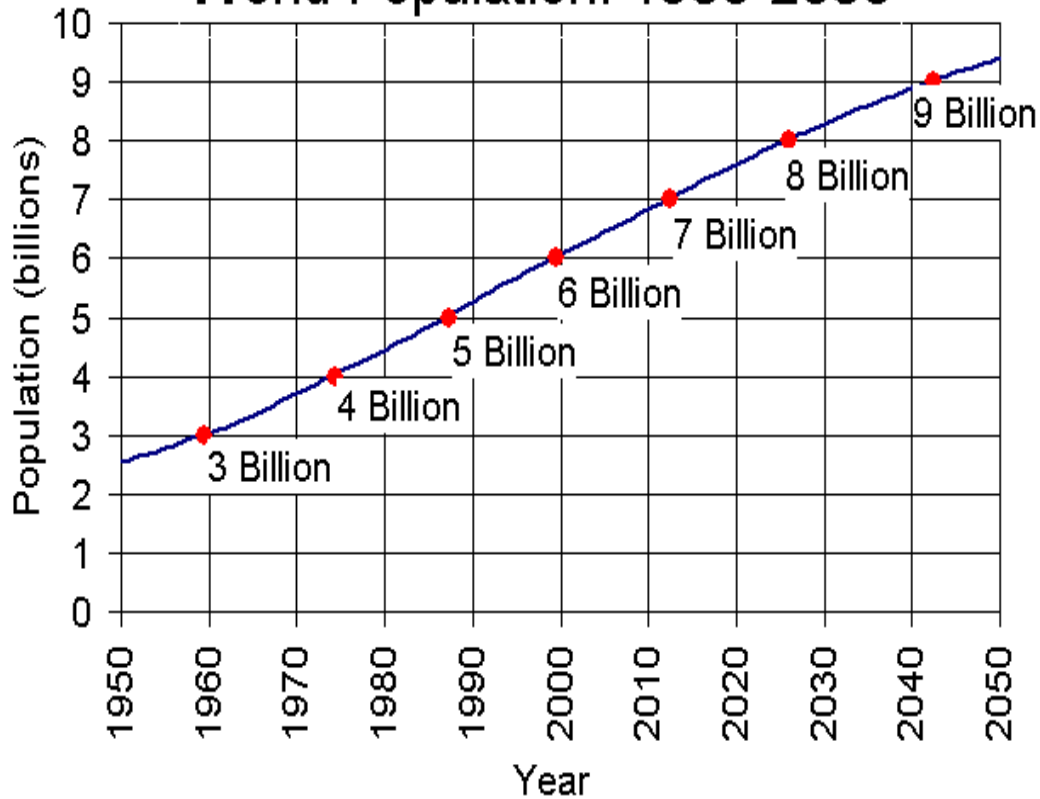


¿CÓMO HACER ADAPTACIÓN EFECTIVA?

Medidas de adaptación a lo largo del territorio peruano

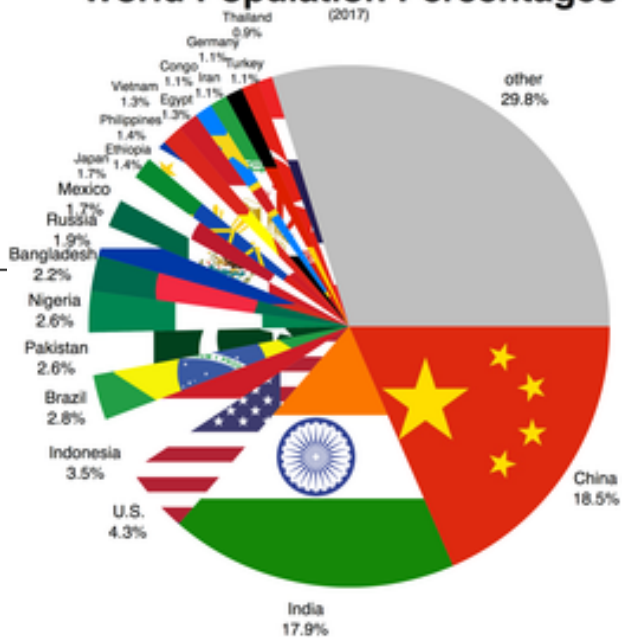


World Population: 1950-2050



Source: U.S. Census Bureau, International Data Base, July 2007 version.

World Population Percentages (2017)



VENTAJAS DE UNA CENTRAL HIDROELÉCTRICA

- No requiere combustible.
- No contamina ni el aire ni el agua.
- Los costos de mantenimiento y de explotación son bajos.
- Las obras de ingeniería para aprovechar la energía tienen una duración muy larga.
- Se tiene flexibilidad de operación.
- Tiene bajo mantenimiento.
- Da beneficios adicionales a la comunidad.

DESVENTAJAS DE UNA CENTRAL HIDROELÉCTRICA

1. Los costos por kW instalado son relativamente altos.
2. Como las plantas están lejos de los centros de consumo las inversiones crecen adicional a la central hidroeléctrica.
3. La construcción lleva más tiempo que una central termoeléctrica.
4. La disponibilidad fluctúa durante las diferentes estaciones del año, año con año.

INCONVENIENTES:

- Posible acumulación de materia orgánica procedente de vertidos residuales agua arriba, si no se controlan convenientemente los vertidos de las industrias y poblaciones correspondientes.
- Afectan al cauce del río así como también a los peces que viven allí o que se desplazan a los ríos para desovar. Hoy esto se puede evitar.

INCONVENIENTES:

- Esta energía depende de las precipitaciones en forma de lluvia, nieve etc., del caudal del río, de la corriente etc. En los sitios o zonas donde el clima es seco acumulan el agua de la temporada lluviosa para después proporcionarla a la central hidráulica en la temporada seca.
- Sus instalaciones son costosas.

INCONVENIENTES:

- Las centrales de embalse tienen el problema de la evaporación de agua: en la zona donde se construye aumenta la humedad relativa del ambiente como consecuencia de la evaporación del agua contenida en el embalse.

INCONVENIENTES:

- Desde el punto de vista medioambiental la energía hidráulica reduce considerablemente sus efectos negativos cuando se aprovechan los recursos mediante centrales de menor tamaño. Su construcción no altera significativamente el entorno.

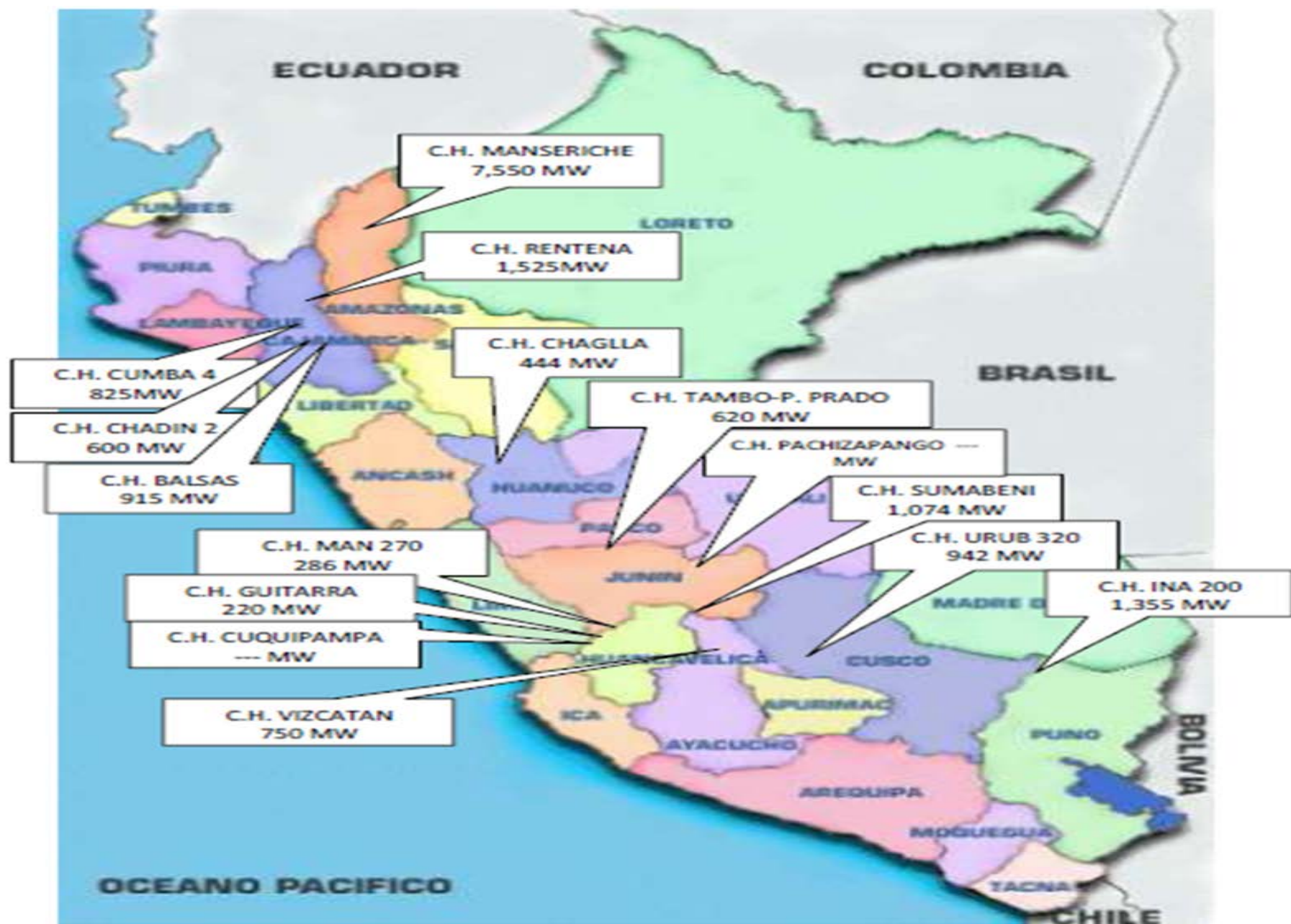
VENTAJAS:

- Es renovable
- No se consume. Se toma el agua en un punto y se devuelve a otro a una cota inferior.
- Es completamente segura para personas, animales o bienes.

VENTAJAS:

- No genera calor ni emisiones contaminantes (lluvia ácida, efecto invernadero...)
- Genera puestos de trabajo en su construcción, mantenimiento y explotación.
- Genera experiencia y tecnología fácilmente exportables a países en vías de desarrollo.





Fuente: Ministerio de Energía y Minas
 Elaboración: Propia

La **energía Termo solar** es una método para obtener energía que funciona con el aire calentado por el sol y que sube por una chimenea donde están los generadores



CENTRALES EÓLICA



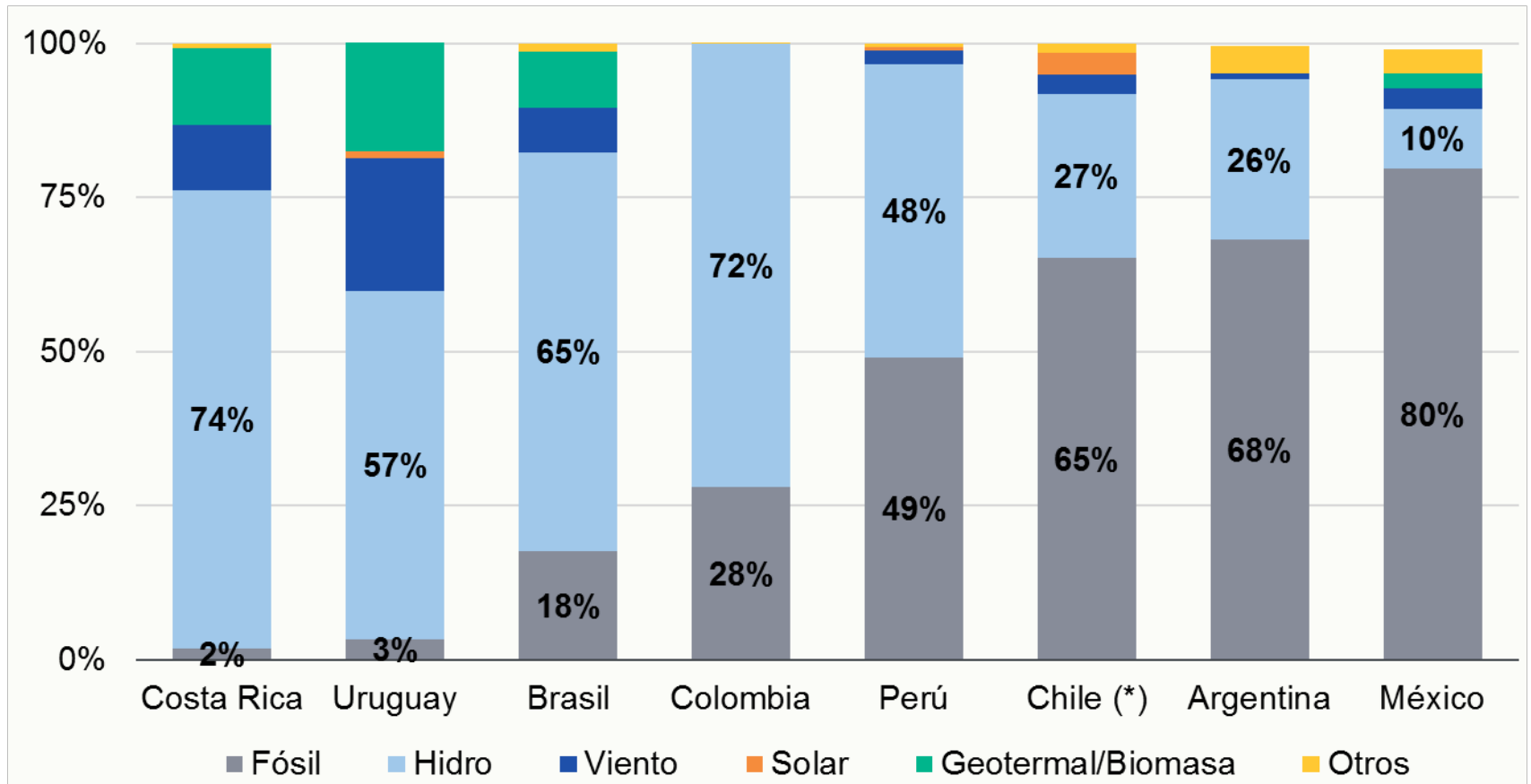
- **Renovables en el Mundo**

16,7%



• **Brasil**

- **América Latina y generación por tipo de tecnología**

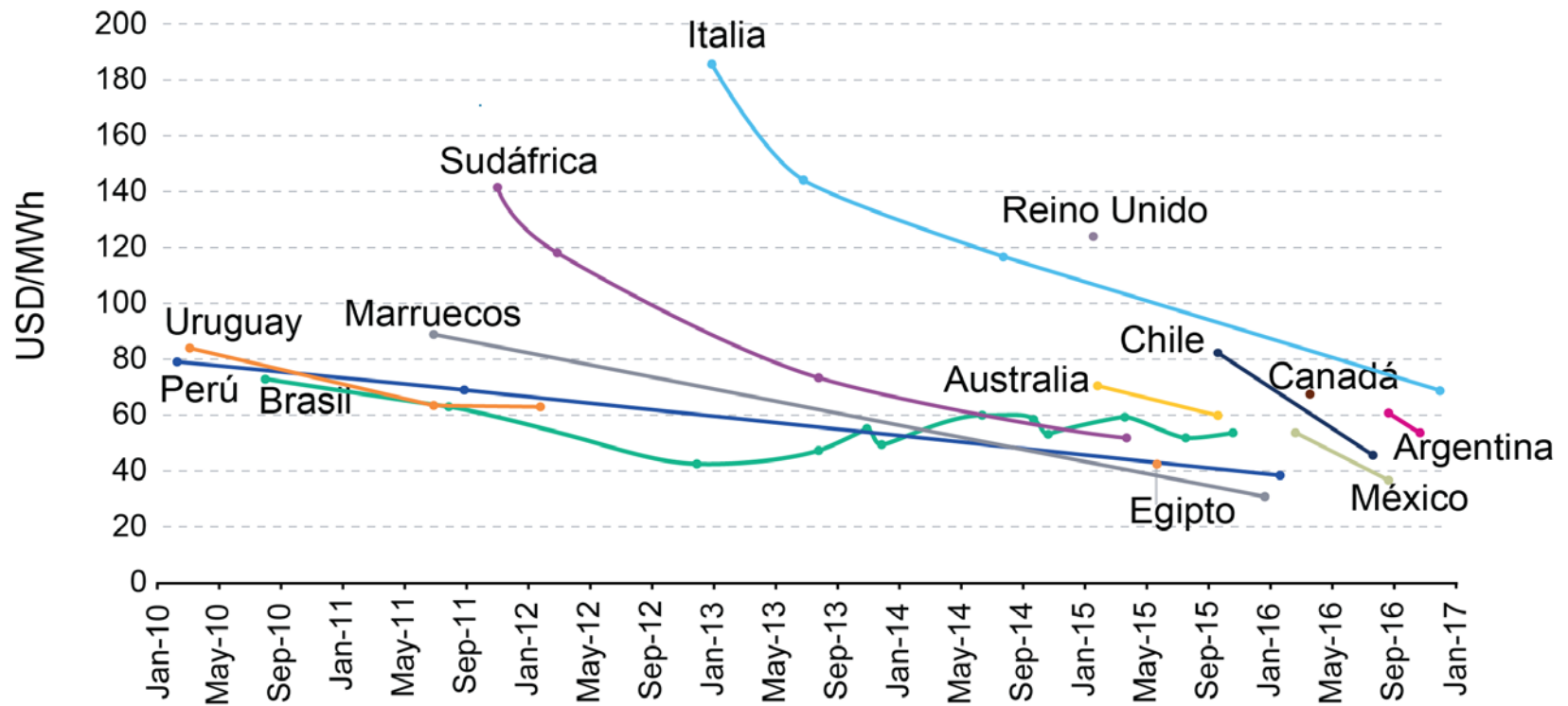


Fuente: Operadores de mercado locales y entes reguladores; Moody's

(*) En Chile y Perú generación de grandes plantas hidroeléctricas no califican como recurso renovable

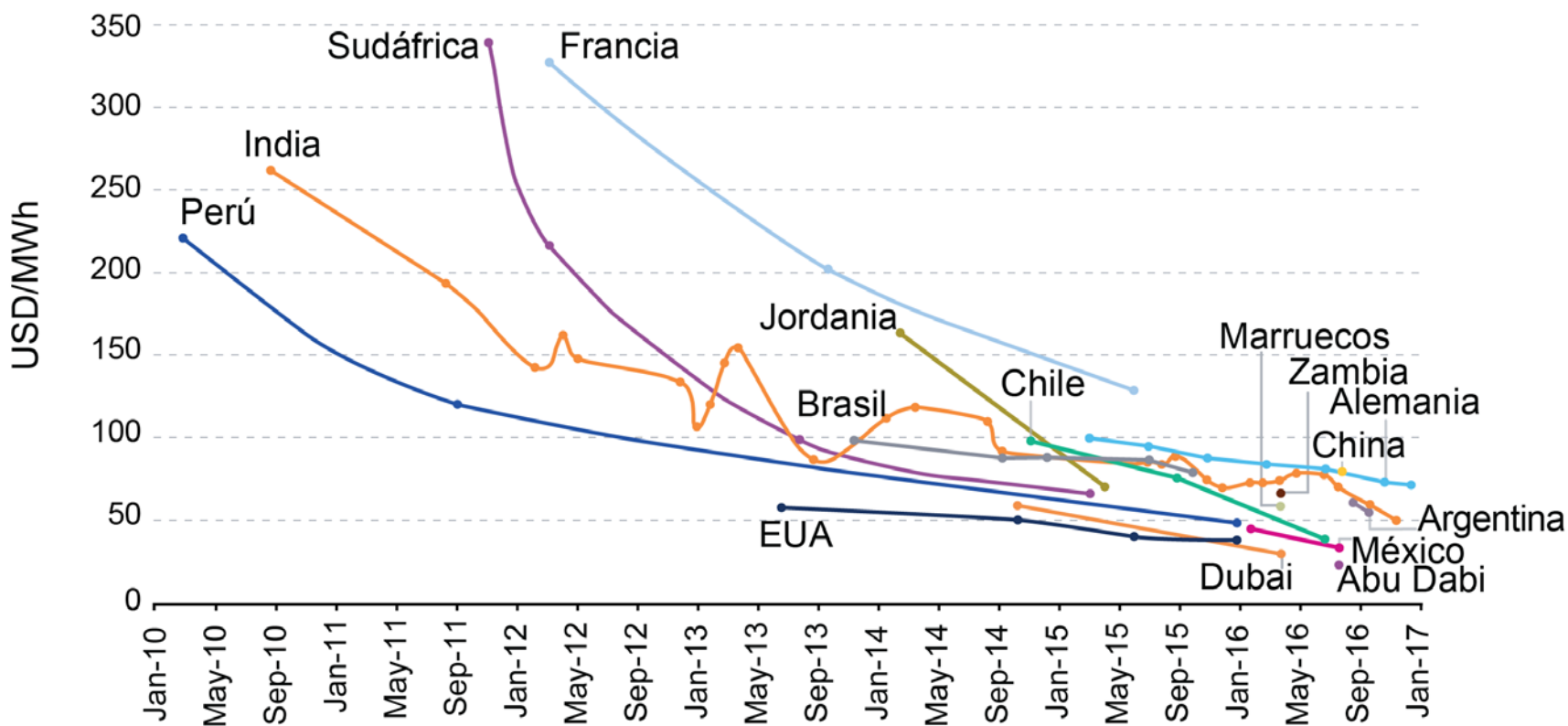
Precios: energía eólica

- Evolución dos preços de energia eólica em leilão (onshore) 2010-2017



Precios: energía solar

- Evolución de los precios de energía solar en leilão 2010-2017



CIDADE SUSTENTÁVEIS: SMART GRID, RER, TRANSPORTE ELÉTRICO, BIOCOMBUSTÍVEIS

Complemento entre as diferentes tecnologias. Em 2050 80% com RENOVÁVEL, a melhor



Na Alemanha, os cidadãos financiam os parques eólicos em até 50%

ARMAZENAMENTO DE ENERGIA
Acumuladores
Centrais hidroelétricas de bombeamento.
Ar comprimido.
Power to gas, mediante eletrólise, hidrogênio ou gas natural sintético.
Flywheel Energy Storage, energia de rotação.



Diesel2/Residual500/Residual

6
1%
Carbon
0%

Bagazo / Biogás

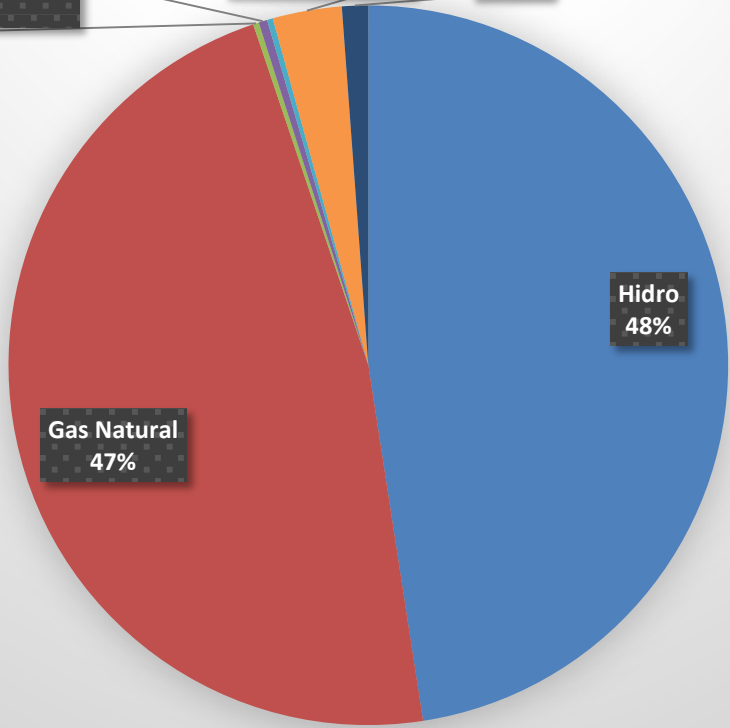
0%

Eólico

3%

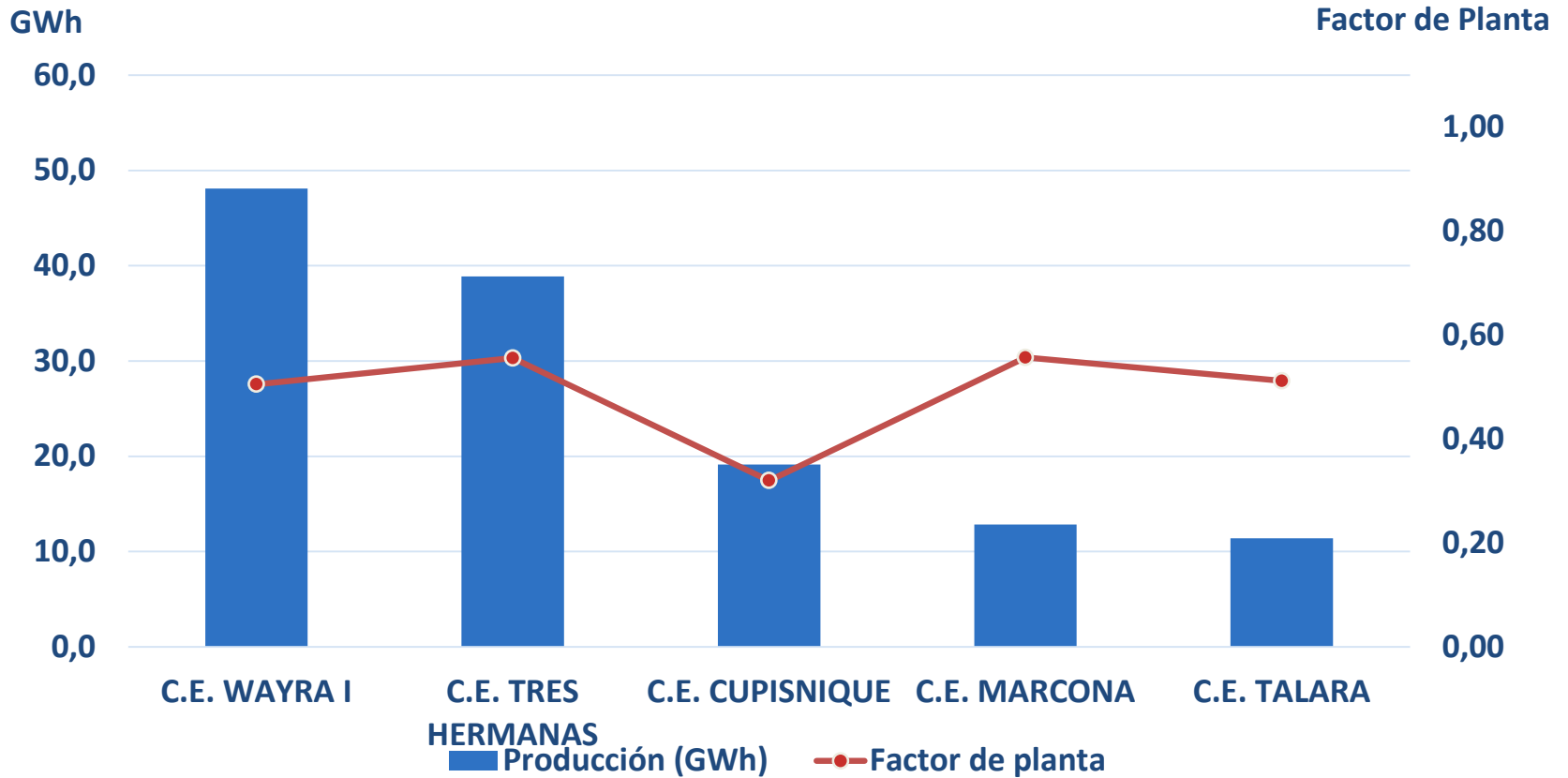
Solar

1%



Gas Natural
47%

Hidro
48%



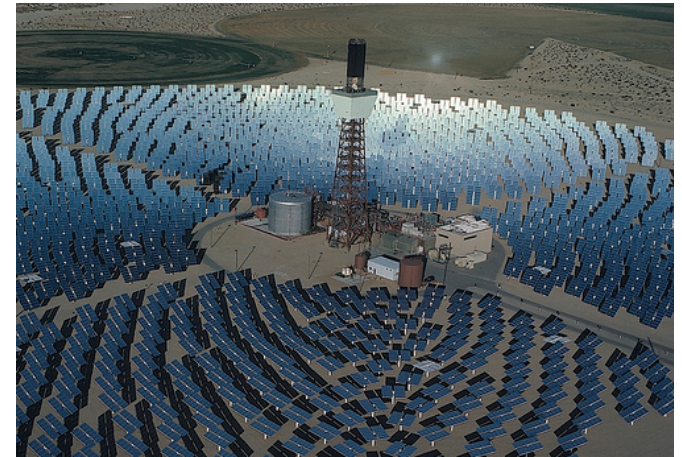


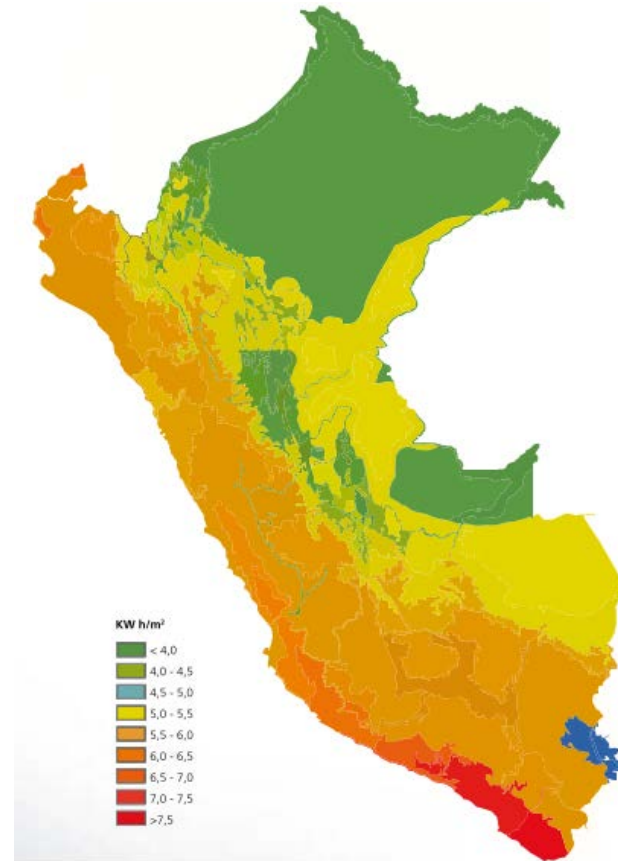
ENERGÍA SOLAR

Central solar

Central de generación eléctrica que aprovecha la energía solar a través de:

- Generación eléctrica fotovoltaica, vía conversión directa de la luz solar a electricidad por celdas fotovoltaicas.
- Energía termosolar de concentración (CSP por sus siglas en inglés), con generación eléctrica vía la concentración óptica de energía solar para obtener fluidos de alta temperatura o materiales que activen motores térmicos y generadores eléctricos (IPCC, 2011).





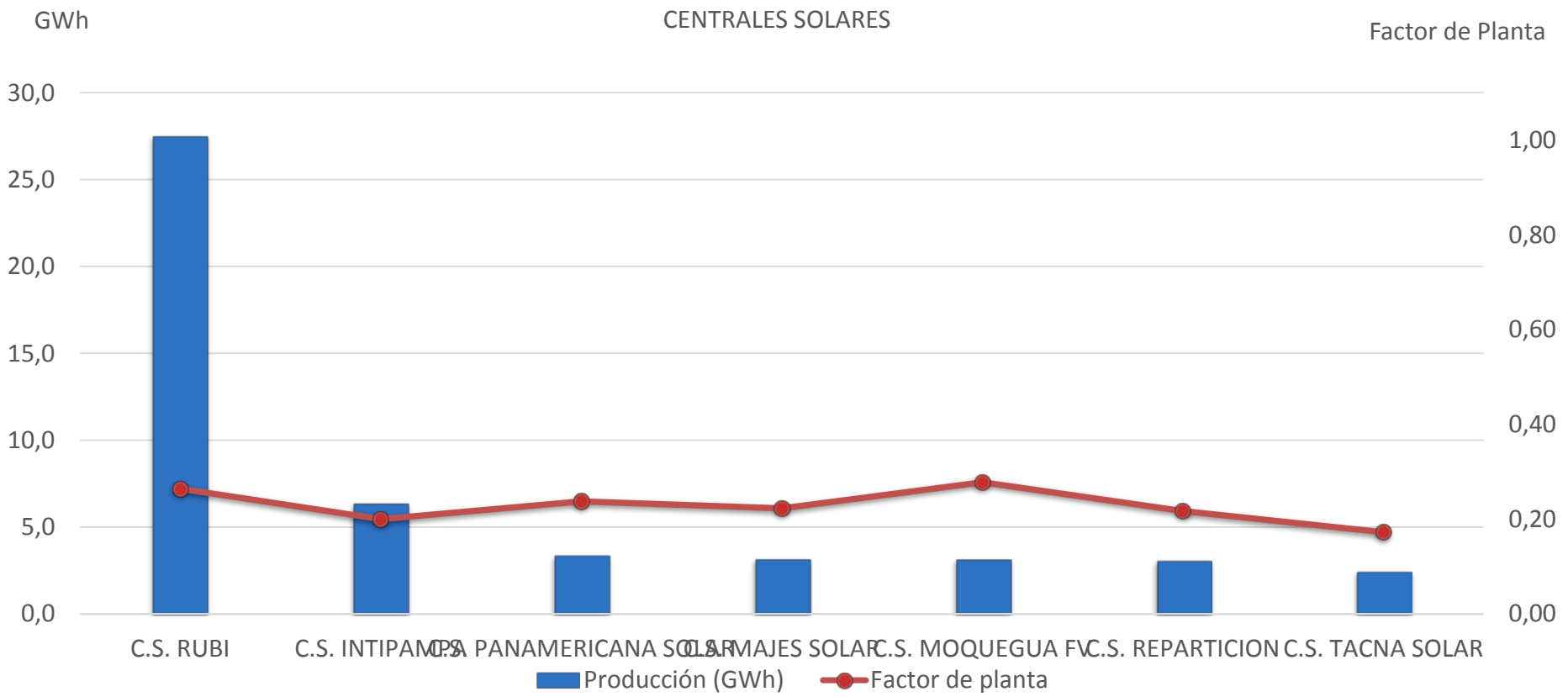
VENTAJAS

- Fácil instalación, operación y mantenimiento. Puede aprovecharse espacios disponibles poco utilizados como techos o edificios.
- Los costos han disminuido considerablemente, tecnología China.
- Es un sector que promueve la creación de empleo, necesario para la fabricación de células y paneles solares, como para realizar la instalación y el mantenimiento de la misma.



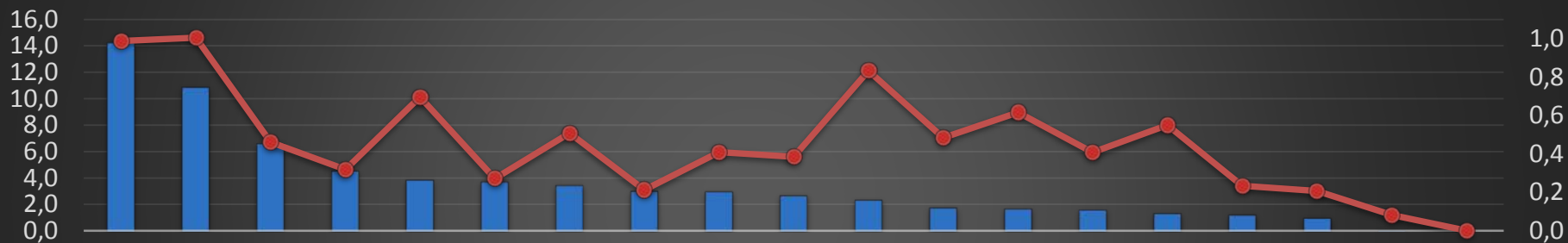
DESVENTAJAS

- Disponible solo durante horas del día y con fluctuaciones por estaciones del año.
- Solo es posible almacenarla mediante baterías
- Gran superficie requerida para centrales de gran potencia.
- Ineficiencia por polvo, nubosidad. Está limitada a zonas con gran incidencia de los rayos solares, generalmente lugares desérticos



GWH

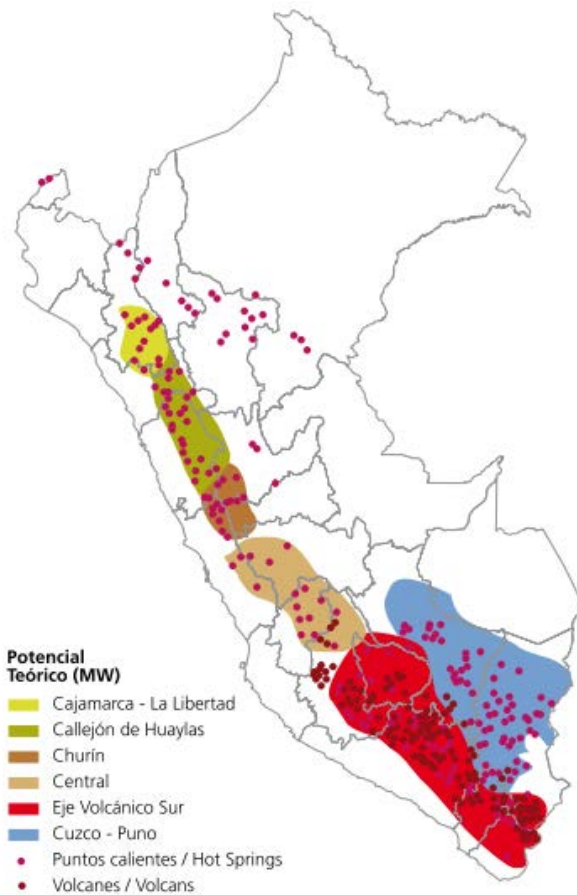
FACTOR DE PLANTA



Producción (GWh) Factor de planta



ENERGÍA GEOTÉRMICA



POTENCIAL DE 2860 MWE (MINEM y JICA, 2012)



✓ Piscinas, spas, saunas

USOS DIRECTOS



✓ Calentamiento de hogares



✓ Deshielo de calles

MSC. XIMENA GUARDIA MUGURUZA



✓ Invernaderos



Calefacción en zonas altoandinas



Turismo y recreación



Acuicultura



Calefacción para la crianza de animales



Invernaderos, Secado y procesamiento de alimentos

TECNOLOGÍA LIMPIA Y SOSTENIBLE

- ✓ Es renovable
 - ✓ No utiliza combustibles fósiles
 - ✓ Sus emisiones son principalmente vapor de agua
 - ✓ No se afectan las manifestaciones superficiales
 - ✓ No se requiere agua durante operación
 - ✓ No hay afectación a acuíferos ni fuentes de agua superficial
 - ✓ Requiere menos espacio que otros tipos de tecnologías
- 

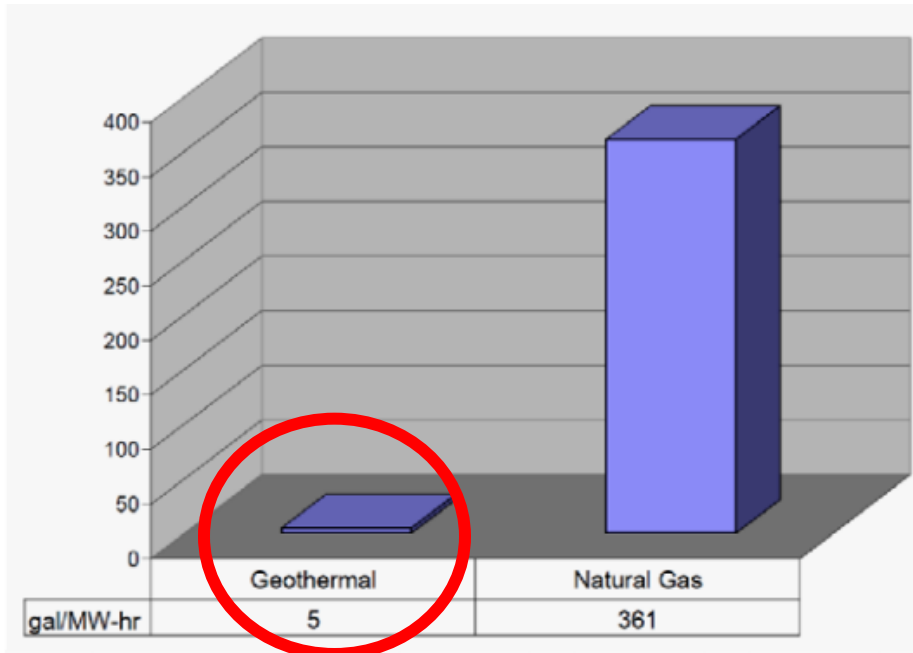


Figura 3. Comparación del consumo de agua entre planta geotérmica y ciclo combinado de gas
Fuente: Allyssen Kagel et al.: Guide to Geothermal Energy and the Enviroment. Geothermal Energy Association. www.geo.energy.org.

Tecnología, dimensiones de planta	Necesidades del terreno	
	m ² /MW	m ² /GW.h
Planta Geotérmica Flash 110 MW	1.260	160
Planta Geotérmica Binaria 20 MW	1.415	170
Planta Geotérmica FC-RC 50 MW	2.290	290
Planta Geotérmica Flash 56 MW (incluidos pozos y tuberías)	7.460	900
Planta de Carbón 2.256 MW	40.000	5.700
Planta Nuclear 670 MW	10.000	1.200
Planta Solar Térmica 47 MW	28.000	3.200
Planta Solar Fotovoltaica 10 MW	66.000	7.500

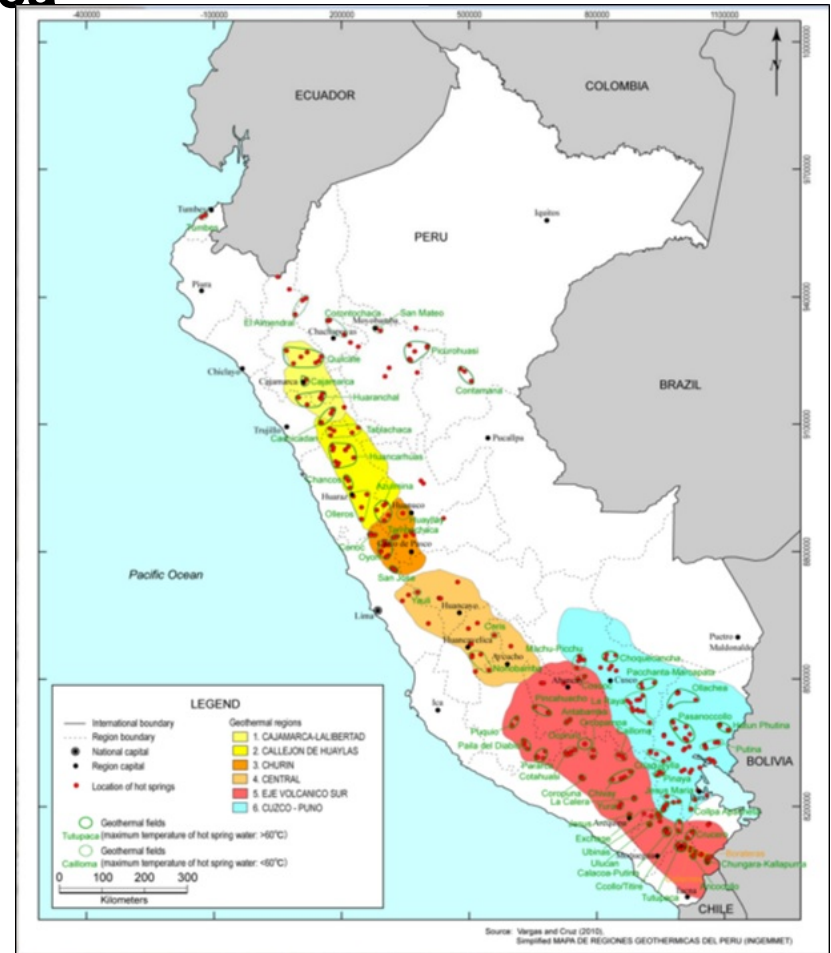
Tabla 2. Requerimiento de terreno en diferentes Plantas

Fuente: Massachusetts Institute of Technology: The future of Geothermal Energy

ASEGURAMOS LA CONFIABILIDAD ENERGÉTICA DE LAS REGIONES Y DEL PAÍS

- ✓ Energía de base 24/7, confiable, sin intermitencias, factor del planta en
- ✓ Diversificación de la matriz energética
- ✓ Reforzamiento del nodo energético en el Sur del país
- ✓ Promovemos el desarrollo de nuevas industrias
 - ✓ Incremento de empleo y de demanda

Los proyectos mineros y las fuentes geotérmicas están cerca



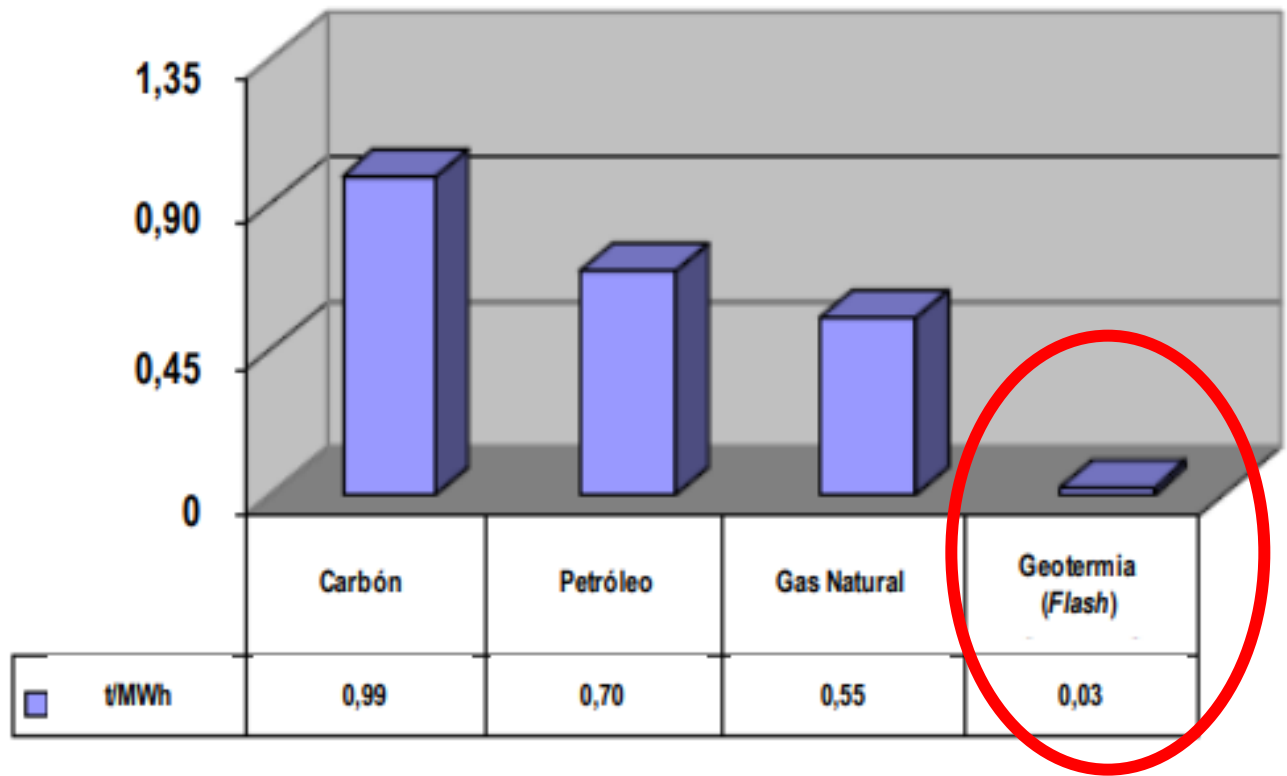


Figura 1. Emisiones de CO₂ asociadas a la producción de electricidad empleando diferentes tecnologías

Biomasa

- Material orgánico no fosilizado y biodegradable procedente de plantas, animales y microorganismos (UNFCCC).
- Se reconoce como un recurso natural y renovable. Natural porque está constituido por materiales y componentes que se producen en la naturaleza y que pueden ser utilizados para la producción o consumo económico y renovables porque después de la explotación pueden volver a sus niveles de existencias previos mediante procesos naturales de crecimiento o reposición en el mismo o menor tiempo (OCDE, 2008).

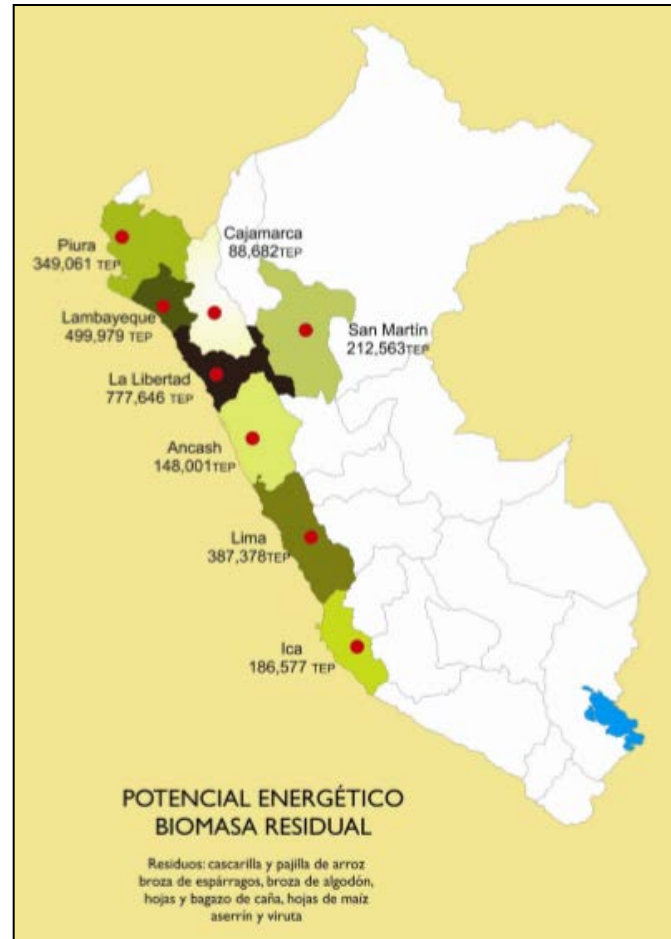


Infraestructuras de disposición final a nivel nacional

1. Cajamarca
2. Chicama
3. Carhuaz
4. Independencia
5. Cajacay
6. Zapallal
7. Modelo del Callao
8. Huaycoloro
9. Portillo Grande
10. Ica
11. Llata
12. Ambo
13. Pozuzo
14. Oxapampa
15. Santa Cruz
16. Pampaya
17. Yauli
18. Ccochaccasa
19. Cangallo
20. Coracora
21. Huaya
22. San Miguel
23. Chuquibambilla
24. Anco Huallo
25. Huancarama
26. Anta
27. Nauta
28. El Treinta



Biomasa residual de agricultura

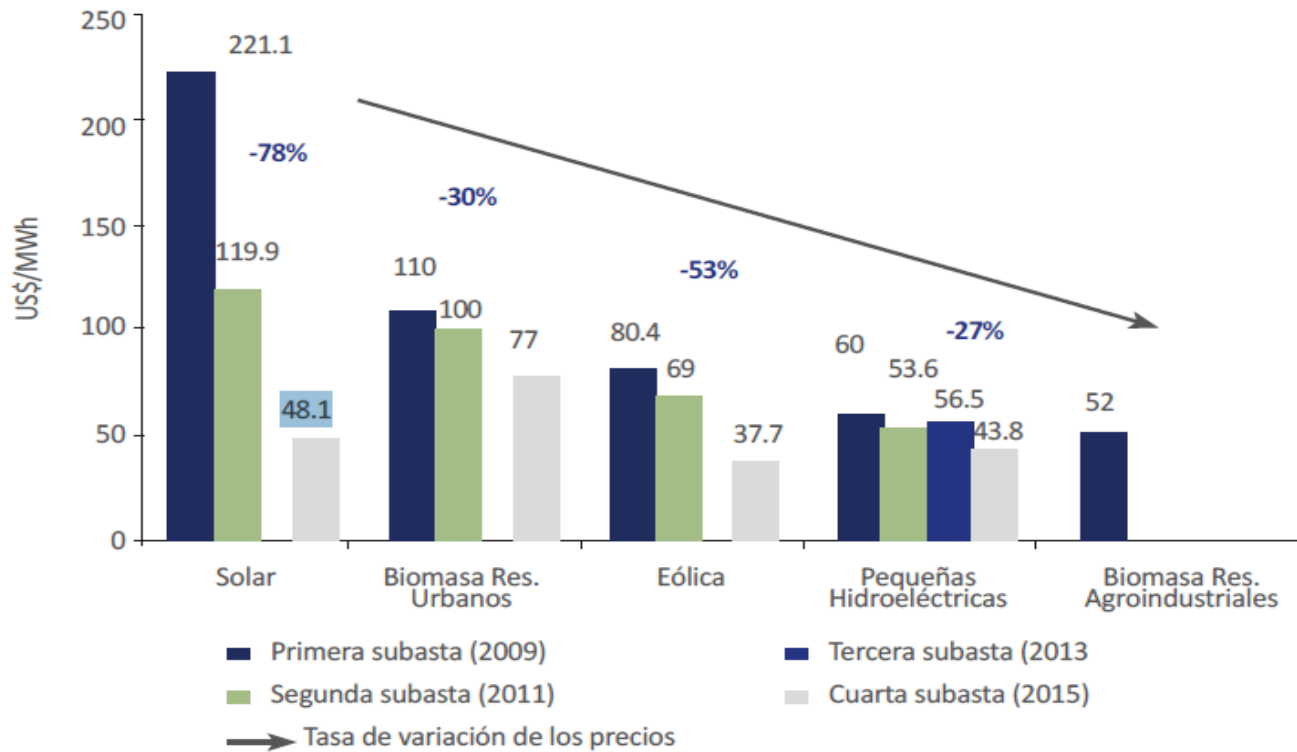


Empresas de biomasa en el Perú

Biomasa y Biogas							
Agro Industrial Paramonga S.A.A.	C.T. PARAMONGA	1ra	COES	Bagazo	23,0	12,7	86,0
Agroindustrial Aurora S.A.	C.T. AGROAURORA	--	COES	Bagazo	37,5	16,1	0,5
Bionergía del Chira S.A.	C.T. CAÑA BRAVA	--	NO COES	Bagazo	14,0	14,0	65,9
Empresa Concesionaria Energía Limpia S.A.C.	C.T. LA GRINGA V	2da	COES	Biogás	3,2	3,0	19,9
Petramas S.A.C.	C.T. HUAYCOLORO	1ra	COES	Biogás	4,8	4,3	31,3
Subtotal Biomasa y Biogas					82,5	50,0	203,6



EVOLUCIÓN DE COSTOS DE LAS RER



RER: Alcances del marco regulatorio

- **Nivel de Penetración RER:**
 - 5% del consumo de energía, excluyendo pequeñas hidro (establecido por el MINEM cada 5 años)
 - Cada dos (2) años el MINEM evalúa la necesidad de convocar a subasta RER
- **Principales Incentivos ofrecidos:**
 - Prioridad para el despacho del COES y compra de la energía producida
 - Prioridad en el acceso a las redes de T&D.
 - Tarifas estables a largo plazo (determinadas mediante subastas)
- **Las Bases de la Subasta:** aprobadas por el Ministerio de Energía y Minas
- **Osinermin:** conduce la subasta, fija los precios máximos y determina las Primas mediante liquidaciones anuales.

Recursos energéticos distribuidos habilitados por los avances tecnológicos

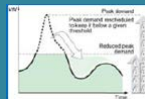
Extractores de energía

Eficiencia energética



Servicios y soluciones para minimizar el consumo total de energía para el mismo nivel de servicios

Gestión de la demanda



Bajar o cambiar el uso eléctrico de los clientes de uso final en hora punta o tiempos de despacho

Integración

Capacidad para diseñar, diseñar, desarrollar, instalar y gestionar todas las necesidades energéticas de un cliente

Generación descentralizada



Generando electricidad "detrás del medidor" y en el sitio donde se usa la energía

Almacenamiento distribuido



Almacenar la energía / electricidad "detrás del medidor" y en el sitio - normalmente emparejado con generación distribuida

*be***STRONG**
*and***SHINE**



Thanks!



GESTION DE PROYECTOS CON ENERGIAS RENOVABLES NO CONVENCIONALES EN EL PERU



sustainablearth
Business Development LATAM

REFLEXION

TODO BUEN PROYECTO DE ENERGIAS RENOVABLES NO CONVENCIONALES NECESITA:

EQUIPO DE
PROFESIONALES
CON EXPERIENCIA
COMPROBADA

INVERSION GARANTIZADA

PPA QUE
JUSTIFIQUE LOS
INGRESOS A
FUTURO

TERRENO APTO
Y DE LIBRE
DISPONIBILIDAD



ETAPAS DEL PROYECTO



sustainableearth
Business Development LATAM

SPONSOR (KNOW HOW + EXPERIENCIA + CAPITAL)

DESARROLLO

Idea inicial, Constitución SPV, Terreno, Estudios Preliminares, Ingeniería Conceptual /Visualización/Básica

PROMOCION

Permisos y Licencias y Financiamiento

CONCURSO

Garantías y Adjudicación (Buena Pro)

CONSTRUCCION

Logística, Acceso, Obras Civiles, Electromecánicas, Pruebas

O & M

POC (Puesta en Operación Comercial) y Mantenimientos (Prev. /Pred./Correc.)

EXT. DE VIDA

Migración de equipos a mejor tecnología y potencia, etc.

Menor impacto de alteración posible

**PLAN
ABANDONO**

El proyecto en cualquier etapa puede ser vendido o recibir co-propietarios que aporte valor al mismo

TODAS LAS ETAPAS TOMAN EN PROMEDIO UNOS 25 AÑOS

ETAPAS DEL PROYECTO

- Constitución de la SPV (Special Purpose Vehicle)
- Delimitación de las Zonas de Interés
- Simulaciones (Tipo Gabinete)
- Selección de Terreno
- Evaluación y Medición Recurso Solar (instalación torre anemométrica)
- Micrositing (potencial ubicación y distribución de paneles)
- Estudios Preliminares
 - Geotérmico, Geofísico y Geológico (Calicatas, Orografía, etc.)
 - Socio - Ambientales (Zona de Influencia, CIRA = Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos)
 - Interconexión Eléctrica (EPO = Estudio de Pre- Operatividad)
 - Mercado Eléctrico (Concesión y Servidumbre Temporal, Mecanismo de Ingreso de Generación de Energía, PPA = Power Purchase Agreement y Venta de Energía)
 - Económico (Viabilidad del Proyecto, VANE, TIRE, PB, B/C, etc.)

NOTA: TODO EL RIESGO Y CAPITAL EN ESTA ETAPA POR LO GENERAL CASI SIEMPRE ES ASUMIDO 100% POR EL SPONSOR

LA ETAPA DE DESARROLLO PARA UN PROYECTO SOLAR FOTOVOLTAICO EN PERU ES DE 2 AÑOS



ASPECTOS SOCIO - AMBIENTALES



sustainablearth
Business Development LATAM

ASPECTOS RELEVANTES

- **SOCIALES**
- Análisis de Afectaciones (posesiones , invasiones, etc).
- Sensibilización (informar a las autoridades competentes e involucrar a los habitantes de la zona de influencia directa).
- Planificación Urbana y Rural.
- Acuerdo con las comunidades.
- Explorar mecanismo de CONTENIDO LOCAL.

- **AMBIENTALES**
- CIRA (Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos)
- Estudios de Calicatas.
- Línea Base y Zonas de Amortiguamiento (LB y ZA)
- Sitio y Monumentos Arqueológicos (SAyMA).
- Áreas Naturales Protegidas (ANP).



ASPECTOS LEGALES



sustainableearth
Business Development LATAM

ASPECTOS RELEVANTES

1. Sociedad: Constitución de la SPV (Special Purpose Vehicle), aprovechar la experiencia del holding y socios.
2. Elaboración y Revisión de Contratos (compra, alquiler, usufructo, etc.).
3. Revisión de Contratos y Licencias (Concesión y Servidumbres Temporales de Generación y Transmisión Eléctrica - MEM, y Estudio de Pre y Operatividad - EPO – COES).
4. Permisos Socios Ambientales.
5. Contratos de Confidencialidad y de Servicios con Proveedores.
6. Otros contratos, acuerdos, negociaciones, etc.



ASPECTOS TECNICOS



sustainablearth
Business Development LATAM

ASPECTOS RELEVANTES

- Delimitación de las ZONA DE INTERES.
- Evaluación y Medición del Recurso Solar Fotovoltaico:
 - Simulaciones (tipo gabinete)
 - Instalación de Torre Anemométrica (no es estrictamente necesario pero si recomendable)
 - Campañas de Medición 12 meses (por existencias de microclimas)
- Condiciones mínimas del terreno:
 - Propiedad del terreno (estatal, privado, comunidad campesina y nativa)
 - Extensión mínima del terreno (por cada MW se requiere 2 hectáreas)
 - Condiciones Climatológicas (altitud, temperatura máxima y mínima, humedad relativa, etc.)
 - Topografía, Geotecnia y Geología
 - Vías de acceso (carretera, trocha, etc.)
 - Interconexión Eléctrica (cercanía a SE y LT)
- Micrositing (ubicación, espaciado entre filas, layout, etc.)
- Estudios Preliminares (EPO=Estudio de Pre-Operatividad, Mercado Eléctrico, Producción Energía).
- Cronograma

CONDICIONES DEL SITIO

Propiedad: De preferencia propiedad del ESTADO PERUANO administrado por la SBN (Superintendencia Nacional de Bienes Estatales). Otras opciones son de privados y de comunidades campesinas y nativas.

Ubicación: De preferencia en AREQUIPA, MOQUEGUA y TACNA. Otras buenas opciones en la Zona Norte son PIURA, en la zona Centro ICA y en la Zona Sur PUNO.

Extensión: Se requiere para un proyecto de 100 MW un mínimo de 200 hectáreas.

Tipo de Superficie: De preferencia planos o con una inclinación máxima de hasta 10°.

Distancia de la SE más cercana: Menor a 20 km aproximadamente (menor a 5 km ideal).

Voltaje de Interconexión: SE en 138 KV / 220 KV.

Condiciones del Terreno: De preferencia inscrito en SUNARP, SANEADO y de LIBRE DISPONIBILIDAD.

ESTUDIO RECURSO SOLAR

1. HERRAMIENTAS DIGITALES:

SIN COSTO

METEONORM

www.meteonorm.com

SOLARGIS

www.solargis.com

SWERA-NREL

www.en.openei.org/apps/SWERA/

NASA

www.eosweb.larc.nasa.gov/sse/

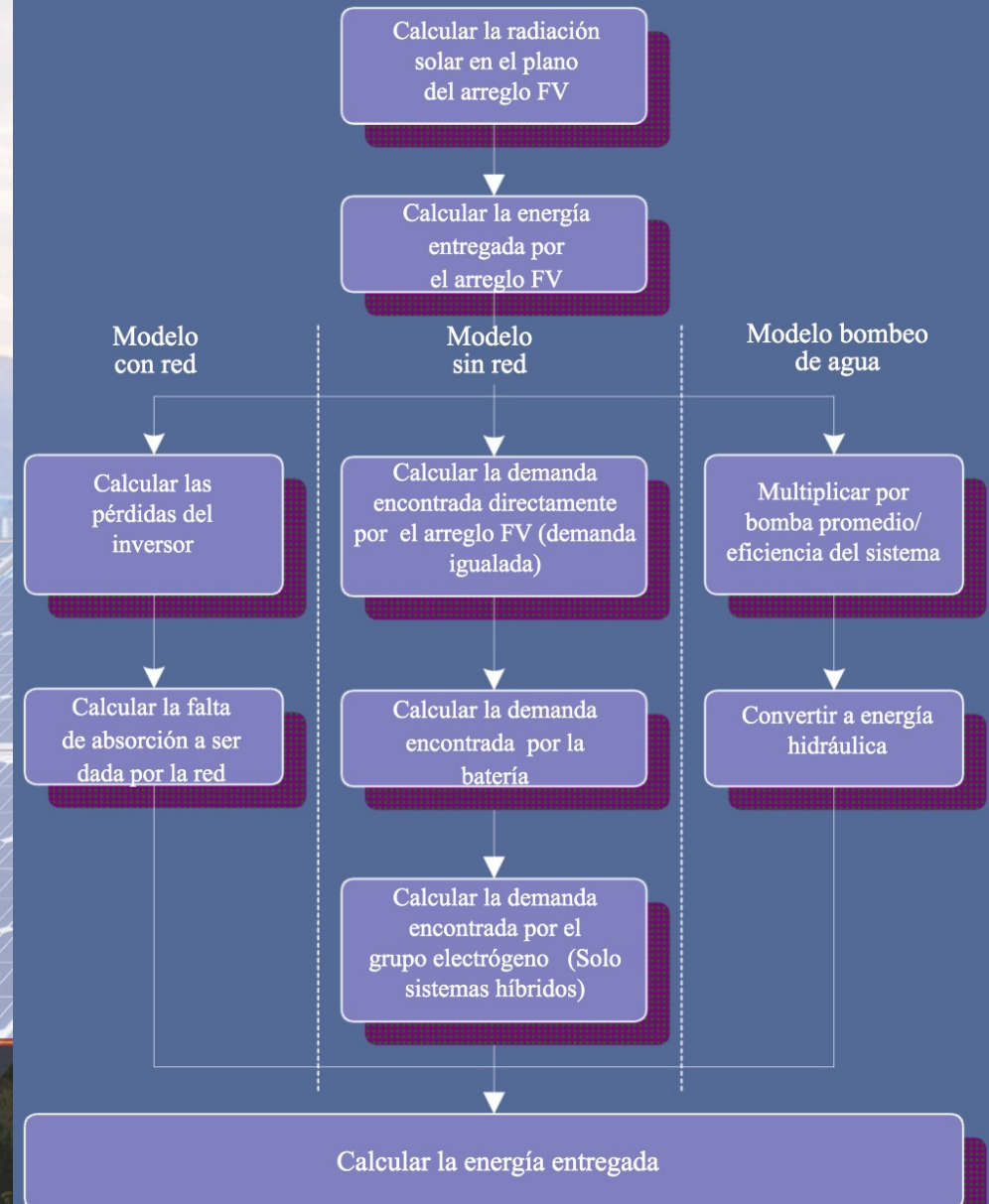
CON COSTO

PVSYST

www.pvsyst.com

2. MEDICIONES EN SITIO:

Se recomienda instalar mínimo una torre de medición de 10 mts. con un piranómetro, anemómetro, higrómetro, termómetro y barómetro. Tomar datos dentro de un periodo mínimo de 6 a 12 meses.



SIMULACIONES

MUY IMPORTANTE: Durante esta etapa es importante hacer simulaciones con diferentes escenarios:

Diferentes tipos de paneles solares:

- Monocristalino
- Policristalino
- Capa Delgada
- PERC = Passive Emitter Rear Contact)

Diferentes tipos de estructuras:

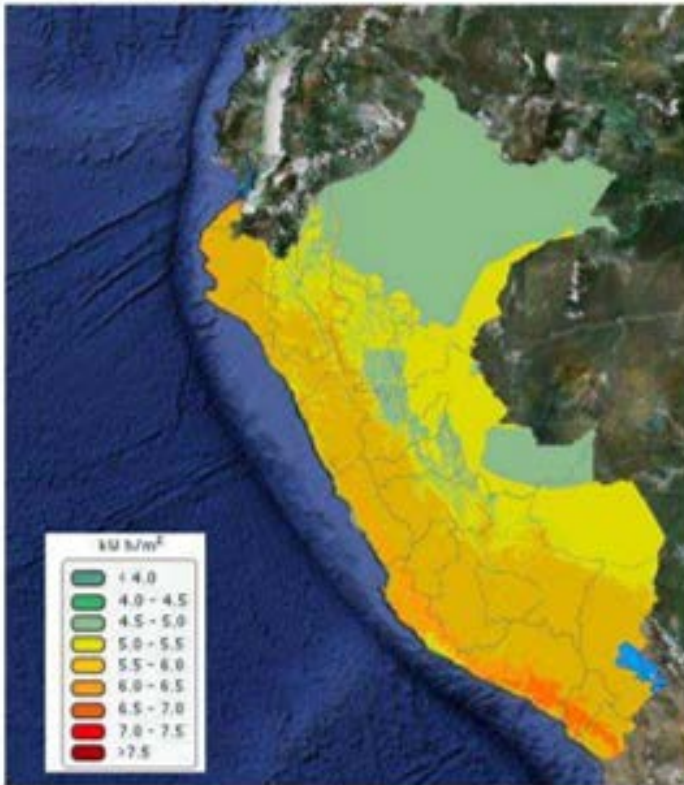
- Fijas
- Seguidores de un eje
- Seguidores de dos ejes

Considerar las pérdidas por:

- LID (Light Induce Degradation)
- PID (Power Induce Degradation)
- Seguidor punto de máxima potencia
- Cableado DC y AC

UBICACIÓN/IRRADIANCIA/POTENCIA

Potencial Solar:



Recurso energético con mayor disponibilidad en casi todo el territorio nacional.

	Promedio Anual (kwh/m2)
Costa Sur	: 6,0 – 6,5
Costa Centro	: 5,5 – 6,0
Sierra	: 5,5 – 6,0
Selva Sur	: 5,0 – 5,5
Selva Norte	: 4,5 – 5,0

<http://www.minem.gob.pe/>

Las mejores zonas de irradiación solar en Perú se encuentran en: AREQUIPA, MOQUEGUA y TACNA.

También se puede evaluar desarrollar buenos proyectos en: CUSCO, PUNO, ICA y PIURA, así como, en otras zonas del Perú.

Hasta la fecha, todos los proyectos Solares Fotovoltaicos adjudicados en las últimas cuatro Subastas RER se han ubicados en: **AREQUIPA, MOQUEGUA y TACNA y con potencias desde 16 MW (MOQUEGUA FV) hasta 180 MW (RUBI).**

INTERCONEXION ELECTRICA - SE

Capacidad Máxima de Generación No Convencional
(Eólica y Solar Fotovoltaica) en el SEIN

AREA	BARRA DE OFERTA (1)	TENSION [kV]	TOTAL INYECCIÓN SIMPLE (MW) (2)	TOTAL INYECCION POR AREA (MW) (3)
NORTE	ZORRITOS	220	150	720
	TALARA	220	430	
	PARIÑAS	220	230	
	PIURA OESTE	220	540	
	LA NIÑA	220	600	
	CHICLAYO OESTE	220	500	
	FELAM	220	270	
	GUADALUPE	220	550	
	CUPISNIQUE	220	340	
CENTRO	HUACHO	220	350	332
	ICA	220	150	
	MARCONA	220	300	
	OCOÑA	500	500	
SUR OESTE	SAN JOSÉ	500	500	604
	MONTALVO	500	500	
	SOCABAYA	220	340	
	SANTUARIO	138	140	
	REPARTICIÓN	138	85	
	MAJES	138	80	
	CAMANÁ	138	90	
	ILO3	138	20	
	LOS HÉROES	220	70	

Fuente: OSINERGMIN

Para aprovechar los beneficios de una economía de escala y para optar ir a la próxima Subasta RER (5ta) con precios más competitivos..... **SE RECOMIENDA diseñar un proyecto Solar Fotovoltaico no menor a 50 MW.**

Es importante recalcar que en la última Subasta RER (4ta) los proyectos Solares Fotovoltaicos de ENEL (RUBI de 180 MW **SE MONTALVO 220 KV**) y ENGIE (antes ENERSUR) INTIPAMPA de 40 MW **SE MOQUEGUA 138 KV**..... consideraron dentro de sus propuestas **BARRAS DE OFERTA que NO ESTABAN LISTADAS EN LAS BASES INICIALES NI CONSOLIDADAS DEL CONCURSO**, esto quiere decir, que tuvieron que hacer una **GESTION ADICIONAL** para contar con el informe técnico favorable del COES (Comité de Operación Económico del Sistema).

INTERCONEXION ELECTRICA - LT

Instalaciones de transmisión asociadas a las centrales RER

EMPRESA	CENTRAL	SUB ESTACION / BARRA ASOCIADA	LINEA DE TRANSMISION	TENSION	DISTANCIA	SUB ESTACION / BARRA CONEXIÓN
H. SANTA CRUZ	STACRUZ_1_2	SANTA CRUZ I	L-6678, L-6690	66	15.6 Km, 15.6 Km	HUALLANCA - HUABAZ
H. SANTA CRUZ	HUASAHUASI I y II	HUASAHUASI II	L-6087, L-6077	44	35 Km y 28 Km	CHANCHAMAYO - NINATAMBO
SINERSA	POECHOS2	POECHOS	L-6668	60	34.65	SULLANA
ELÉCTRICA YANAPAMPA	YANAPAMPA	YANAPAMPA	L-6614	60	42	PARAMONGA NUEVA
ELÉCTRICA RIO DOBLE	PIZARRAS	PIZARRAS	L-1141	138	14.4	ESPINA COLORADA
MAJIA	RONCADOR	RONCADOR	Línea en 20 KV.	20	50	SUPE
ELÉCTRICA STA ROSA	PURMACANA	PURMACANA	Línea en 20 KV.	20	17.7	SUPE
AQUA Y E. PERÚ	PIAS1	PIAS	L-1140	138	22.6	LLACUABAMBA
GEPSA	LA JOYA	LA JOYA	L-1034	138	12	REPARTICIÓN
HIROCAÑETE	NIMPERIAL	SAN VICENTE	L-6610	60	8.5	CANTERA
EGECSAC	CANCHAYLLO	CANCHAYLLO	L-6647, L-6601	69	55.8, y 41.6 Km	OROYA NUEVA, CHUMPE
EGEJUNÍN	RUNATULLO II	RUNATULLO II	L-6074	60	3.34	RUNATULLO III
EGEJUNÍN	RUNATULLO III	RUNATULLO III	L-6073	60	47.8	CONCEPCION
EGENOR	CARHUAQUERO4	BARRA CARHUAQUERO 220				CARHUAQUERO 220
EGENOR	CAÑA BRAVA	BARRA CARHUAQUERO4_13.8				CARHUAQUERO 220
PETRAMAS	HUAYCOLORO	HUAYCOLORO	GENERACION DISTRIBUIDA 22.9	22.9		
ENERGIA LIMPIA	LA GRINGA V	HUAYCOLORO	GENERACION DISTRIBUIDA 22.9	22.9		
AGROPECUARIA AURORA	MAPLE	PLANTA ETANOL	L-6699	60	36 Km	PIURA OESTE
NPSA	PARAMONGA	PARAMONGA EXISTENTE 13.8		13.8		PARAMONGA EXISTENTE 138
GTS MAJES	MAJES	PEOREGAL	L-1032, L-1036	138	13.7 Km, 56.1 Km	MAJES - CAMANA
GTS REPARTICIÓN	REPARTICION	SAN CAMILO	L-1035	138	5.2 Km	REPARTICIÓN
TACNA SOLAR	TACNA SOLAR	TACNA SOLAR	L-6639	66	1.96	LOS HEROES
PANA. SOLAR	PANAMERICANA SOLAR	PANAMERICANA SOLAR	L-1390	138	11.405	ILOS
MOQUEGUA SOLAR	MOQUEGUA FV SOE EOLICO	MOQUEGUA FV	Sin código	22.9	3.49	BARRA PANAMERICANA SOLAR 22.9
CEM	MARCONA	TRES HERMANAS	L-2208	220	31.1 Km	MARCONA
ENERGIA EÓLICA	TALARA	CAMPANA	L-2161	220	0.4 Km	PARIÑAS
ENERGIA EÓLICA	PQE-EOLICO CUPISNIQUE	CUPISNIQUE	-2170	220	38.2 Km	QUAQUILFE

La distancias promedio de tendido de las Líneas de Transmisión de los proyectos Solares Fotovoltaicos construidos y operando a la fecha va desde 0.5 km a 14 km.

DATO IMPORTANTE: un buen diseño y optimización del trazado de la ruta de la Línea de Transmisión minimiza las gestiones complementarias a realizar para negociar e imponer SERVIDUMBRES con terrenos propiedad de terceros.

Fuente: Santiago León - COES



Conectamos capital con oportunidades en Energías Renovables

sustainablearth
Business Development LATAM

VIAS DE ACCESO

Acceso al potencial terreno



Acceso a la SE más próxima



CONCESIONES TEMPORALES



CONCESIONES TEMPORALES DE CENTRALES DE GENERACIÓN

CENTRALES SOLARES								
N°	Proyecto	Departamento	Titular de la Concesión	Potencia (MW)	Resolución de Otorgamiento	Fecha de Publicación	Fecha de Inicio de Estudios	Fecha de Culminación de Estudios
1	C.S. Parque Fotovoltaico Paracas	Ica	GENERACIÓN SOLAR PERÚ S.A.C.	50	R.M. N° 251-2015-MEM/DM	28/05/2015	29/05/2015	29/05/2017
2	C.S. Parque Fotovoltaico Nazca	Ica	GENERACIÓN SOLAR PERÚ S.A.C.	50	R.M. N° 252-2015-MEM/DM	28/05/2015	29/05/2015	29/05/2017
3	C.S. Parque Fotovoltaico Taqana	Tacna	GENERACIÓN SOLAR PERÚ S.A.C.	50	R.M. N° 253-2015-MEM/DM	28/05/2015	29/05/2015	29/05/2017
4	C.S. Mistisol	Arequipa	ENERGIA Y RECURSOS AMBIENTALES DEL PERU S.A.	150	R.M. N° 380-2015-MEM/DM	4/09/2015	5/09/2015	5/09/2017
5	C.S. Parque Los Héroes 80 MW	Tacna	LINDA ENERGY S.A.C.	80	R.M. N° 423-2015-MEM/DM	7/10/2015	8/10/2015	8/09/2017
6	C.S. Parque Gallinazos 2	Tacna	NUEVA ENERGY S.A.C.	80	R.M. N° 424-2015-MEM/DM	7/10/2015	8/10/2015	8/09/2017
7	C.S. Parque Matarani	Arequipa	GREENERGY PERÚ S.A.C.	80	R.M. N° 018-2016-MEM/DM	27/01/2016	28/01/2016	28/06/2017
8	C.S. Parque Duna	Cajamarca	GREENERGY PERÚ S.A.C.	120	R.M. N° 575-2015-MEM/DM	27/01/2016	28/01/2016	28/07/2017
9	C.S. Hiperion	Arequipa	HIPERION SOLAR S.A.C.	100	R.M. N° 122-2016-MEM/DM	17/04/2016	18/04/2016	18/04/2018

Fuente: OSINERGMIN – ABRIL 2017

SERVIDUMBRES (CSFV + LT)

Mariscal Nieto - Moquegua (Propiedad del Estado -SBN)	Gratuito	21,867 m ²	-	Tránsito para custodia, conservación y reparación de las obras e instalaciones de la central de generación solar Moquegua FV	Indefinida
Mariscal Nieto - Moquegua (Propiedad del Estado -SBN)	Gratuito	1,343,890.80 m ²	-	Ocupación de bienes para el desarrollo de la actividad de generación con Recursos Energéticos Renovables	Indefinida
Mariscal Nieto - Moquegua (Propiedad del Estado -SBN)	Gratuito	8,346.56 m ²	-	Ampliación de la servidumbre de Tránsito para custodia, conservación y reparación de las obras e instalaciones de la central de generación solar	Indefinida
Mariscal Nieto - Moquegua (Propiedad del Estado- SBN)	Gratuito	1,227,983.18 m ²	-	Ocupación de bienes para el desarrollo de la actividad de generación con recursos energéticos renovables	
Mariscal Nieto - Moquegua (Propiedad del Estado- SBN)	Gratuito	4,840.33 m ²	-	De Construcción de vía de acceso y de tránsito, para custodia, conservación y reparación de las obras e instalaciones de la generadora solar.	30 años

Mariscal Nieto - Moquegua (Propiedad del Estado-SBN)	USD \$ 34,003.5 o S/. 92,830.5	7,823.48 m ² (Panamericana Solar)	Pago anual de USD \$ 1,133.45 o S/. 3,094.35	Establecimiento de la conexión de red de la planta mediante una subestación transformadora hasta la línea eléctrica ya existente L.1385/2.	30 años
Mariscal Nieto - Moquegua (Propiedad del Estado-SBN)	Gratuito	1,061.77 m ²	-	Para línea de interconexión hasta la subestación eléctrica	Permanente
Mariscal Nieto - Moquegua (Propiedad del Estado-SBN)	Gratuito	1,388.44 m ²	-	De electroducto para línea de transmisión	Permanente
Mariscal Nieto - Moquegua (Propiedad del Estado-SBN)	Gratuito	2,010.17 m ²	-	De electroducto para tendido de línea eléctrica hasta la línea existente	Permanente

EXPEDIENTE TECNICO - ADMINISTRATIVO

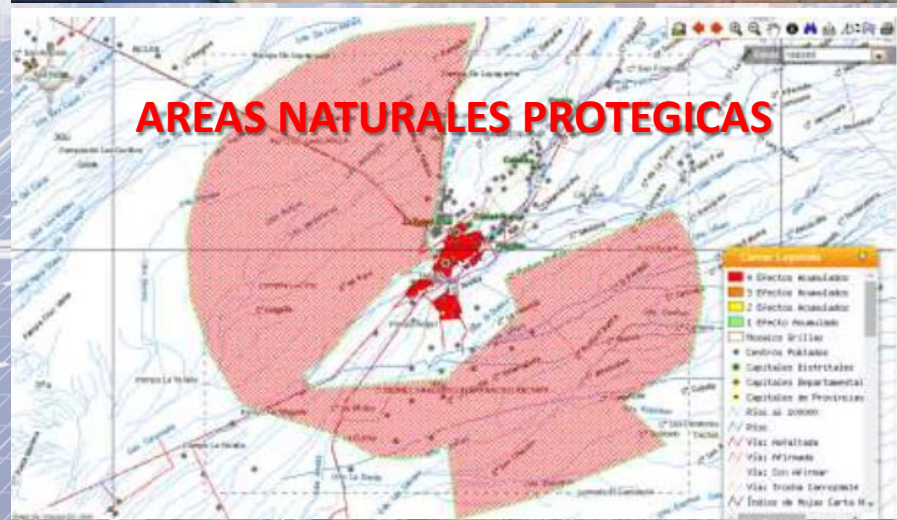
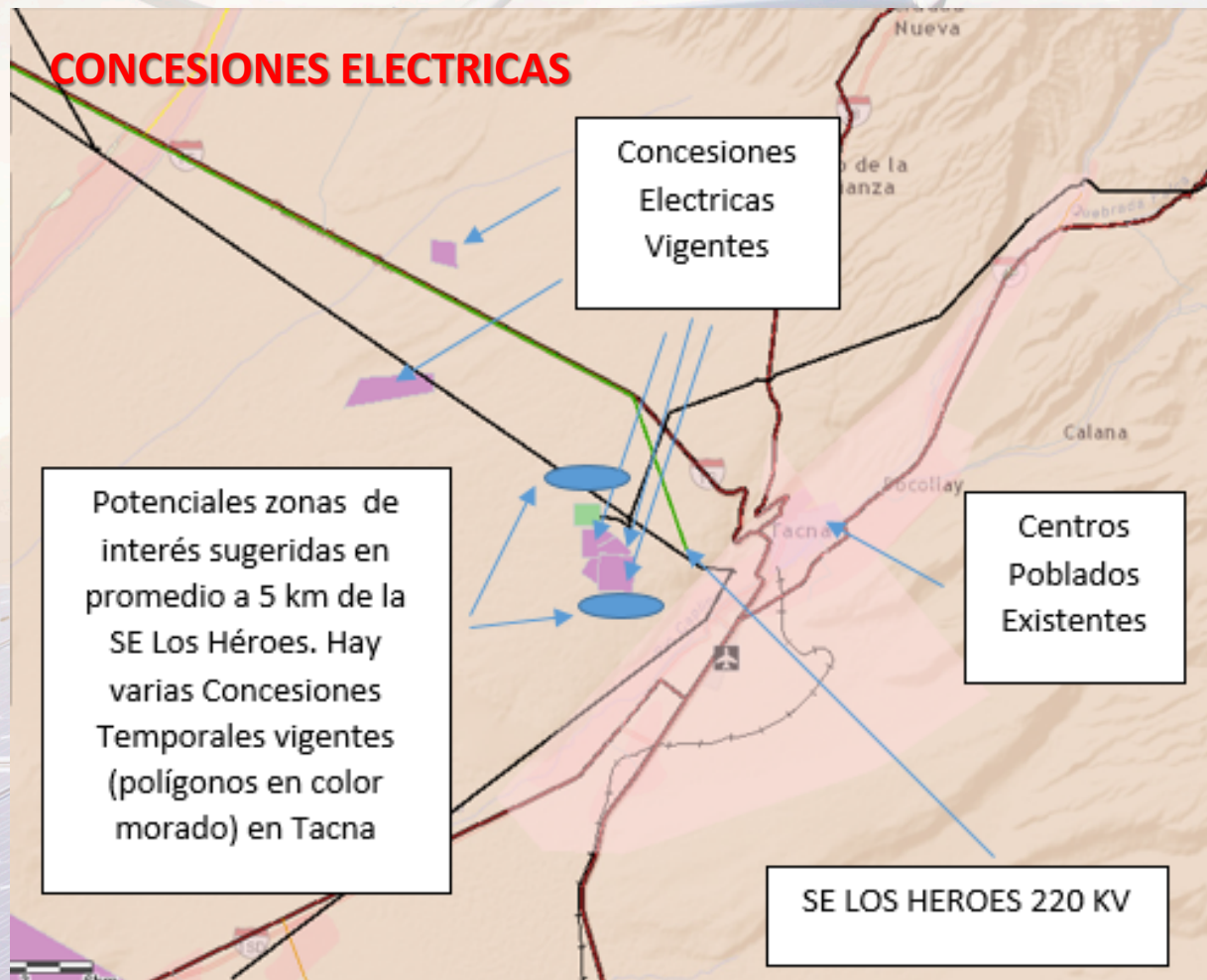


PLANO PERIMETRICO



SUBESTACIONES ELECTRICAS

ANALISIS DE SUPERPOSICIONES





ASPECTOS ECONOMICOS Y FINANCIEROS



sustainablearth
Business Development LATAM

1.4.1. ASPECTOS RELEVANTES

- Flujos de Caja Económico (ingresos vs. egresos)
- Análisis de Sensibilidad (5 variables críticas del proyecto)
- Análisis de Riesgos (tipificación, impactos, cuantificación y mitigación)
- Estudio de los precios del Mercado Eléctrico
- Análisis de Viabilidad
- Alternativas de Financiamiento, Seguros, Garantías, Prestamos, etc.



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Conseguir un terreno de LIBRE DISPONIBILIDAD para desarrollar este tipo de proyectos Solares Fotovoltaicos en Perú, es un trabajo bastante complejo, esto debido a la gran labor de análisis que se requiere para realizar un ANALISIS DE SUPERPOSICIONES bien detallado.
2. La evaluación y medición del recurso solar en sitio es NECESARIO y mínimo se recomienda hacerlo de 6 a 12 meses. Esto es fundamental, porque en el Perú existen mucho MICROCLIMAS y porque los datos que se pueden obtener con softwares libres y licenciados siempre presentan un desfase de 100 km (por cada grado).
3. La fórmula empleada hasta la fecha por la gran mayoría de los desarrolladores de estos proyectos en Perú ha sido ir siempre por la vía de la CONCESION TEMPORAL.
4. Debido a la gran inversión que demanda implementar este tipo de proyectos, el como se proyectan los flujos de caja (ingresos y egresos) son vitales dentro del ANALISIS ECONOMICO Y FINANCIERO, ya que es la UNICA VIA para garantizar los pagos a futuro.
5. Los desarrollos de los parques solares fotovoltaicos existentes en Perú, se encuentran ubicados en zonas lejanas a centros poblados, por tanto el impacto social en este sentido ha sido, es y siempre será mínimo.



MUCHAS GRACIAS

Adolfo Rojas
Socio y Gerente de Desarrollo de Negocios LATAM
arojas@sustainableearth.com
(+51)933906508
Lima - Perú



sustainableearth
Business Development LATAM

FORO NACIONAL PERÚ RUMBO A LA SOSTENIBILIDAD

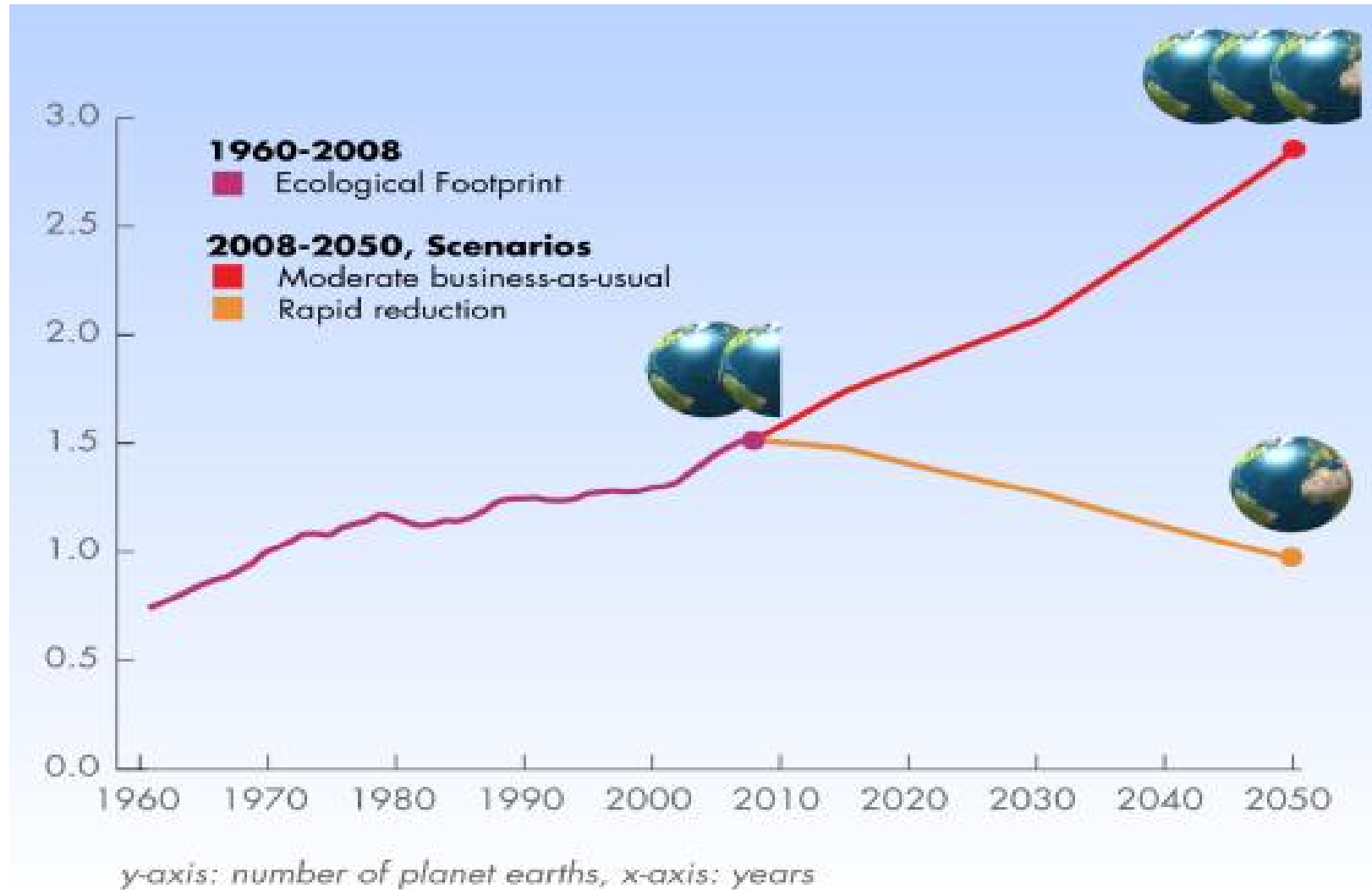
**Impulsando la economía verde
desde las ciudades**

PERIFERIA
www.periferia.pe

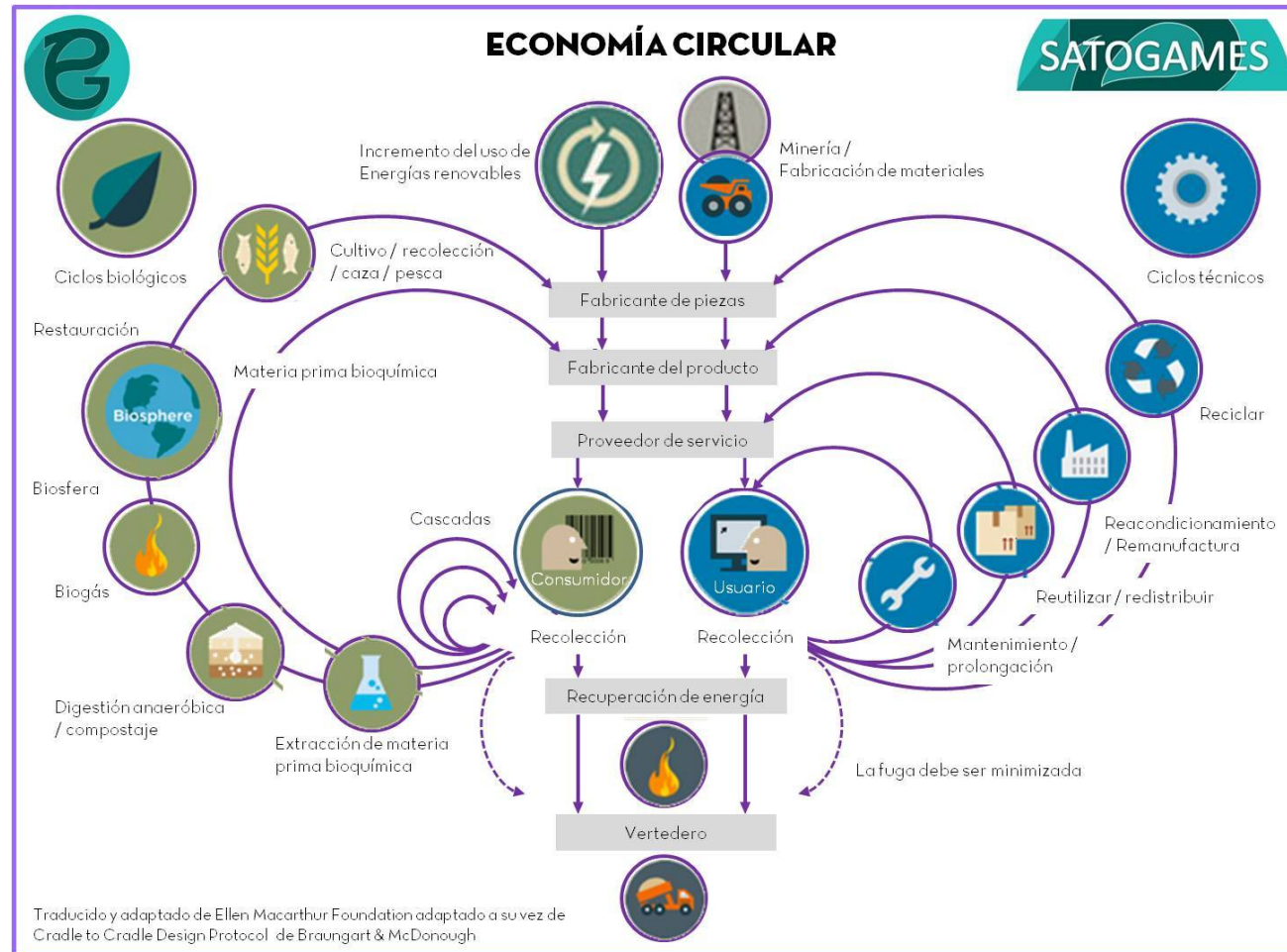
El potencial de hacer negocios en el “sector verde”: energías limpias, ecoempaques, reciclaje, servicios ambientales, etc.

*La transformación del tejido productivo hacia una **industria verde**.*





La **Economía circular**: sistema, modelo económico o estrategia que tiene por objeto reducir el consumo de materiales y de energía, reducir la producción de residuos y la emisión de contaminantes y restaurar, regenerar y reaprovechar materiales



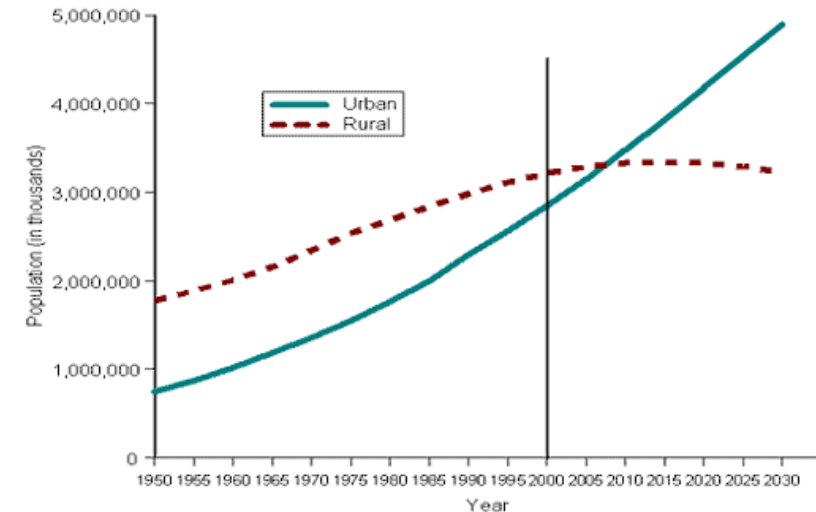
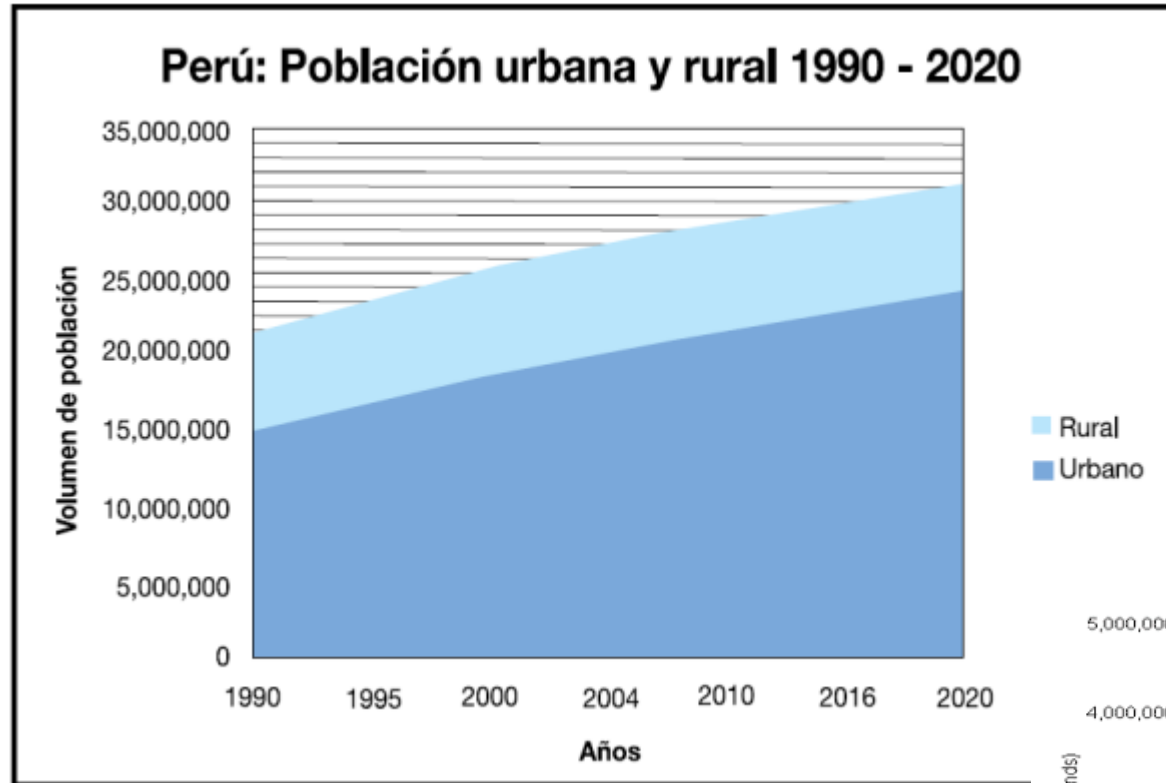
Principios de la economía circular

- [Biomimética](#)
- [Ecología industrial](#)
- [De la cuna a la cuna](#) (Cradle to cradle)
- [Economía azul](#)
- [Permacultura](#)

Perú: un país cada vez más urbano...en el subcontinente más urbanizado del mundo

América Latina POBLACIÓN URBANA 2010		
	País	%
1	Venezuela	93.6
2	Argentina	93.1
3	Uruguay	92.4
4	Chile	87.5
5	Brasil	85.0
6	Colombia	78.5
7	México	78.0
8	Cuba	77.4
9	Perú	73.4
10	Panamá	68.7
11	Rep. Dominicana	68.6
12	Bolivia	66.4
13	Costa Rica	66.0
14	Ecuador	65.0
15	Paraguay	61.4
16	El Salvador	60.3
17	Nicaragua	58.3
18	Guatemala	57.2
19	Honduras	50.5

Fuente: CEPAL Elaboración: Desarrollo Peruano



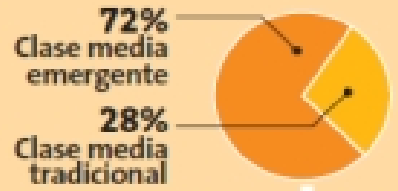
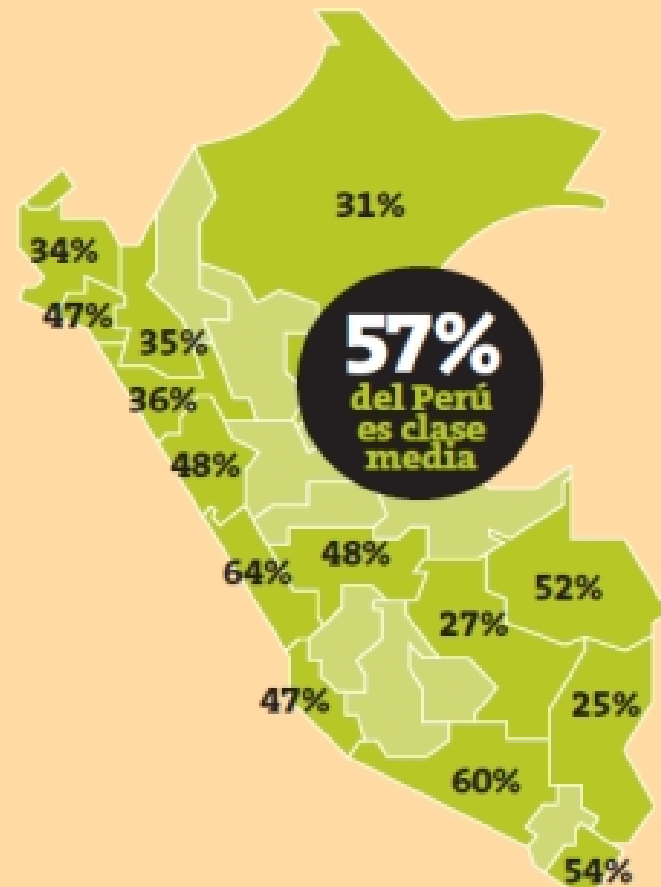
LAS 60 PRINCIPALES CIUDADES DEL PERÚ 2013

(En miles)

No.	CIUDAD/ CENTRO POBLADO	POBLACIÓN	%	% PERÚ URBANO	No.	CIUDAD/ CENTRO POBLADO	POBLACIÓN	%	% PERÚ URBANO
1	LIMA METROPOLITANA	9.600,3	51,9	41,3	31	PUERTO MALDONADO	69,2	0,4	0,3
2	AREQUIPA	851,3	4,6	3,7	32	BARRANCA	69,0	0,4	0,3
3	TRUJILLO	772,7	4,2	3,3	33	CERRO DE PASCO	65,6	0,4	0,3
4	CHICLAYO	559,8	3,0	2,4	34	ILO	64,8	0,4	0,3
5	PIURA	424,5	2,3	1,8	35	HUANCHACO	60,5	0,3	0,3
6	IQUITOS	419,8	2,3	1,8	36	HUAURA	59,1	0,3	0,3
7	CUSCO	410,0	2,2	1,8	37	MOQUEGUA	58,2	0,3	0,3
8	CHIMBOTE	365,4	2,0	1,6	38	ABANCAY	57,3	0,3	0,2
9	HUANCAYO	346,9	1,9	1,5	39	LAMBAYEQUE	56,8	0,3	0,2
10	PUCALLPA	302,6	1,6	1,3	40	TINGO MARÍA	56,2	0,3	0,2
11	TACNA	283,8	1,5	1,2	41	CHULUCANAS	55,7	0,3	0,2
12	ICA	268,1	1,4	1,2	42	ANDAHUAYLAS	55,2	0,3	0,2
13	JULIACA	256,5	1,4	1,1	43	YURIMAGUAS	55,1	0,3	0,2
14	CAJAMARCA	201,5	1,1	0,9	44	CHANCAY	53,5	0,3	0,2
15	SULLANA	198,9	1,1	0,9	45	MOYOBAMBA	51,9	0,3	0,2
16	AYACUCHO	188,0	1,0	0,8	46	FERREÑAFE	48,1	0,3	0,2
17	CHINCHA	174,0	0,9	0,7	47	VIRU	47,1	0,3	0,2
18	HUANUCO	170,9	0,9	0,7	48	LA UNION	46,6	0,3	0,2
19	TARAPOTO	134,0	0,7	0,6	49	HUANCAVELICA	46,3	0,3	0,2
20	PUNO	132,6	0,7	0,6	50	SICUANI	46,0	0,2	0,2
21	HUARAZ	113,4	0,6	0,5	51	CHEPEN	43,9	0,2	0,2
22	TUMBES	108,7	0,6	0,5	52	TAMBO GRANDE	41,5	0,2	0,2
23	PISCO	103,7	0,6	0,4	53	TARMA	41,2	0,2	0,2
24	TALARA	101,5	0,5	0,4	54	SECHURA	39,5	0,2	0,2
25	CAÑETE	97,3	0,5	0,4	55	GUADALUPE	38,3	0,2	0,2
26	HUACHO	91,6	0,5	0,4	56	NAZCA	37,4	0,2	0,2
27	PAITA	88,2	0,5	0,4	57	CAMANA	37,2	0,2	0,2
28	HUARAL	87,5	0,5	0,4	58	PIMENTEL	35,6	0,2	0,2
29	JAEN	81,9	0,4	0,4	59	MAJES	35,6	0,2	0,2
30	CATACAOS	69,5	0,4	0,3	60	NUEVA CAJAMARCA	34,8	0,2	0,1
TOTAL		18.512,1	100,1	79,9					

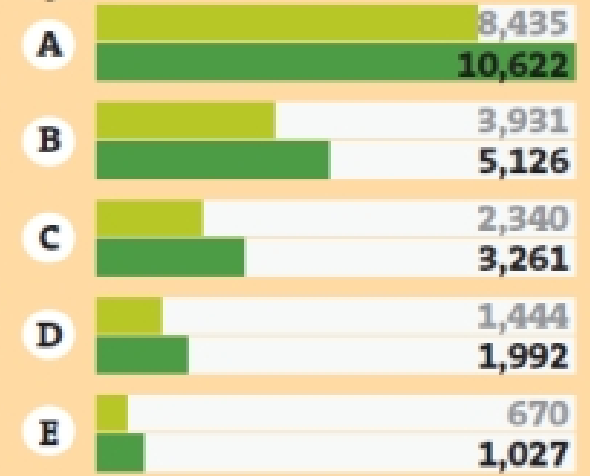
- 1 megaciudad
- 10 ciudades metropolitanas
- 15 ciudades: 100 mil-300 mil hab
- 20 ciudades: 50 mil-100 mil hab
- Total población 60 mayores ciudades: 18 millones

Distribución de la clase media



	%	%
Pucallpa	89	11
Lima	77	23
Chiclayo	75	25
Tacna	74	26
Huancayo	69	31
Arequipa	67	33
Ica	65	35
Chimbote	62	38
Iquitos	55	45
Trujillo	49	51
Cajamarca	48	52
Piura	45	55
Cusco	41	59
Juliaca	27	73

■ Ingresos familiares (S/.) ● 2005 ● 2012



■ Indicadores de clase media en Perú

Entidad	(%)
Banco Interamericano de Desarrollo	70
Banco Mundial	76
Arellano*	57
Arellano**	49
Ipsos Perú	32.4

*Para el sector urbano **Para todo el Perú

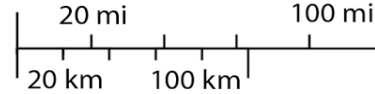
FUENTE: Ipsos Perú

- 60% PBI nacional es urbano (51% Lima+Callao)
- 57% clase media, concentrada en las ciudades
- La competitividad de las ciudades define la competitividad del país

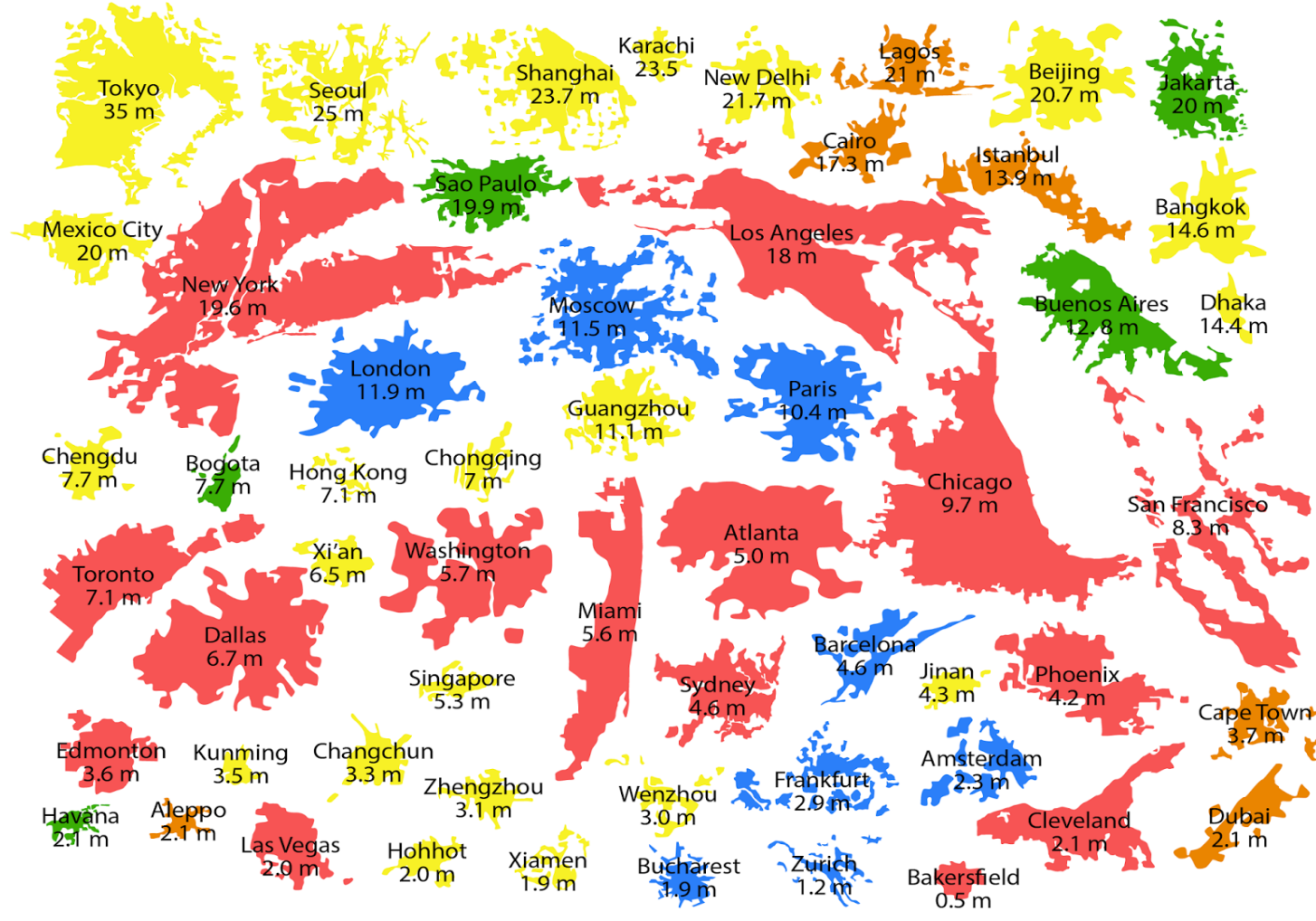
FUENTE: Arellano Marketing

Global Metropolitan Urban Area Footprints*

*Areas are drawn to reflect total urban built up area, including suburbs, and do not reflect municipal boundaries
 Where one metropolitan region bleeds into another as part of a megaregion, as with New York and Tokyo, the area limits are drawn subjectively
 Populations are mean to reflect cities' metropolitan regions. Again, as with areas, results vary with sampling methods.
 All populations and areas below are approximate and intended for basic comparison purposes only.



©2014 Matthew Hartzell

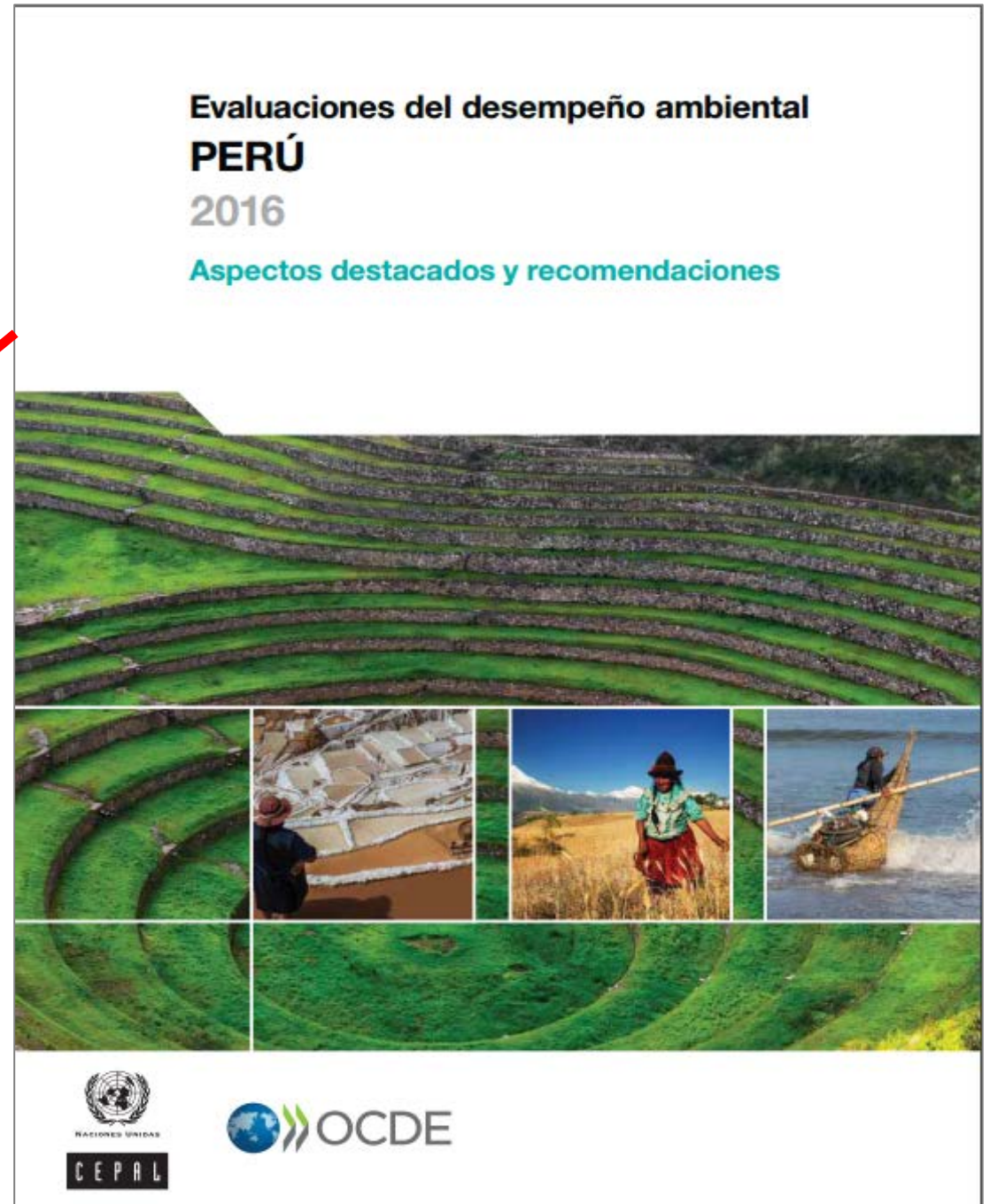


- **Fomentar un sistema de ciudades para diversificar la economía y elevar la productividad**
- **Liderazgo de PCM y MEF para asegurar la coordinación de las políticas urbanas entre los ministerios nacionales (en particular MVCS, MTC, PRODUCE, MINAM).**
- **Fortalecer el sistema de regulación del uso del suelo, y la integración del planeamiento estratégico territorial (PDRC y PDLC) con la inversión pública.**
- **Dar prioridad a las reformas de la región metropolitana de Lima, las cuales a su vez ofrecerán lecciones para mejorar los instrumentos de gobernanza y planeamiento en las ciudades intermedias**



Recomendación 5:

Incrementar los esfuerzos para racionalizar el crecimiento de las ciudades mediante planes maestros vinculantes de desarrollo urbano, prevenir la ocupación ilegal de terrenos conurbanos y asegurar la coordinación con la planificación del transporte a nivel local (tráfico urbano) y nacional (infraestructura).





PERÚ

HACIA UN SISTEMA INTEGRADO DE CIUDADES

Una nueva visión para crecer



BANCO MUNDIAL

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



Objetivo 11: Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles

12 características de una **ciudad sostenible**

1. **Compacta**, densa
2. Con **vivienda digna** para todos
3. Con buen **transporte público masivo**
4. Con **servicios universales de agua** y alcantarillado
5. Con **8-15 m2 de verde** y espacios públicos inclusivo
6. Minimiza el **consumo de energía** y reduce su huella de CO2
7. Minimiza el consumo de agua y **protege sus fuentes**
8. Maneja bien sus residuos: **minimiza, recicla**, los dispone sanitariamente
9. Protege los **ecosistemas vitales**: valles, ríos, lomas, litoral, bosques, montañas...
- 10. Previene y gestiona los riesgos** para proteger la vida, la infraestructura y el patrimonio
11. Con **sistemas de información digitalizados**, base de ciudades inteligentes
12. Con **ciudadanos informados** y participantes activos en la gestión de la ciudad

Indicadores de sostenibilidad

**Agencia Europea del
Ambiente 1999**

**31 indicadores en 6
categorías**

***European Green City Index
2009 SIEMENS***

***30 indicadores en 8
categorías***

**PNUMA-Indicadores GEO
Ciudades 2000**

4 dimensiones

**Presión-estado-impacto-
respuesta (PEIR)**

**CEPAL/Agencia de Ecología
Urbana de BCN**

**46 indicadores en 8
categorías**

**BID Programa ciudades
emergentes y sostenibles
2013**

**116 indicadores en 27
categorías**

**UN HABITAT Ciudades
Prósperas**

6 dimensiones

**La Revolución de nuestra época tiene que
ser urbana, o no será
(Henry Lefebvre)**



Plan Metropolitano de Desarrollo Urbano de Lima y Callao



Sistema de movilidad sostenible

Priorizará el viaje a pie, en bicicleta y en transporte público, minimizando el consumo de energía y la contaminación, reduciendo los tiempos de viaje y garantizando la seguridad del ciudadano. Este sistema estará conformado por una red interconectada de temas de cercanía, metros y buses del Metropolitano, además de un sistema de espacios públicos que priorice la red peatonal y las ciclovías.

Programa de vivienda y reordenamiento territorial

La Lima del futuro debe ser una ciudad más densa y compacta. Por ello, se debe apostar por mecanismos de densificación que reduzcan los costos de los equipamientos y faciliten el acceso a los servicios. En algunas zonas de la ciudad que han crecido sin planeamiento, como Huachipa o Carabaylo, es necesario un reordenamiento territorial.



Renovación urbana de barrios populares

A través de Proyectos Urbanos Integrales (PUI) se prioriza el mejoramiento de la habitabilidad de los barrios populares: accesibilidad y conexión al sistema de movilidad sostenible, mejoramiento de la vivienda y de los equipamientos, habilitación de espacios públicos, etc.

Áreas de transformación de usos

Se apostará por ordenar y reordenar zonas subutilizadas y desaprovechadas de la ciudad como áreas industriales en el centro urbano, cuarteles, áreas de logística, depósitos, parques, etc. La transformación de usos en estas zonas

Nuevas centralidades

Lima consolidará nuevos centros de desarrollo en el Norte, Sur y Este, con servicios y equipamientos para todos. Estos centros serán destino y concentraciones de viajes, puestos de trabajo, comercio y equipamiento educativo y cultural, dinamizando la ciudad de manera descentralizada.

Nuevos polos productivos

En las ciudades auto-sostenibles de Ancón y Lurín, se prevén polos industriales que permitan promover la innovación, diversificar la producción, concentrar la manufactura y generar empleos para aumentar la competitividad de la ciudad. También se potenciarán clusters como Gemana y el Parque Industrial de Villa El Salvador.

Ampliación del puerto y futura Ciudad Aeroportuaria

Hoy las instalaciones portuarias están al 80% de su capacidad. Por ello, es necesario ampliarlas, articuladas a una nueva ciudad aeroportuaria con todos los servicios. El reordenamiento de las áreas de Faucett y Santa Rosa como entradas a la ciudad y al Perú es clave en este sentido.

Lima Cercado y Centro Histórico

El nuevo Plan Maestro del Centro Histórico permitirá renovar y dinamizar esta zona de la ciudad, un área de inigualable valor histórico y monumental de gran calidad arquitectónica y urbana, patrimonio cultural de la humanidad.

Revalorización de zonas arqueológicas y monumentales

Las áreas arqueológicas de la ciudad y las zonas monumentales de Pueblo Libre, Surco, Chorrillos, Barranco y el Callao están protegidas por una legislación especial que vela por su conservación. Nuevos Planes Maestros para estas áreas urbanas permitirán implementar proyectos que las activen, promuevan y pongan en valor sus potencialidades.

Sistema metropolitano de espacios públicos y áreas verdes

Lima y Callao consolidarán su red de calles, plazas, parques, equipamientos culturales y otros lugares de encuentro ciudadano que permitan la cohesión, el encuentro, la expresión colectiva y de la diversidad social y cultural.

Áreas de conservación de lomas y corredores ambientales

La conservación y recuperación de la infraestructura ecológica de la ciudad, conformada por los ríos Chillón, Rimac y Lurín y sus cuencas, los rielitos de valles urbanos y sus redes de canales, las lomas, el sistema litoral desde Pucusana a Ancón y los humedales, permitirá a Lima convertirse en una ciudad más verde, con más calidad ambiental y mayor resiliencia frente al cambio climático.

Nuevas ciudades sostenibles

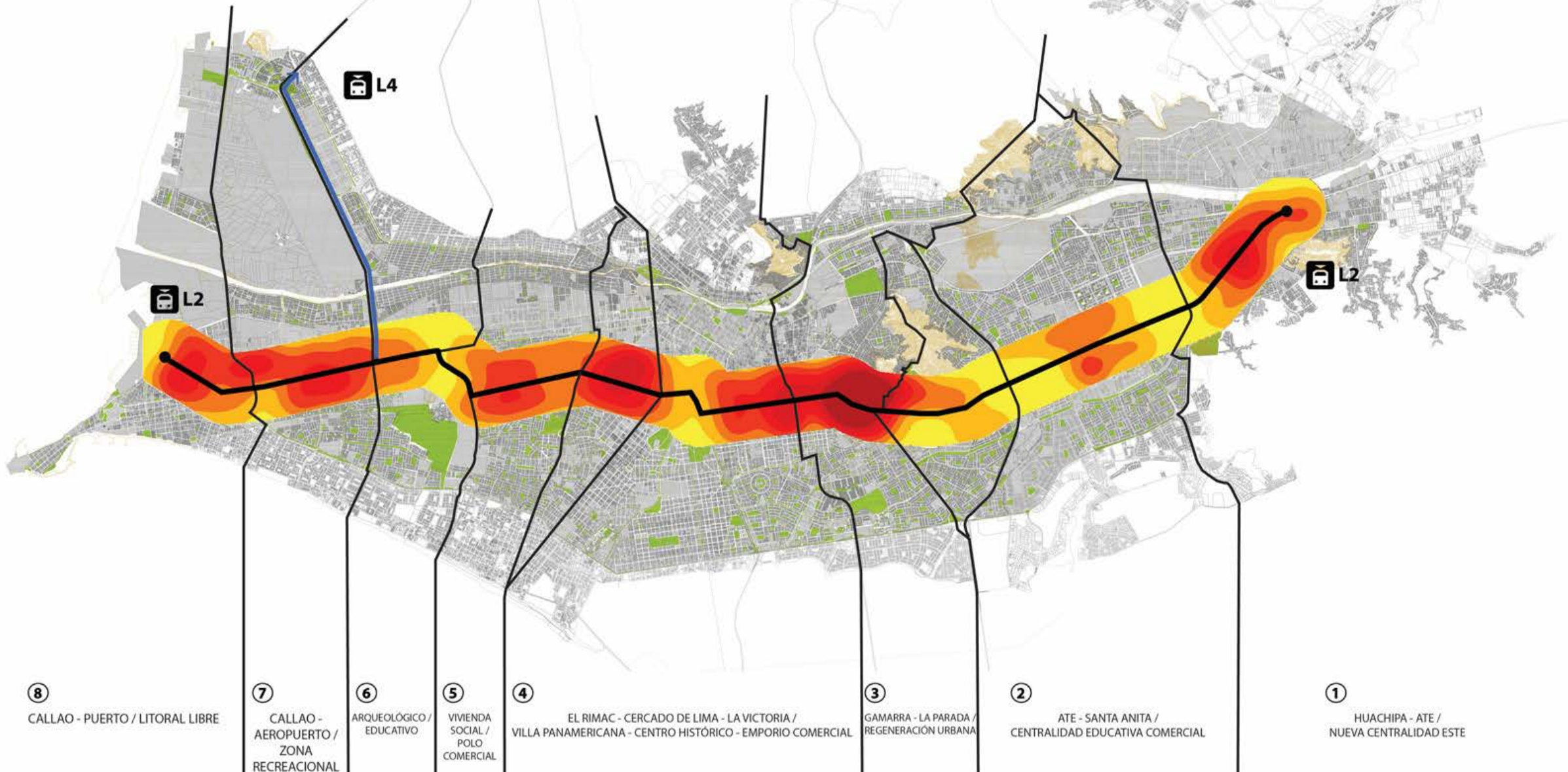
En las zonas de expansión Norte y Sur de Lima, se proyectan nuevas ciudades auto-sostenibles con sistemas de movilidad eficientes y bajos en carbono, zonas de producción industrial y comercio, nueva vivienda para todos, con altos estándares medioambientales y urbanísticos y grandes espacios públicos.

LEYENDA

- Áreas de transformación de usos
- Renovación urbana de barrios populares
- Áreas de conservación de lomas y corredores ambientales
- Nuevos polos productivos
- Nuevas Centralidades
- Sistema vital de movilidad
- Nueva Costa Verde
- Vía Perurbana

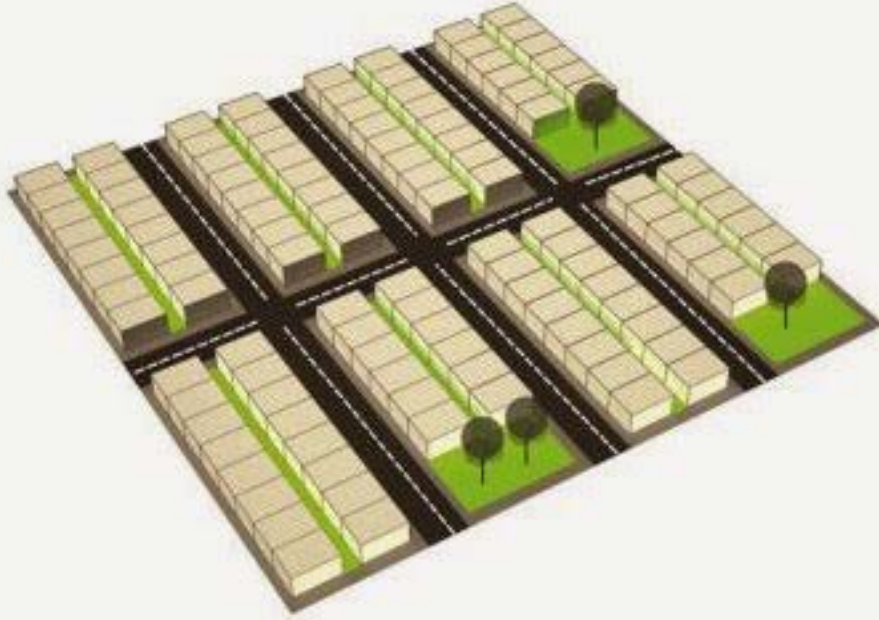
Más CIUDAD

Estudio de Densidad Poblacional de la Línea 2 del Metro de Lima– PLAM2035



Más CIUDAD

116 VIVIENDAS

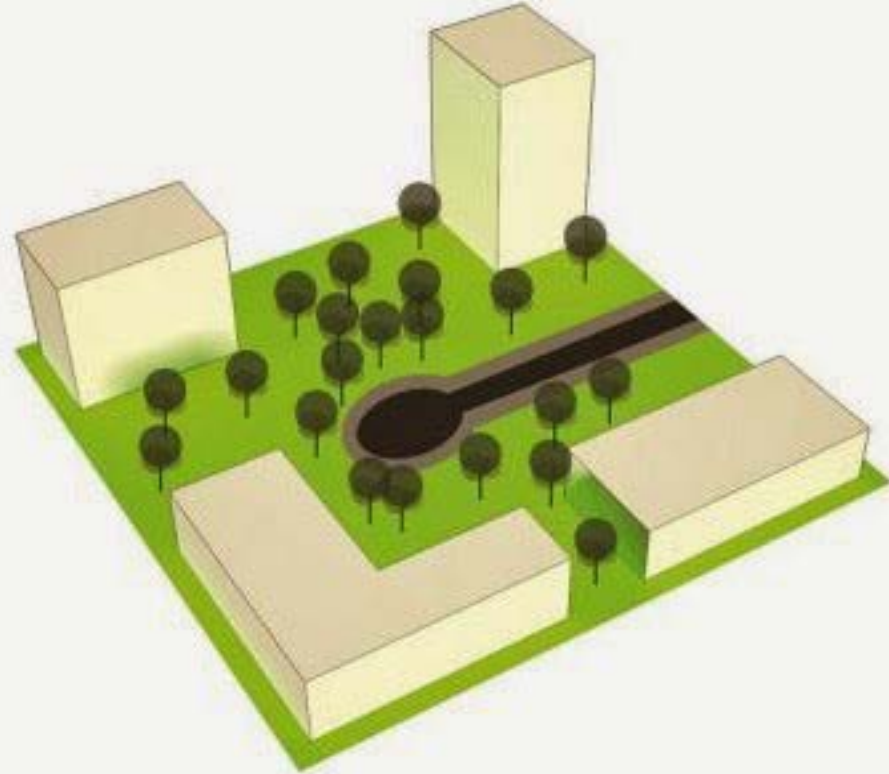


CIUDAD EXTENSIVA

- + CONSUMO DE SUELO
- AREAS VERDES
- + COSTO DE REDES Y SERVICIOS



320 VIVIENDAS



CIUDAD COMPACTA

- CONSUMO DE SUELO
- + AREAS VERDES
- COSTO DE REDES Y SERVICIOS

THE CLEAN ENERGY CITY

With the purchase of a 7.4 MW hydroelectric facility, ultra-liberal and free-thinking Burlington, VT, became the first American city to use 100% renewable electricity. The move also keeps electricity rates steady into the future. *Sources: pbs.org, cleantechnica.com, benjerry.com.*

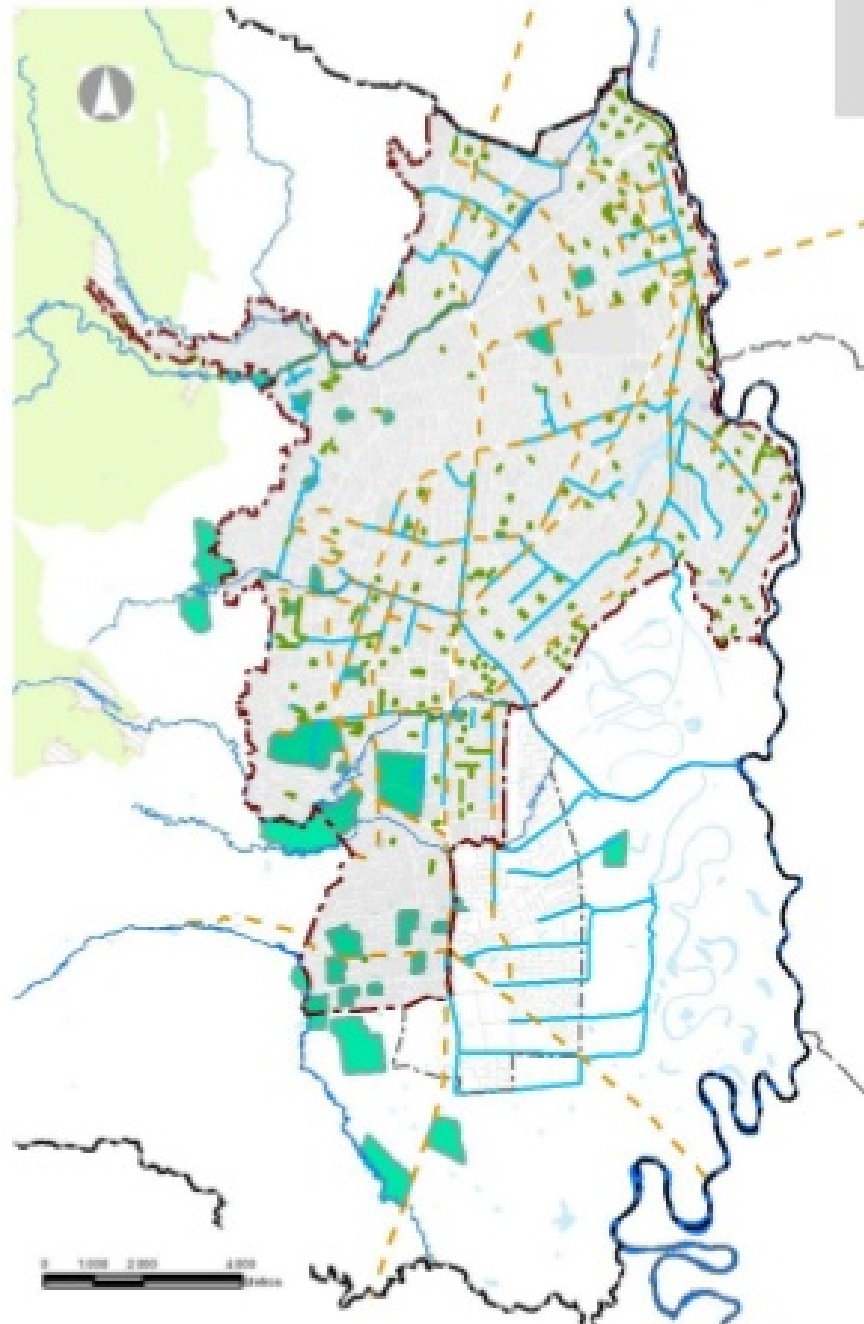
WATCH


READ


READ


Estructura Ecológica Municipal


Estructura Ecológica Complementaria

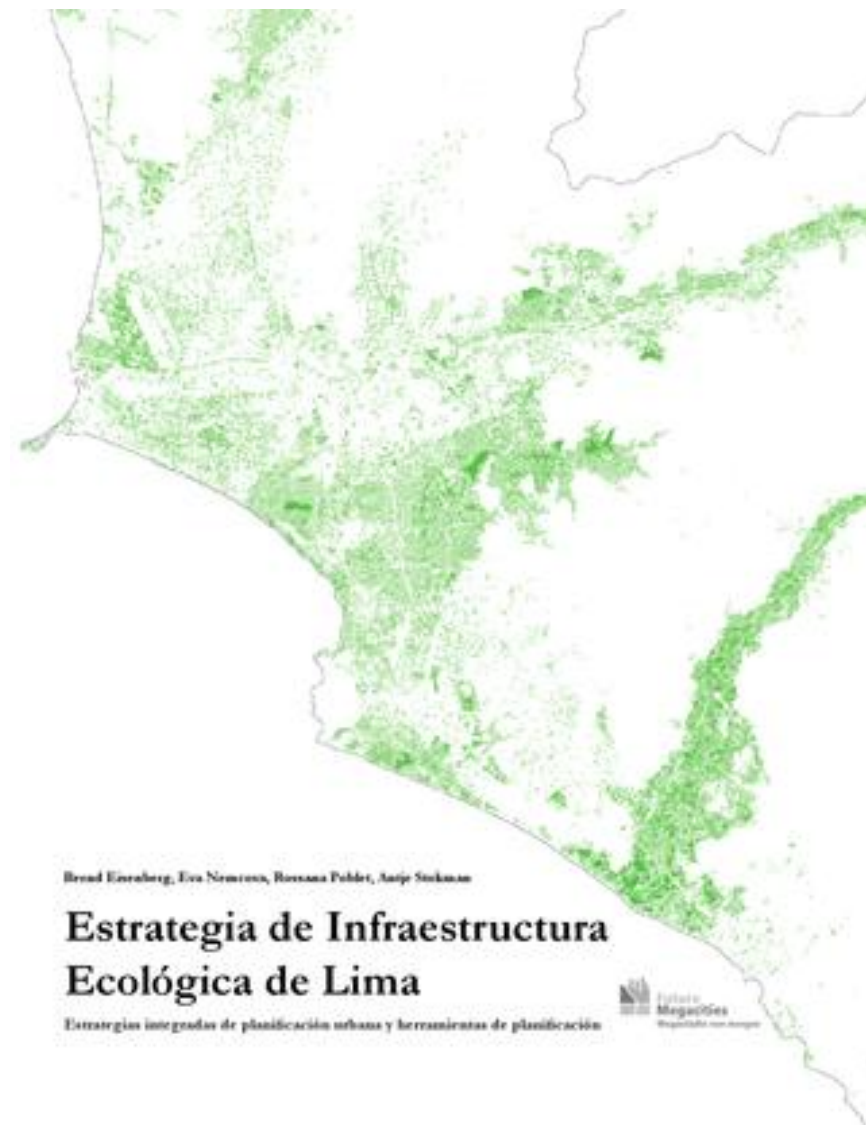
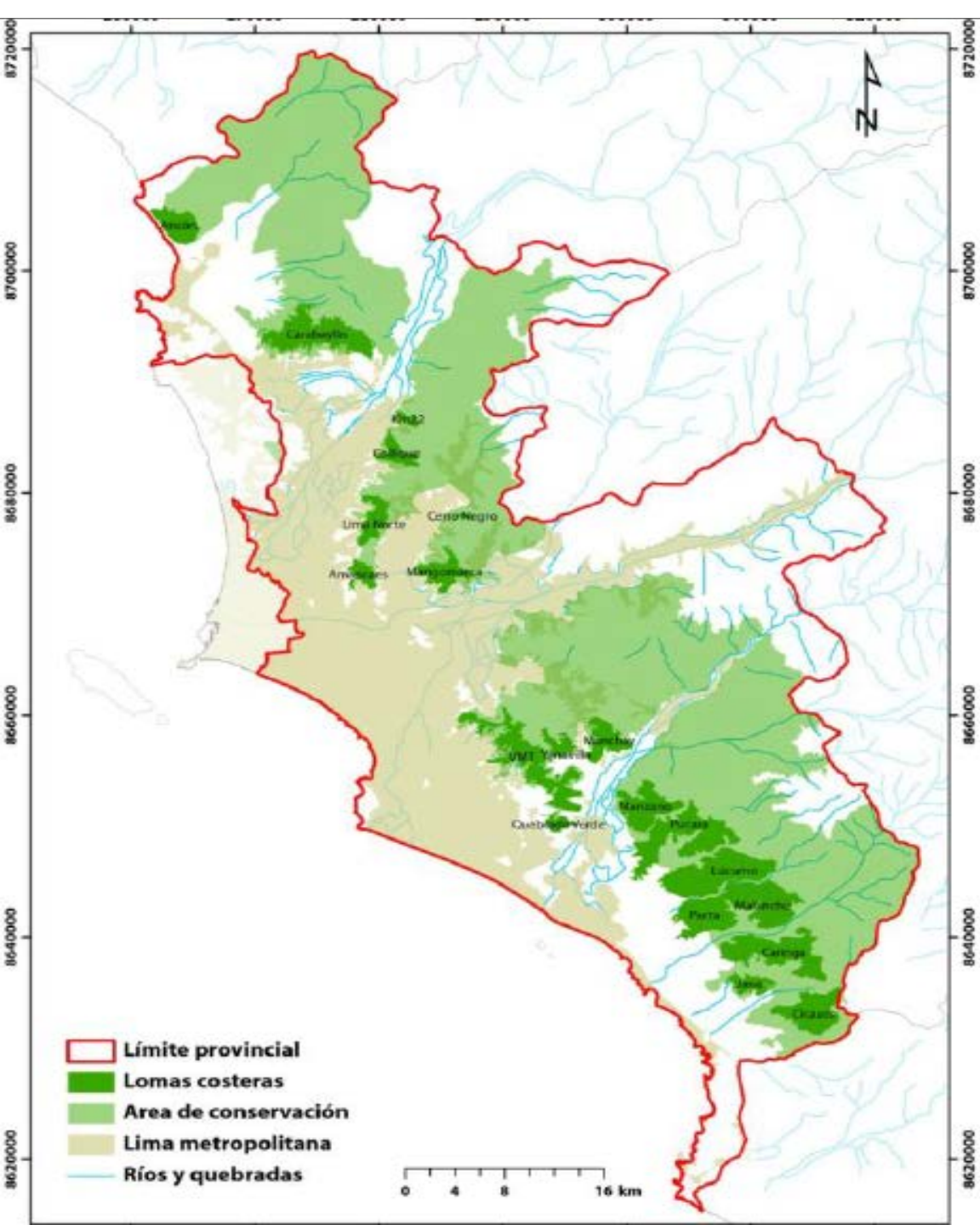


 Elementos del Sistema de Drenaje Pluvial incluidos en la Estructura Ecológica Complementaria.
(Todo el sistema de drenaje pluvial).

 Elementos del Sistema de Movilidad incluidos en la Estructura Ecológica Complementaria.

 Elementos del Sistema de Espacio Público incluidos en la Estructura Ecológica Complementaria.
(Parques y Zonas Verdes de 0,5 a 2 Ha).

 Elementos del Sistema de Equipamientos incluidos en la Estructura Ecológica Complementaria.









79



Metrocable

Línea J







Nuestros huertos urbanos están implementados en:

Lima Norte

- Comas
- Independencia
- San Martín de Porres

Lima Sur

- Pachacamác
- Villa El Salvador
- Villa María del Triunfo

Lima Centro

- Cercado de Lima

Lima Este

- Ate Vitarte
- Santa Anita

2000

HUERTOS urbanos IMPLEMENTADOS

23,000

agricultores CAPACITADOS

INTERCAMBIOS
de saberes entre
AGRICULTORES urbanos

Red METROPOLITANA de agricultores URBANOS

2 ecoferias PARA la COMERCIALIZACIÓN de SUS PRODUCTOS

#LimaAmbiental
 @LimaAmbiental
 Lima Ambiental MML







Municipalidad Provincial



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL
DE CARHUAZ

CARHUAZ TE QUIERO

LIMPIA!...

GESTION 2015-2018



Camión compactador
Carhuaz



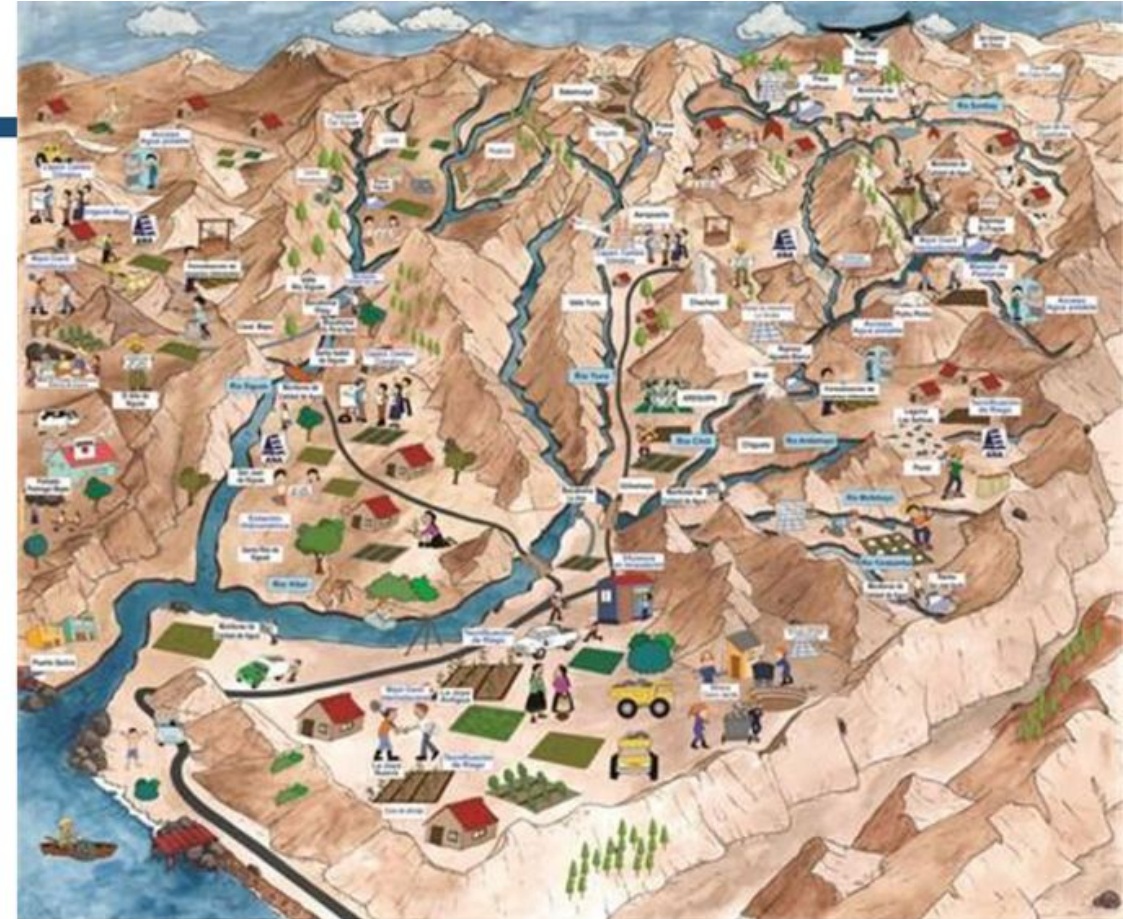
Katoomba Marketplace América Latina

Oportunidades de Inversión en
Infraestructura Verde



11-12 octubre, 2016
Lima, Perú

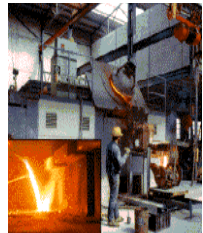
Consejo de Recursos Hídricos - Chirilu



Ejemplos de PSE



Producción Más Limpia



Buen mantenimiento del local



Mejor control de proceso

Utilización eficiente de la energía

Sustitución de materias primas



Recuperación / reutilización in situ

Modificación del producto

Modificación del equipo

Cambio de tecnología



Gracias

PERIFERIA

www.periferia.pe

anna@periferia.pe

Foro Nacional Perú Rumbo a la Sostenibilidad Cambio Climático y Energías Renovables

Energía y Desarrollo Rural

Mg. Ing. Urphy Vásquez Baca

Miembro del Directorio y Coordinadora
del Área de Grupos de Investigación

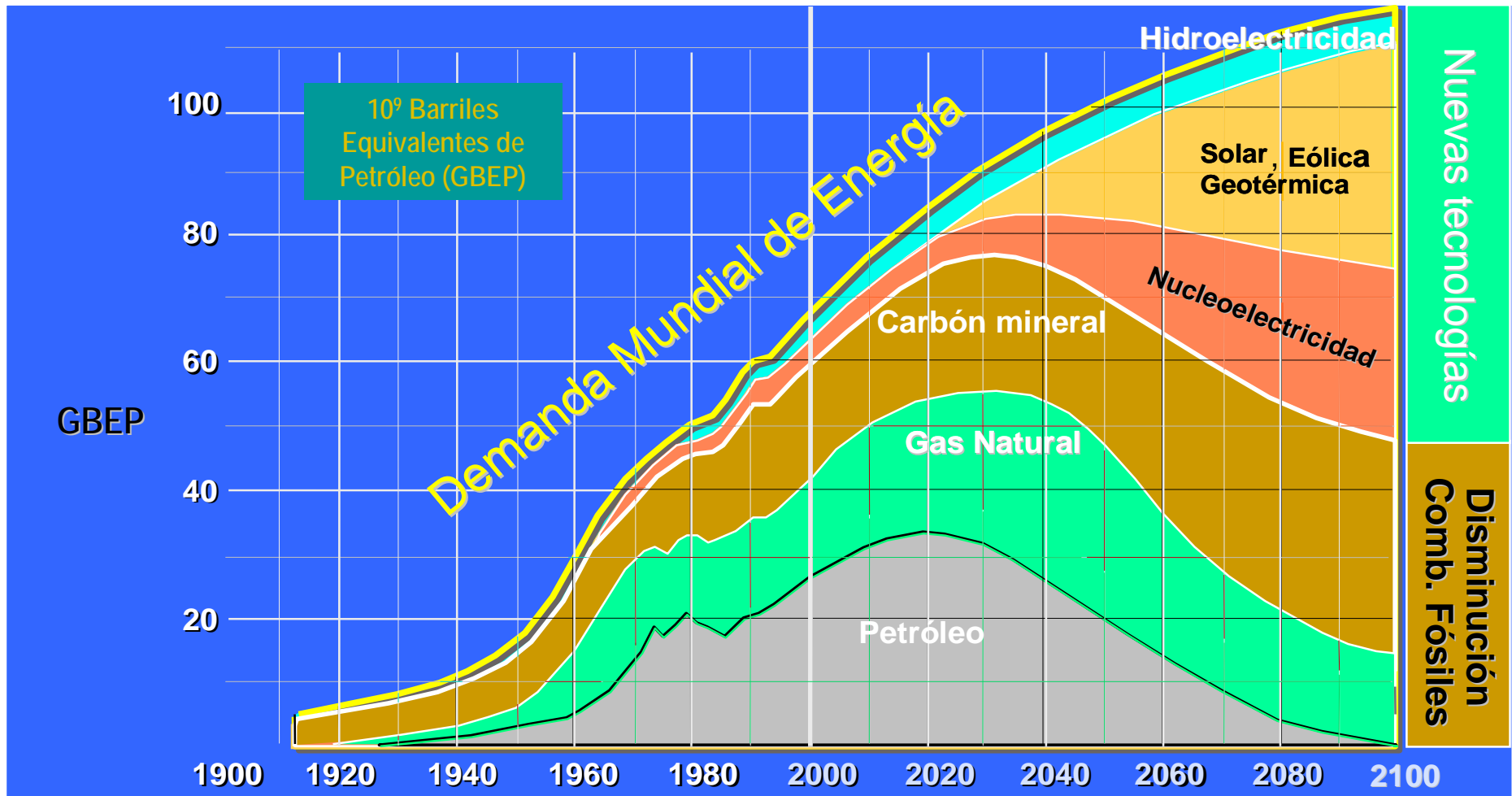
Instituto de Ciencias de la Naturaleza,
Territorio y de Energías Renovables
(INTE PUCP)

24 de Noviembre 2018



INSTITUTO DE CIENCIAS DE
LA NATURALEZA, TERRITORIO Y
ENERGÍAS RENOVABLES
INTE – PUCP

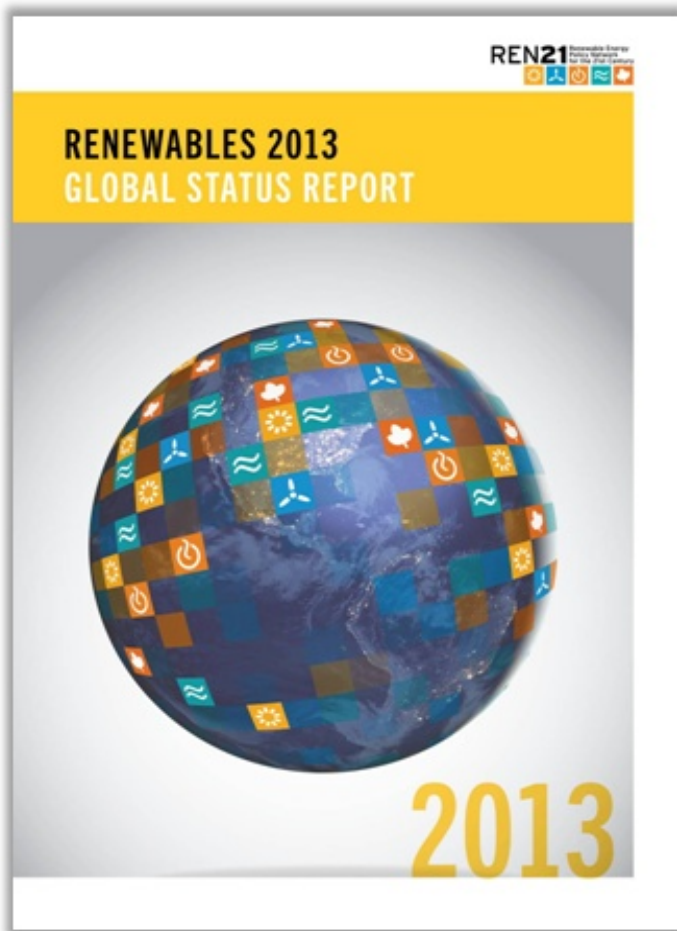




Fuente: SPE International (Society of Petroleum Engineers)

Reporte Mundial Energías Renovables

La tendencia es ir al
100 % de Energías
Renovables en el
futuro



<http://www.ren21.net/REN21Activities/GlobalStatusReport.aspx>



INTE-PUCP
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA
NATURALEZA, TERRITORIO Y
ENERGÍAS RENOVABLES



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

Perú: País biodiverso



El Perú, ubicado en la costa oeste de América del Sur, sobre el Océano Pacífico, es un país mega diverso, pues ahí se pueden encontrar el 88% de los climas del mundo. También somos el 3er país en riesgo ante los efectos del cambio climático.

“La diversidad no solo sustenta la vida, también la economía. El Perú sabe que el manejo sostenible generará riqueza para todos. Es momento de darle nuevo curso al desarrollo de la humanidad. Y el país tiene todo para lograrlo.” (Ministerio del Ambiente (2010). PERU: Economía y Diversidad.

Política Pública en materia de Energía

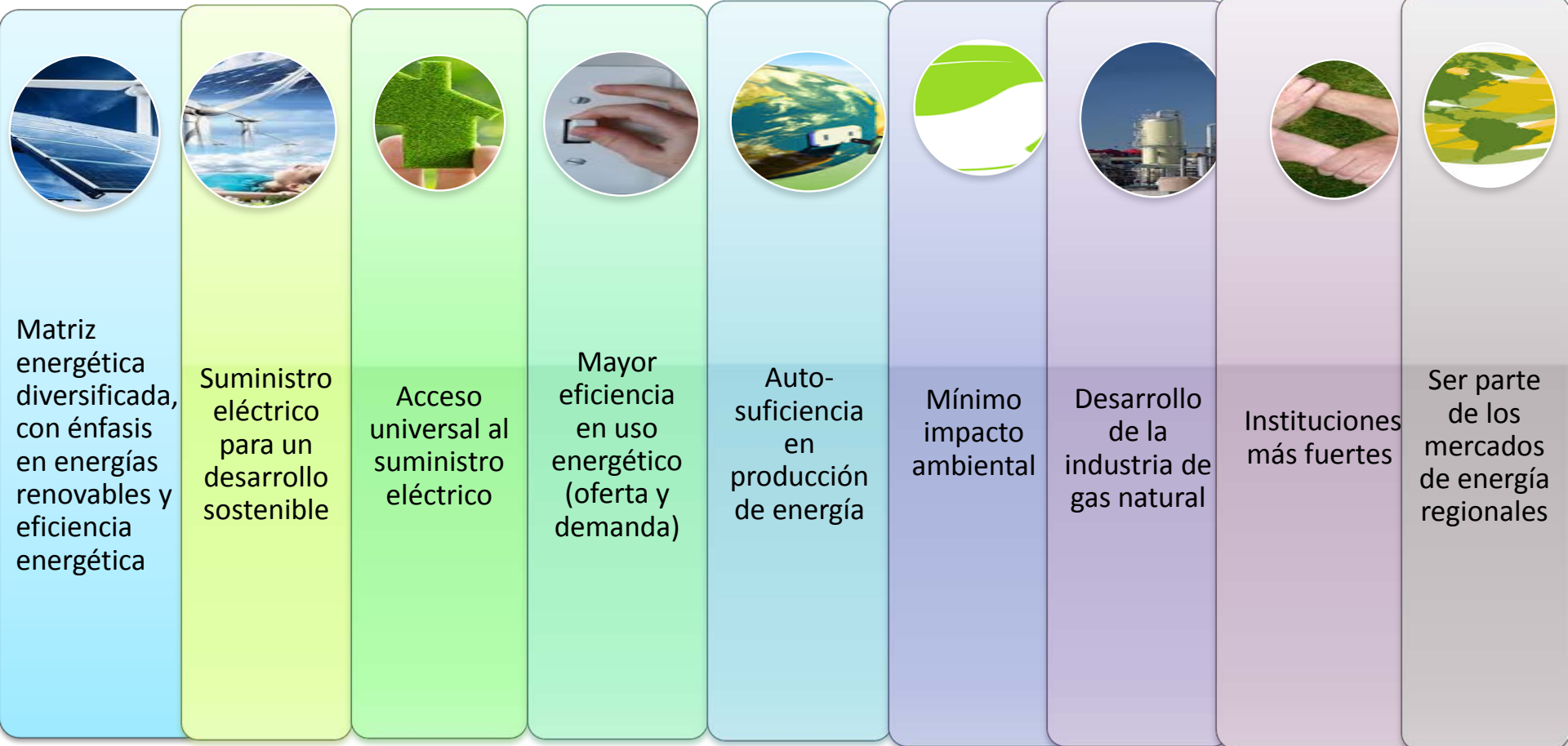
Política Energética del Estado Peruano

De acuerdo al Decreto Supremo N° 064-2010-EM.

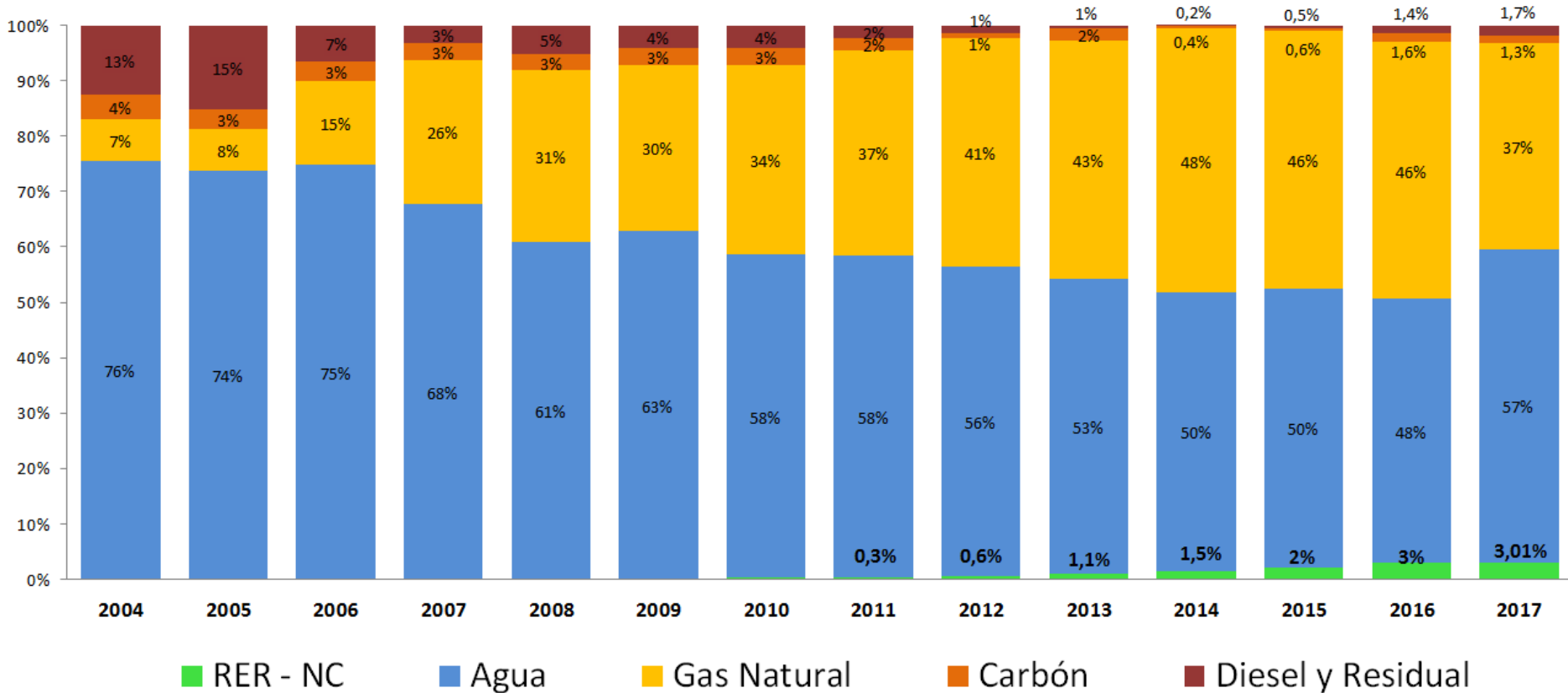
Objetivos

1. Contar con una matriz energética diversificada, con énfasis en las fuentes renovables y la eficiencia energética.
2. Contar con un abastecimiento energético competitivo.
3. Lograr la autosuficiencia en la producción de energéticos.
4. Desarrollar un sector energético con un mínimo impacto ambiental y bajas emisiones de carbono en un marco de desarrollo sostenible.
5. Fortalecer la institucionalidad del sector energético.

Políticas Públicas: Metas al 2040



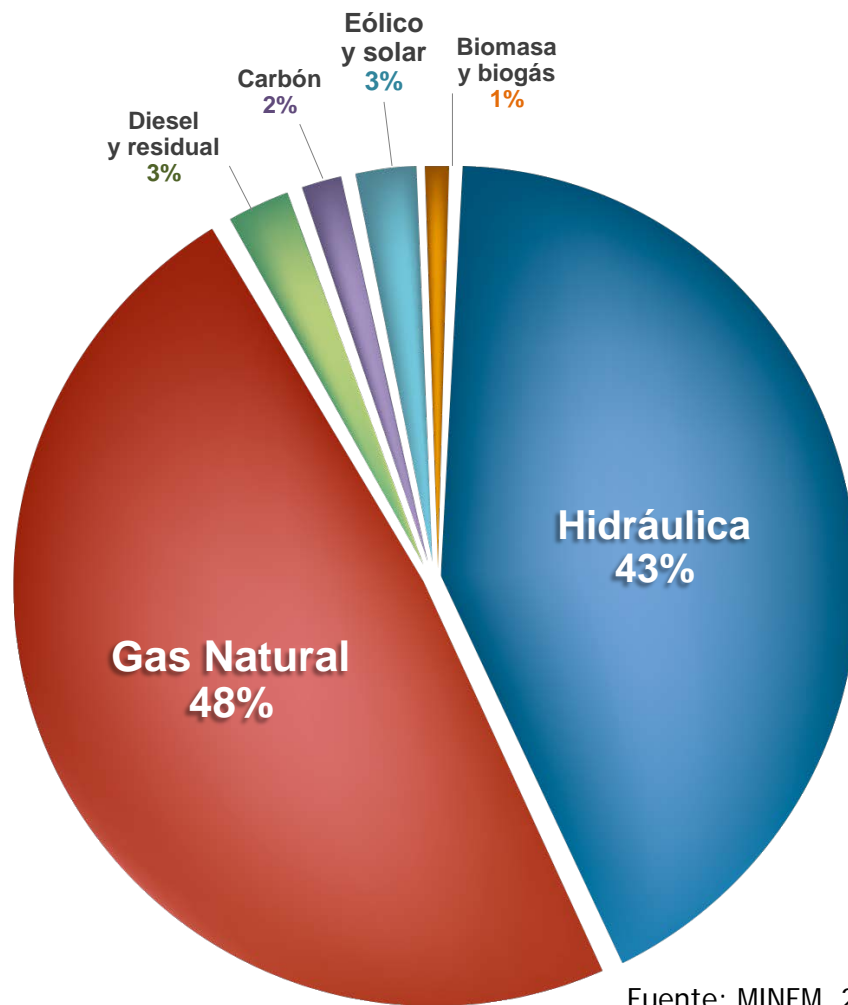
Evolución de la producción eléctrica en el SEIN



RER-NC: Están compuestos por la energía Solar, Eólica, Biomasa y Biogás. No se incluye la generación hidráulica

Fuente: Ministerio de Energía y Minas, 2018

Matriz eléctrica



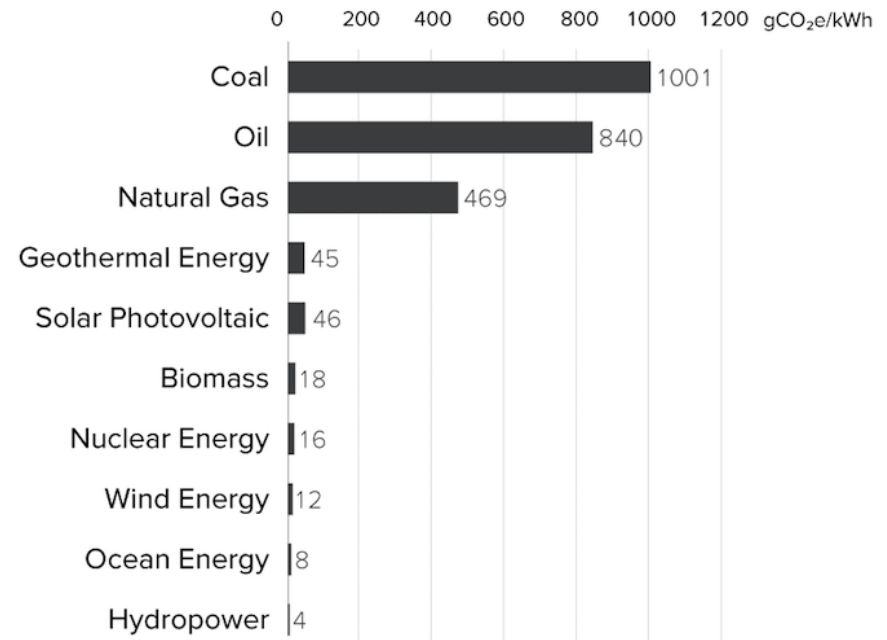
Fuente: MINEM, 2018

Electricidad y gases de efecto invernadero

En el Plan Energético Nacional 2014-2025, se señala que las grandes inversiones se realizarán en hidrocarburos (gas) e instalaciones hidroeléctricas. Es previsto que la parte de las energías renovables no tradicionales alcanzará solamente un 5%. Aproximadamente 2% adicional en 10 años significa una desaceleración comparado con los últimos años. Considerando que otros países en condiciones menos favorables ya alcanzan un 30%.

Hay que tener en cuenta que cada kg metano (el gas principal de Camisea) quemado produce 2.75kg del gas invernadero CO₂.

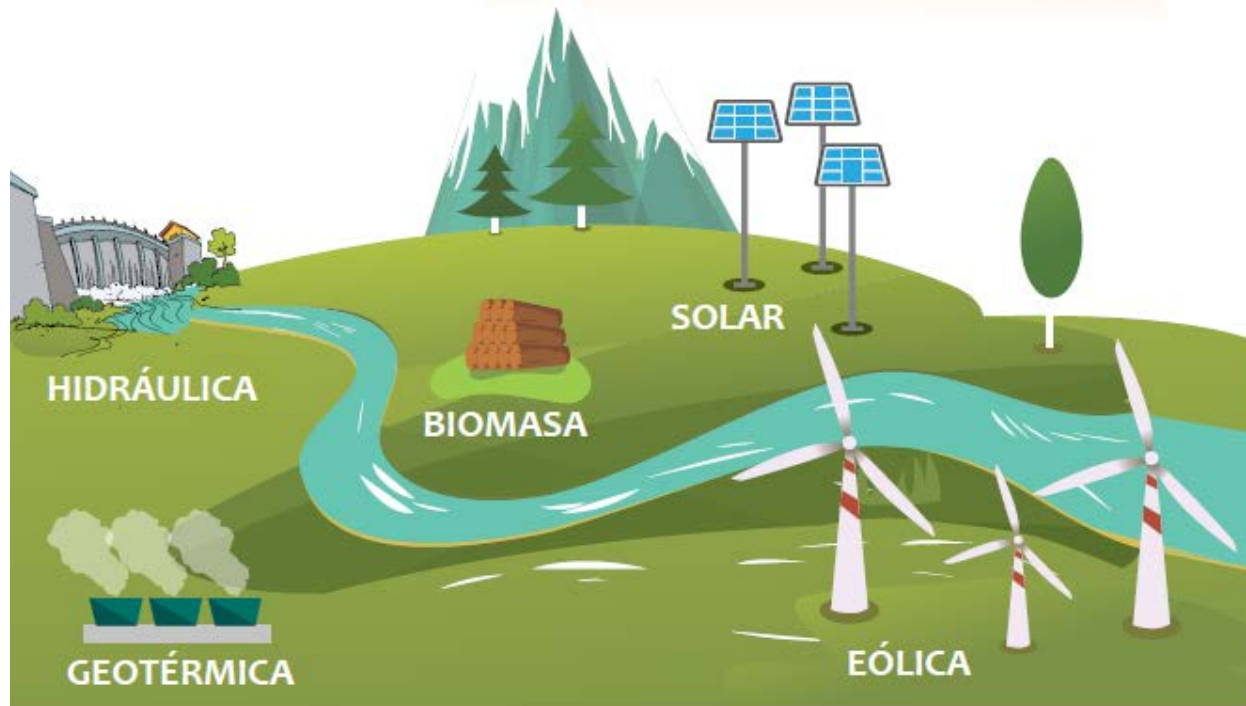
En la gráfica se presenta la emisión del óxido de carbono generado por diferentes fuentes energéticas (Life Cycle Assessment 'LCA', que incluye la emisión para la fabricación e instalación de las plantas).



Fuente: Agencia Internacional de Energías Renovables

POTENCIAL DE ENERGÍAS RENOVABLES EN PERÚ

FUENTE DE ENERGÍA RENOVABLE	POTENCIAL ESTIMADO (MW)	CAPACIDAD INSTALADA (MW)
HIDRÁULICA	69,937	2,954
EÓLICA	22,500	232
SOLAR	25,000	96
BIOMASA	900	27.4
GEOTÉRMICA	3,000	0

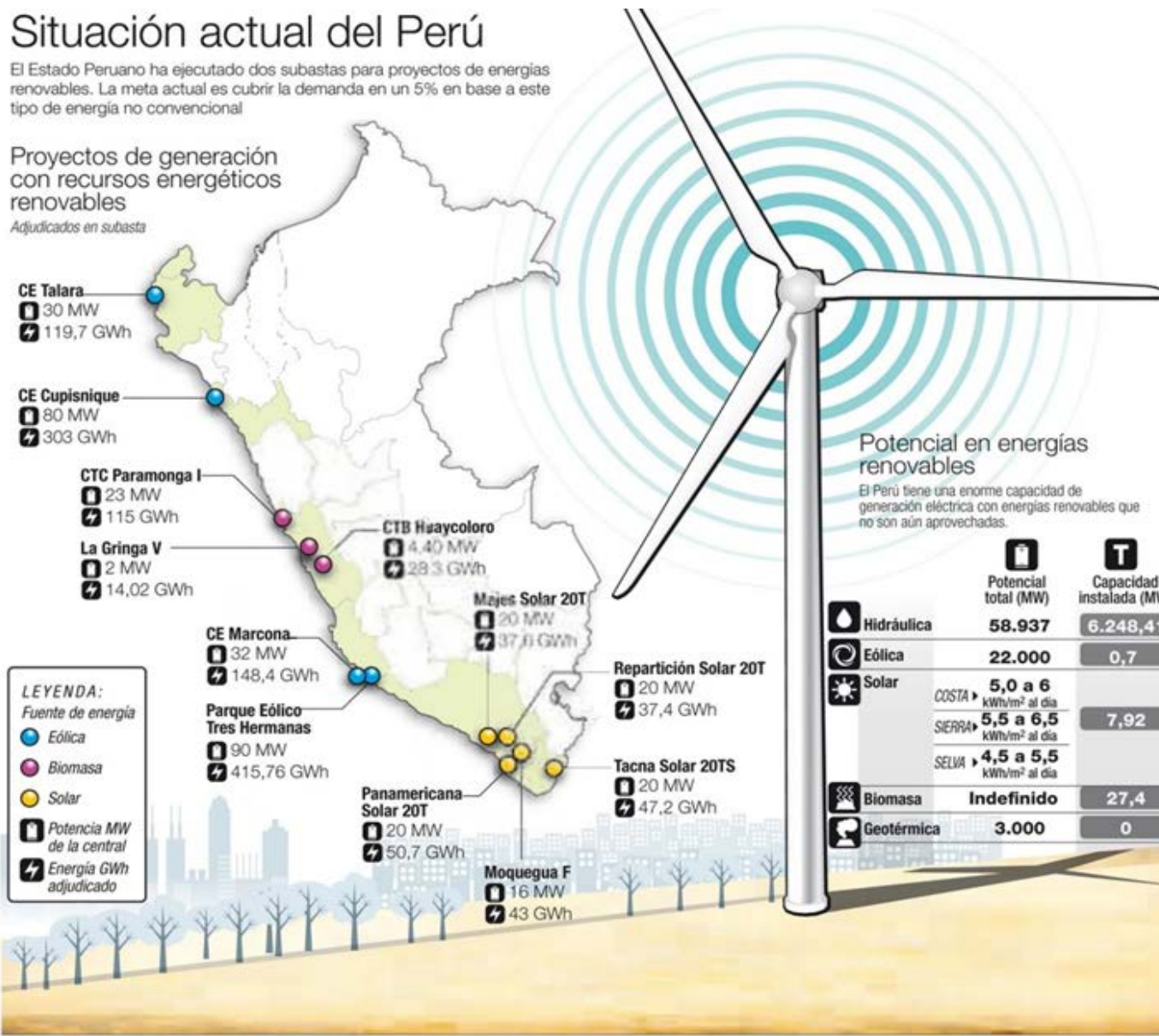


Situación actual del Perú

El Estado Peruano ha ejecutado dos subastas para proyectos de energías renovables. La meta actual es cubrir la demanda en un 5% en base a este tipo de energía no convencional

Proyectos de generación con recursos energéticos renovables

Adjudicados en subasta



LEYENDA:
 Fuente de energía

- Eólica
- Biomasa
- Solar

Potencia MW de la central

Energía GWh adjudicado

Potencial en energías renovables

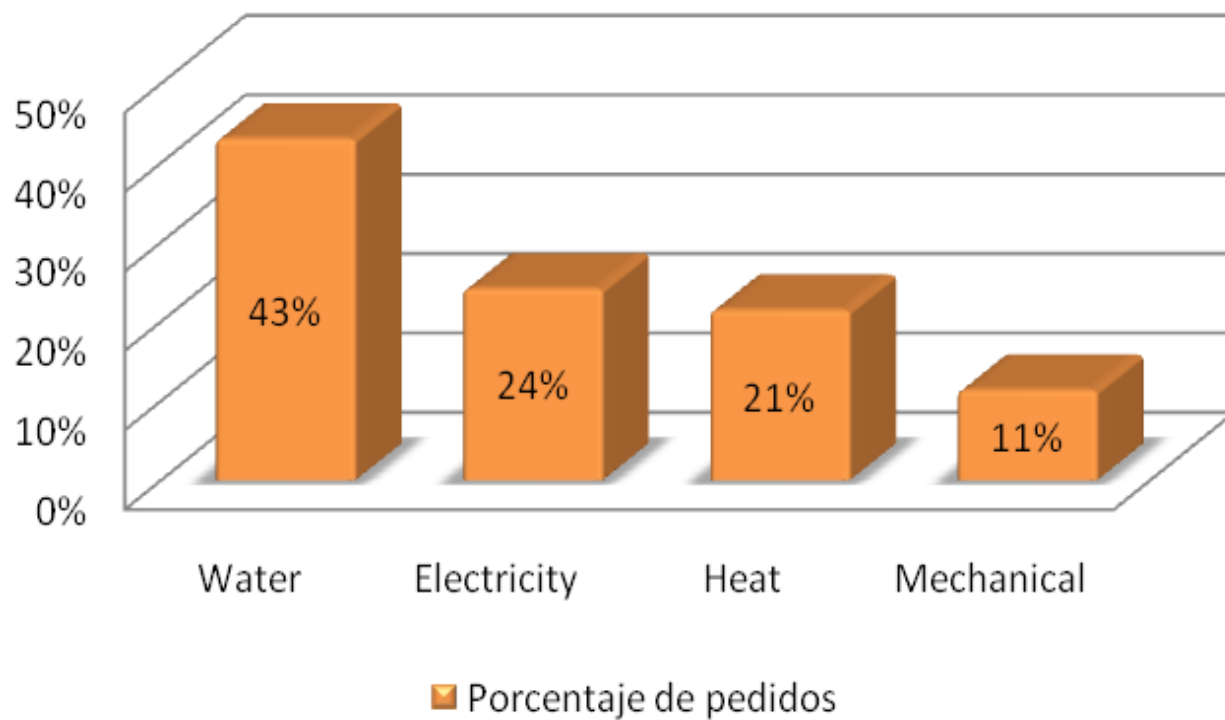
El Perú tiene una enorme capacidad de generación eléctrica con energías renovables que no son aún aprovechadas.

	Potencial total (MW)	Capacidad instalada (MW)
Hidráulica	58.937	6.248,41
Eólica	22.000	0,7
Solar	COSTA ▶ 5,0 a 6 kWh/m ² al día	7,92
	SIERRA ▶ 5,5 a 6,5 kWh/m ² al día	
	SELVA ▶ 4,5 a 5,5 kWh/m ² al día	
Biomasa	Indefinido	27,4
Geotérmica	3.000	0

Fuente: Ministerio de Energía y Minas-Energía Eólica S.A.

EL COMERCIO

Necesidades en PERU



Energía y Desarrollo

- ❑ Correlación entre el nivel de ingresos de las familias y el acceso a la energía moderna (2 US\$/día= bajo nivel de energización)
- ❑ El acceso a la energía limpia es un elemento clave para conseguir la erradicación de la pobreza y sus dramáticos efectos sobre las personas

Fuente: Fundación Energía sin Fronteras (2012)

Energía y las ODS



Niveles crecientes de acceso tecnológico

Nivel 1: Necesidades básicas Humanas

Electricidad para iluminación, salud, educación, comunicación y servicios comunitarios (50-100 kWh/persona/año)

Nivel 2: Usos productivos

Electricidad, combustibles modernos y otros servicios de energía para mejorar la productividad:

- Agricultura: bombeo de agua, fertilización, mecanización.
- Comercio: agroindustria local, transformación, procesado.
- Transporte: Combustible

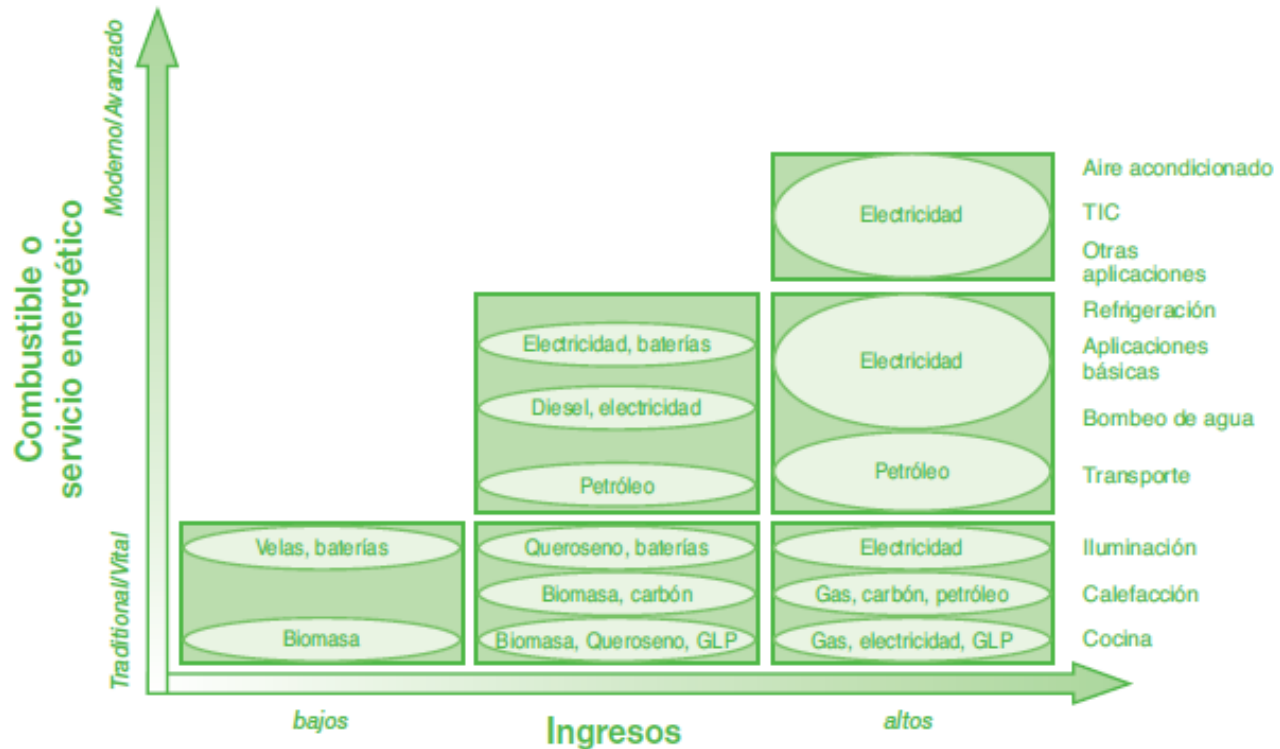
Nivel 3: Necesidades de una sociedad moderna

Servicios de energía para diversas aplicaciones domésticas, productivas y transporte privado. (Uso de electricidad alrededor de 2.000 kWh/persona/año).

Fuente: Fundación Energía sin Fronteras (2012)

La escalera de la energía

Evolución, frente a los ingresos, de los usos domésticos de la energía



Fuente: Adaptada de IEA (2002)

Acceso total de energía

Parámetros mínimos del “acceso total a la energía”

Servicio de energía	Meta mínima a obtenerse
1. Iluminación	<ul style="list-style-type: none">• 300 lúmenes en los hogares
2. Cocina y calentamiento de agua	<ul style="list-style-type: none">• 1 kg. de leña o 0,3 kg. de carbón o 0,04 kg. de GLP o 0,2 litros de etanol por persona por día, que deben ser obtenidos en menos de 30 minutos por hogar.• Eficiencia mínima de las cocinas de leña o carbón debe ser un 40% mayor que las cocinas de 3 piedras.• Las concentraciones medias anuales de material particulado (PM2.5) <10 ug/m³ en los hogares, con metas intermedias de 15 ug/m³, 25 ug/m³ y 35 ug/m³.
3. Calefacción	<ul style="list-style-type: none">• Mínima temperatura interior durante el día: 12 °C.
4. Enfriamiento	<ul style="list-style-type: none">• La temperatura máxima del aire interior debe ser 30 °C.• Se disponen de sistemas de enfriamiento que extienden la vida de los productos perecederos en un mínimo de 50% del tiempo en relación al almacenamiento a la temperatura ambiente.• Los centros de salud tienen una refrigeración para almacenar sangre, vacunas y los medicamentos para la población local.
5. Informaciones y comunicaciones	<ul style="list-style-type: none">• Las personas pueden tener acceso a medios de comunicación relevantes para sus vidas y medios de subsistencia, y dispone de medios de comunicación electrónica a otras localidades.
6. Uso productivo de la energía	<ul style="list-style-type: none">• La energía disponible debe ser suficiente para poner en marcha un negocio y que los costos de energía en una pequeña empresa eficiente es financieramente sostenible.

Fuente: Poor People's Energy Outlook. (2010)

Enfoque Tecnología para el Desarrollo Humano (TDH)

- ❑ Medio para ayudar a resolver las situaciones de bajo nivel de desarrollo humano, aunque para ello es necesario en muchos casos revisar el papel del avance tecnológico y reorientarlo (Perez-Foguet,2006).
- ❑ Aquella tecnología que tiene como objetivo el desarrollo de las capacidades humanas: vivir una vida larga y saludable, adquirir conocimientos, crear y disfrutar de un nivel de vida decoroso y participar en la vida social, económica y política de una comunidad (PNUD, 2009).

Tecnología apropiada o social

- Una forma de diseñar, desarrollar, implementar y gestionar tecnología orientada a resolver problemas sociales y ambientales, generando dinámicas sociales y económicas de inclusión social y de desarrollo sostenible.
- Vincula la generación de capacidades de resolución de problemas sistémicos, antes que a la resolución de problemas específicos.
- La Tecnología Social alcanza un amplio abanico de producciones de tecnologías de producto, proceso, servicios y organización: alimentos, vivienda, energía, agua potable, transporte, comunicaciones, entre otras.

Tecnología apropiada (Urphy Vásquez, 2017)

“Aquella tecnología que se **adapta** al entorno y se **adopta** por el usuario final”

La tecnología contextualizada en el ámbito andino, y especialmente en áreas rurales, no debe tomarse como un elemento aislado de ciertos factores fundamentales para un proceso de cambio tecnológico. Por el contrario, debe ser adaptada a un entorno específico tomando en cuenta aspectos territoriales, climatológicos, geográficos, y debe ser adoptada por el usuario dentro de sus parámetros sociales, culturales y económicos. En esta multidimensionalidad, el desarrollo de capacidades y la acumulación de conocimientos cumplen un rol básico para la promoción de tecnologías apropiadas entre las poblaciones rurales vulnerables de nuestro país.

En los últimos años, la adopción y uso de tecnologías apropiadas provenientes de energías renovables en comunidades rurales andinas y amazónicas del país, es un proceso que va en aumento y que tiene como objetivo paliar la carencia de energía útil para la satisfacción de sus necesidades de subsistencia y productivas.

Sin embargo, si no se considera la **sostenibilidad** de dichas tecnologías, estas pueden colapsar por falta de una adecuada **estrategia de transferencia tecnológica** que debe incluir una **evaluación permanente de las necesidades sociales, recursos naturales y de la propia tecnología a transferir**. Para ello, es preciso **confrontar soluciones con necesidades**, de acuerdo a las posibilidades de desarrollo e **innovaciones locales basadas en experiencias propias y en condiciones específicas**, donde el usuario final de la transferencia tecnológica tendrá la potestad de analizarla, adoptarla o rechazarla de acuerdo con su propia racionalidad productiva. *(Vásquez, 2013)*

Desarrollo Participativo de la Tecnología (DPT)



Elementos del DPT



Tecnologías apropiadas

- Satisface una necesidad (agua, salud, agricultura, energía, agroindustria, biodiversidad)
- Bajo costo
- Accesible al poblador rural
- Contribuye a no dañar el medio ambiente.
- Los pobladores se pueden apropiar de los conocimientos tecnológicos.
- Con potencial de réplica y de escalamiento.

Ejemplos....



Tecnologías apropiadas



Cocina mejorada



Termas solares



Ruedas Hidráulica



Cocina solar



Paneles solares



Pared caliente

Tecnologías apropiadas



Bombas Solares



Bombas de Ariete



Cocinas Solares



Aerobombas



Refrigeración solar



Aerogeneradores

Tecnologías apropiadas



Secadores Solares



Tratamiento de aguas servidas



Termo cocinas



Riobombas overshoot

Proyectos



GRUPO
GRUPO DE APOYO AL SECTOR RURAL

Propuestas de Investigación, Desarrollo,
Transferencia Tecnológica e Innovación



Desarrollo Rural

Ámbito de acción: zonas rurales del Perú



Difundimos conocimiento de tecnologías apropiadas en las zonas rurales del Perú



“Capacitación para la Energización del agro de la pequeña producción campesina”

Tecnologías apropiadas con uso de las Energías Renovables y Recursos Naturales

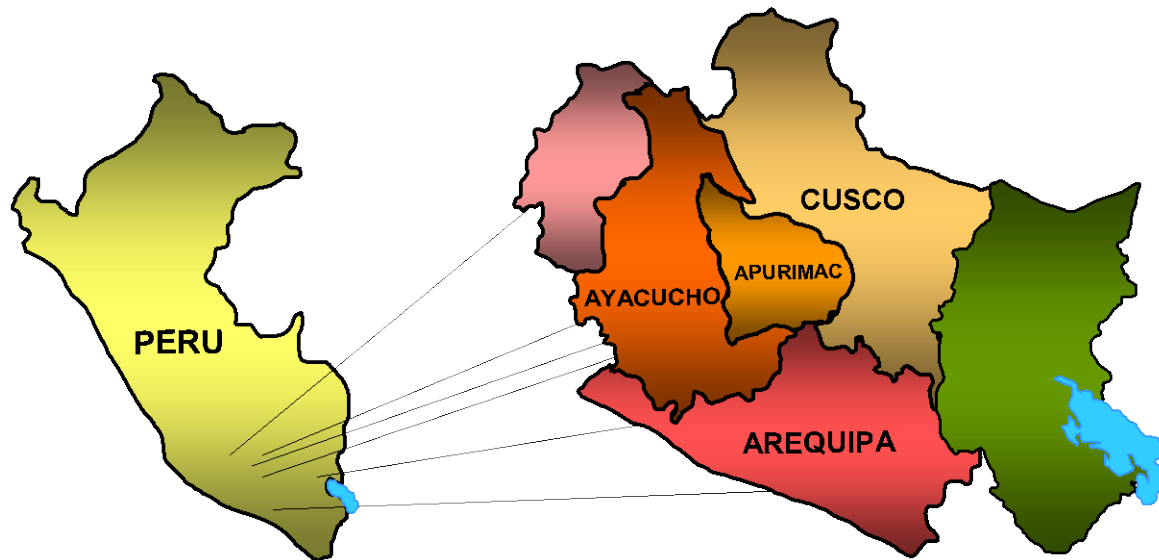
Provincia de Canas, Región Cusco

IAA y GRUPO PUCP

Regiones de influencia



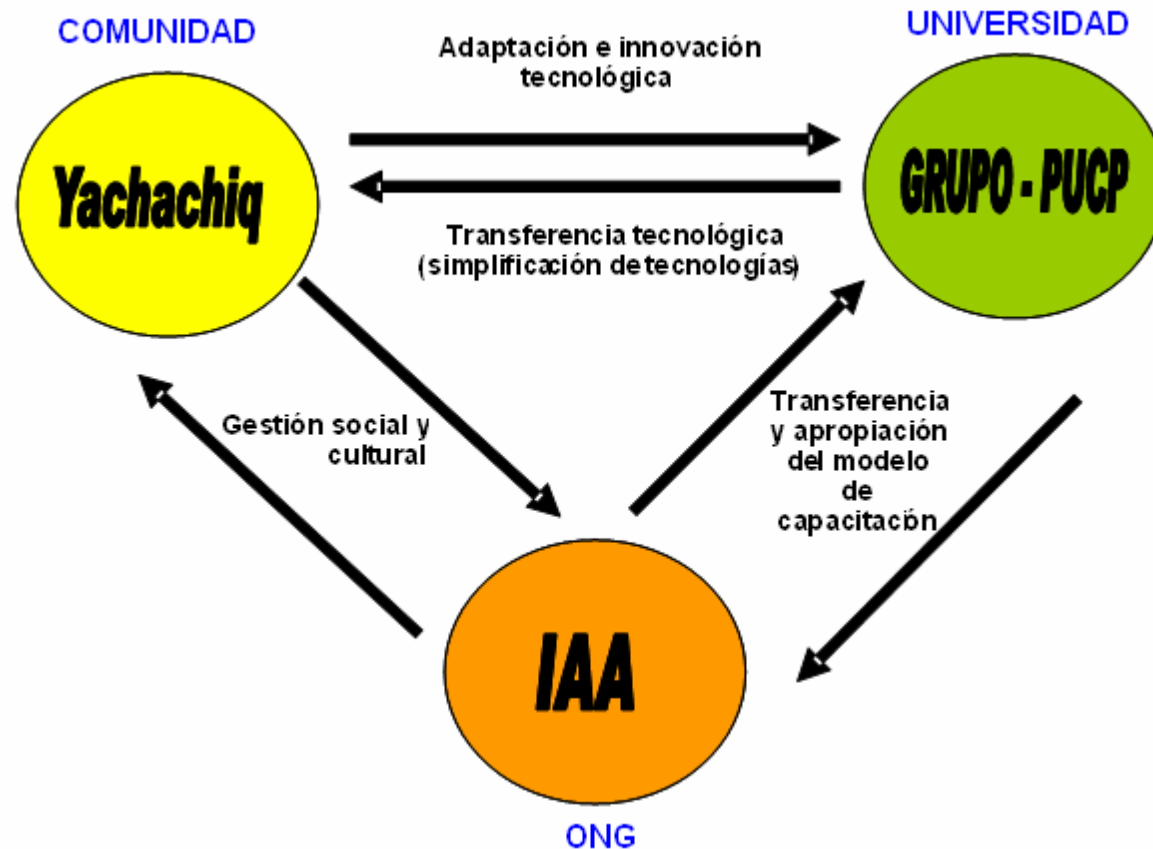
GRUPO
GRUPO DE APOYO AL SECTOR RURAL



Área de intervención de la experiencia

Desarrollo Rural

Articulación de actores

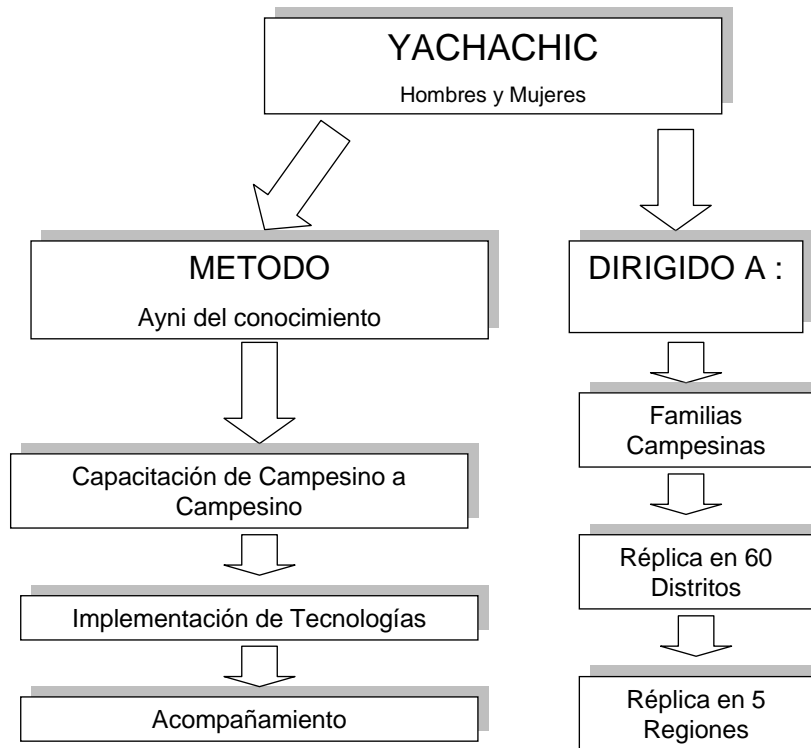


Relacionamiento entre los actores del sistema de innovación local

ESCALERA DEL PROGRESO



Metodología de capacitación



Fuente : IAA

TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS

Tipo de Instrucción	Práctica	⊕ Institutos Tecnológicos	⊕ Yachachic
	Teórica	⊕ Universidades	⊕ Instituciones de Altos Estudios
		Masiva	Personalizada
		Tipo de Capacitación	

Flujograma de capacitación Yachachic

Matriz de posición de los Yachachic

TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS

Tipo de Instrucción	<p>Práctica</p> <p>Aprender Haciendo</p> <p>Talleres participativos tecnológicos en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño • Fabricación • Ensamblaje y montaje • Instalación • Operación y uso • Mantenimiento 	<p>Espacios de interacción</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laboratorios rurales • Campos demostrativos • Predios familiares • Terrenos agrícolas
	<p>Teórica-práctica</p> <p>Expositivo-Dialogado</p> <p>Talleres teóricos conceptuales en energías renovables y tecnologías apropiadas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aulas 	<p>Tutoría, asesoría, acompañamiento y asistencia técnica</p> <p>Evaluación del proceso de aprendizaje</p>
	Masiva	Personalizada
	Tipo de Capacitación	

Urphy Vásquez, 2013

Relación de tecnologías desarrolladas y transferidas

Proyecto Capacitación para Ternificación y Energización del Agro de Pequeña Producción Campesina				
Jornada N°	Tema Académico	Tecnología	Talleres	Actividad
1	Energía Hidráulica y Solar Térmica	Bomba de Ariete de plástico	Taller 1	Construcción e Instalación
		Terma Solar Cobre	Taller 2	Construcción
		Terma Solar Calamina	Taller 3	Construcción
2	Energía Solar Térmica 1	Cocina Solar Caja (madera y cartón)	Taller 3	Construcción, instalación y pruebas
		Cocina Solar Parabólica	Taller 3	Ensamblaje, instalación y pruebas
		Cocina Solar Embudo		
		Terma Solar Manguera y otros	Taller 4	Construcción, instalación y pruebas
		Terma Solar Cobre	Taller 2	Instalación y Pruebas
3	Energía Solar Térmica 2 y Fotovoltaica	Secadores Solar en Sombra	Taller 5	Ensamblaje, instalación y pruebas
		Secadores Solar directo	Taller 5	Construcción, instalación y pruebas
		Invernaderos	Taller 5	Demostrativo
		Pasteurización Agua	Taller 5	Demostrativo
		Paneles Fotovoltaicos (S F V)	Taller 5	Instalación, operatividad y mantenimiento
4	Ternificación Agrícola	Máquinas Cortadoras	Taller 6	Ensamblaje, Instalación y Pruebas
		Máquinas Enfardadoras	Taller 6	Ensamblaje, Instalación y Pruebas
5	Bombeo de Agua	Bomba de Ariete de Fierro	Taller 7	Ensamblaje, Instalación y Pruebas
		Bomba Sube y Baja	Taller 7	Ensamblaje, Instalación y Pruebas
		Bomba de Soga	Taller 7	Ensamblaje, Instalación y Pruebas
		Bomba de Pedal	Taller 7	Ensamblaje, Instalación y Pruebas
		Rueda Hidráulica Rochfer	Taller 7	Ensamblaje, Instalación y Pruebas
6	Biomasa y Calefacción	Cocinas Mejoradas a Leña	Taller 8	Construcción, Instalación y Pruebas
		Termococina a Leña	Taller 8	Construcción, Instalación y Pruebas
		Baños secos	Taller 8	Construcción, Instalación y Pruebas
		Calefacción Muro Trombe	Taller 8	Construcción, Instalación y Pruebas
		Iluminación	Taller 8	Construcción, Instalación y Pruebas
7	Electrificación y Sistema de Bombeo	Aerogenerador	Taller 9	Instalación, Operatividad
		Aerobomba Gaviota	Taller 9	Instalación, Operatividad
		Aerobomba Savonius	Taller 9	Instalación, Operatividad
8	Investigación	Aerobomba Savonius para Acuicultura Biodigestor		

Urphy Vásquez, 2013



Innovaciones incrementales



GRUPO
GRUPO DE APOYO AL SECTOR RURAL



Yachachiq enseñando la fabricación de una BAH Hidráulico



Yachachiqs realizando Pruebas experimentales de una terma solar



Yachachiq difusor de la BAH de fierro

Innovaciones incrementales



GRUPO
GRUPO DE APOYO AL SECTOR RURAL



Yachachiq mujer fabricando
Sistema de bombeo de agua



Yachachiqs e instructores del
GRUPO PUCP exponiendo la Terma
Solar tipo caja

Desarrollo Rural

Innovaciones incrementales



GRUPO
GRUPO DE APOYO AL SECTOR RURAL



Yachachiq mujer con la Terma solar instalado en su vivienda



Instructor GRUPO PUCP enseñando el uso de una Picadora de Forraje

Innovaciones incrementales



GRUPO
GRUPO DE APOYO AL SECTOR RURAL



Yachachiqs usando Máquina
Enfardadora



Yachachiq mujer mostrando la planta
de fito tratamiento instalado en su
vivienda

Innovaciones incrementales



GRUPO
GRUPO DE APOYO AL SECTOR RURAL



Yachachiqs usando Máquina
Enfardadora



Instructor con Yachachiqs en Taller de
metal mecánica en tecnologías de
Energías Renovables

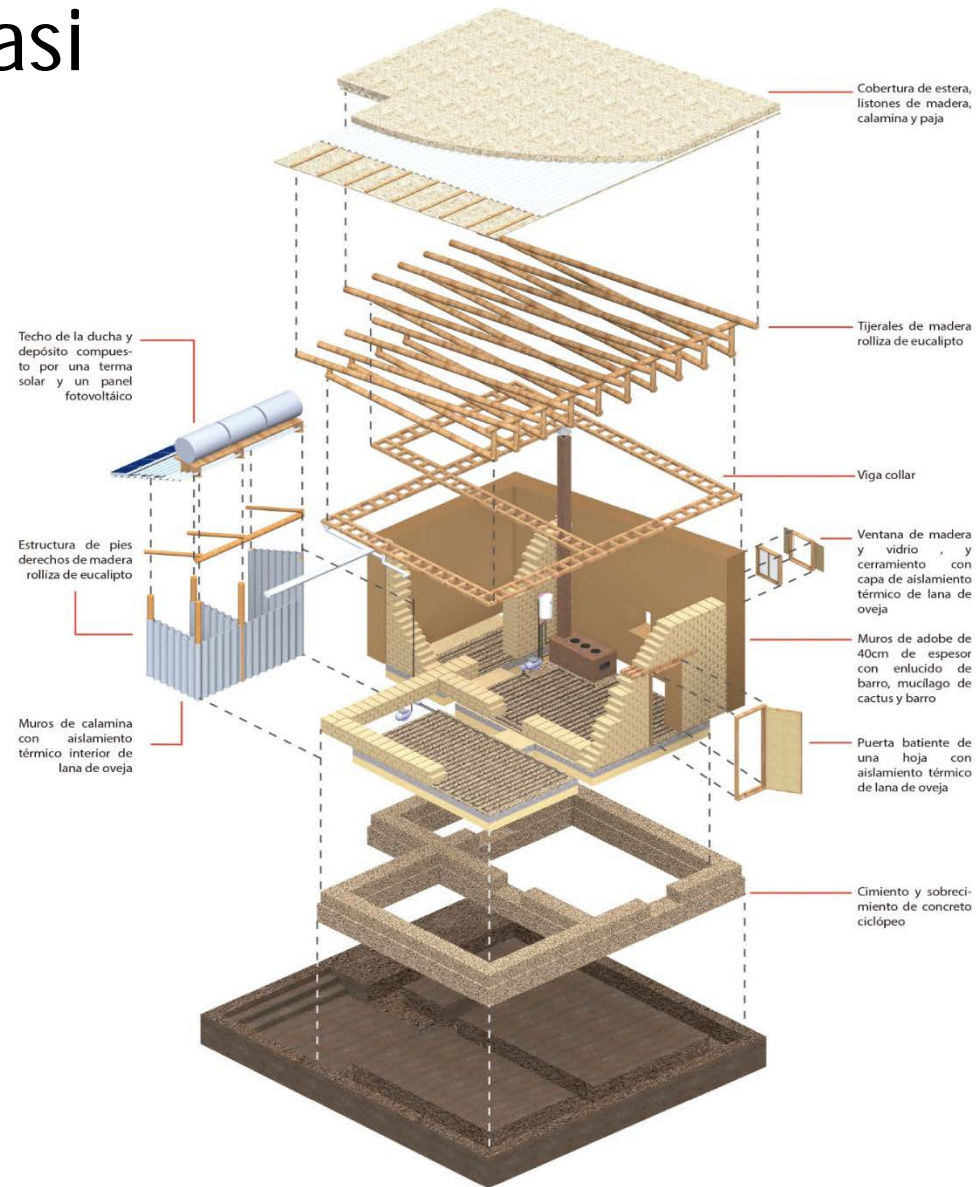
Sistema Solar Térmico para el proceso de escaldado y pausterizado de una planta procesadora de néctar de durazno - Carhuaz, Ancash

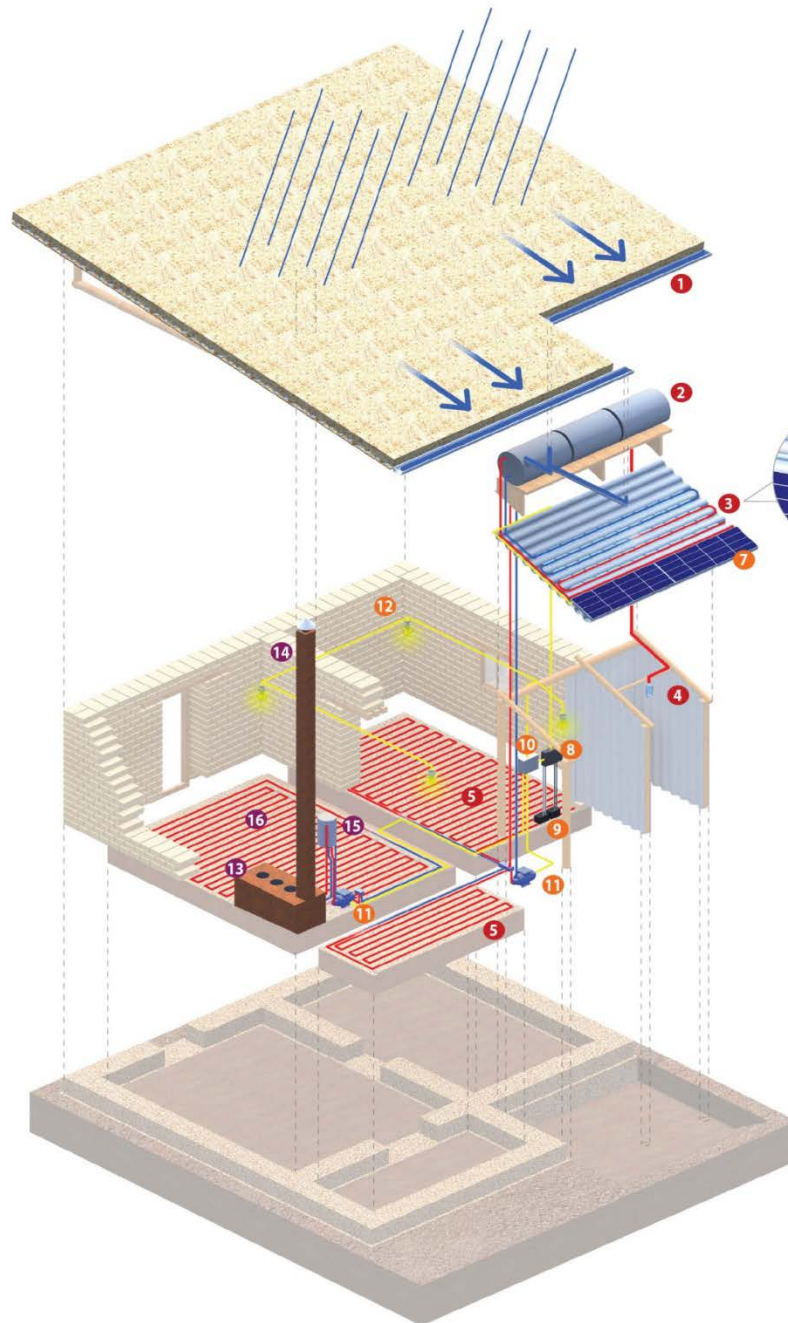


Sistema de calentamiento de agua de 1000 litros de capacidad (AC de 23.64 m²). Sistema de calentamiento de aceite térmico de 120 litros (AC de 19.7 m²)

Yaku Inti Wasi

Urphy Vásquez
Silvana Loayza
Jessica Álvarez

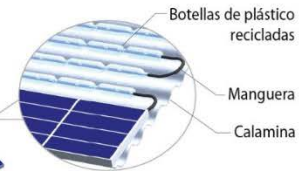




Agua de lluvia
(Recurso natural renovable)

Terma solar
(Energía solar térmica)

1. Canaleta
2. Tanque de agua
3. Colector solar
4. Ducha
5. Piso radiante

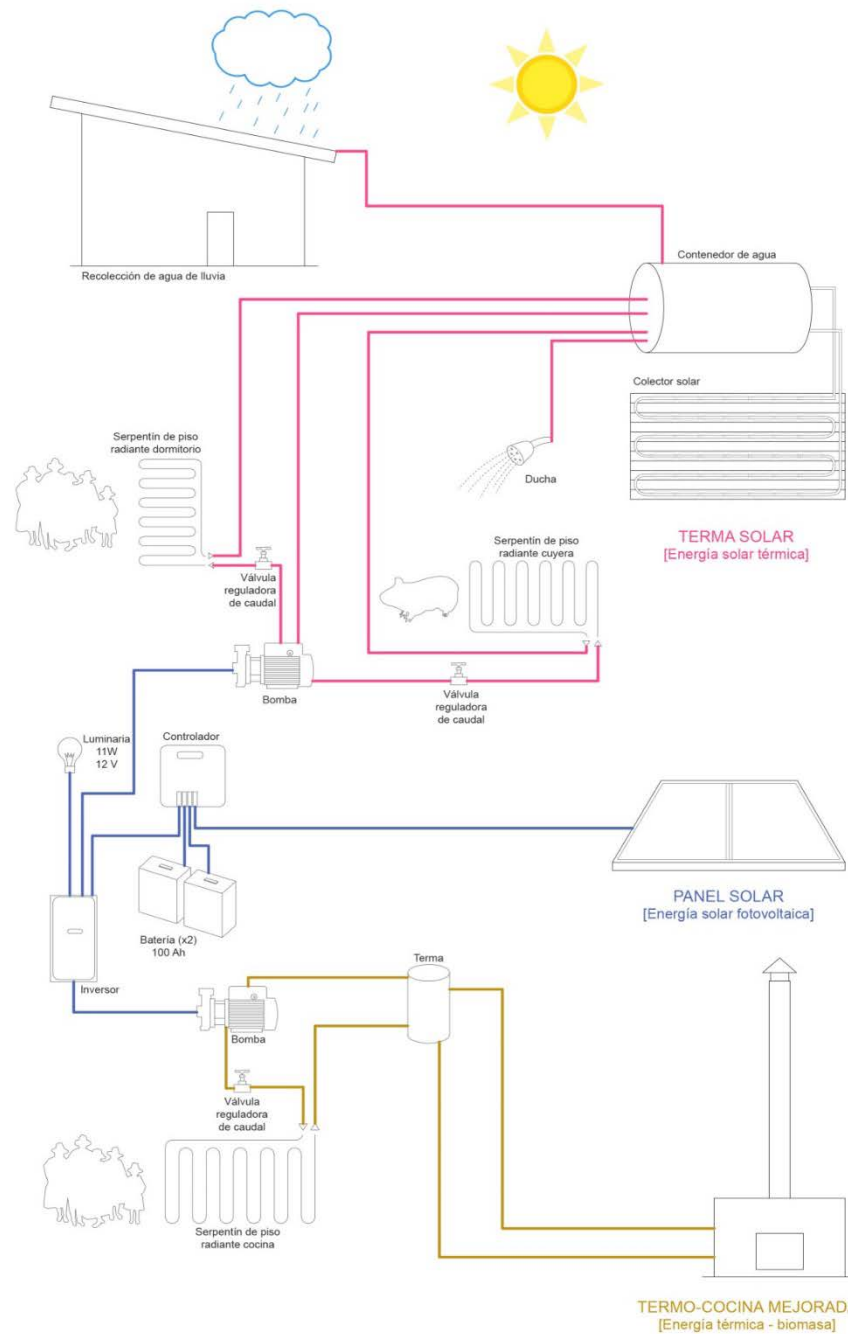


Sistema Fotovoltaico
(Energía solar fotovoltaica)

7. Panel fotovoltaico
8. Tablero de control
9. Baterías
10. Tablero eléctrico
11. Bomba de agua
12. Foco ahorrador

Termococina mejorada a bosta
(Energía por biomasa)

13. Cocina mejorada
14. Chimenea
15. Tanque de agua
16. Piso radiante



RIOGENERADORES PUCP



GRUPO
GRUPO DE APOYO AL SECTOR RURAL



“Sistema de interconexión energética con RIOGENERADORES PUCP en comunidades rurales alto andinas”

*Electricidad y Bombeo de Agua con Energías
Limpias*

Ilo Rural

Con el financiamiento
de la Unión Europea



RIOGENERADORES PUCP

Electricidad y bombeo de agua con energías limpias



Una propuesta innovadora, de bajo costo y replicable
para la población rural alto andina del Perú

«La presente publicación ha sido elaborada con la asistencia de la Unión Europea. El contenido de la misma es responsabilidad exclusiva del Grupo de Apoyo al Sector Rural de la Pontificia Universidad Católica del Perú y en ningún caso debe considerarse que refleja los puntos de vista de la Unión Europea.»

Grupo de Apoyo al Sector Rural
Pontificia Universidad Católica del Perú
Av. Universitaria 1801, San Miguel. Lima32. Perú
grupo_ue@pucp.edu.pe
Tel: (51 1) 6262000 anexo 5050

www.pucp.edu.pe/grupo

RIOGENERADORES PUCP



GRUPO
GRUPO DE APOYO AL SECTOR RURAL

RUEDAS HIDRAULICAS PARA GENERACION ELECTRICA

- 32 comunidades campesinas y 6595 personas beneficiadas
- Proyecto UE, 6 ruedas instaladas de las 32 propuestas, faltan 2 años del proyecto.



Casacancha - Huancavelica

IMPACTO CON LA IMPLEMENTACIÓN



GRUPO
GRUPO DE APOYO AL SECTOR RURAL

- Se beneficiarán a más 6500 pobladores del ande con energía eléctrica
- 32 centros poblados con agua para regadío en zonas altas
- Disminución en el uso de pilas, velas y kerosene
- 320 personas capacitadas en energía , buenas practicas de salud y medio ambiente
- 64 Yachachiqs expertos en RIOGENERADORES PUCP



Riogeneradores



● Colaboración INSTITUCIONAL

Tu aporte es muy importante para seguir replicando esta iniciativa y beneficiar a **más peruanos de las zonas alto andinas**. Tú puedes ser parte de la solución contra los efectos negativos del friaje en nuestro país.

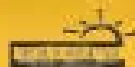
Contáctanos GRUPO PUCP

- Betnardo Alayo: b.alayo@pucp.edu.pe
- Ursula Haiman: u.haiman@pucp.edu.pe



Grupo de Apoyo al Sector Rural
Pontificia Universidad Católica del Perú
Av. Universitaria 1801, San Miguel, Lima 32, Perú
Tel: (51 1) 6262000
móvil: 9250, 9051, 9058

Con el apoyo de:



www.pucp.edu.pe/grupo

● K'ONICHUYAWASI ●

Casa Caliente Limpia



Tecnologías apropiadas para combatir las bajas temperaturas y la contaminación en los hogares de los Andes peruanos.

Casas Calientes Limpias



- **Cocina mejorada:**
expulsa el humo
- **Muro caliente:**
aumenta la temperatura
- **Sistema de aislamiento:**
mantiene el calor

Problemática

- Año a año mueren más de 500 personas producto de las bajas temperaturas en las zonas altas del Perú. (MINSA)



Bajas temperaturas-
Prevención

Infraestructura



Contaminación - Intradomiciliaria



Propuesta

- GRUPO PUCP ha desarrollado un conjunto de tecnologías apropiadas: muro trombe, cocina mejorada, y sistema de aislamiento de techos.
- Estos paquetes se han implementado en 200 viviendas de la provincia de Canas, Cusco y Puno a más de 4000 msnm.



Casitas Calientes y Segura



GRUPO
GRUPO DE APOYO AL SECTOR RURAL



Más de 200 casas instaladas
en los últimos 6 años



Desarrollo Rural

Experiencia



Nombre de la iniciativa	Desarrollo de Capacidades para la Innovación Social en el Yachaywasi Eco Tecnológico de Huáncano y Pilpichaca.
Ubicación	Yachaywasi Eco Tecnológico en Huáncano, Pisco y Pilpichaca, Huancavelica
Población	Técnicos locales (Yachachiqs) y estudiantes de pregrado de los últimos ciclos de la Facultad de Gestión y Alta Dirección



"Un lugar para desarrollar y hacer realidad tus sueños"



- | | | | | | |
|-------------------------------|---|--------------------------------------|--|---|--|
| 1 Plan de desarrollo familiar | 10 Mini parcelas de granos y tubérculos | 19 Agro-forestería maderable | 28 Piscicultura de pez carpa o tilapias | 37 Lavadora de lana de alpaca y oveja | 46 Cocina mejorada a leña |
| 2 Plan de negocios | 11 Mini parcelas de verduras y hortalizas | 20 Cobertura vegetal | 29 Transformación artesanal de productos | 38 Clasificación de residuos sólidos | 47 Baño ecológico abonero |
| 3 Riego por aspersión y goteo | 12 Parcelas ornamentales y aromáticas | 21 Cultivos en andenería | 30 Compostera para abono orgánico | 39 Generador fotovoltaico de electricidad | 48 Filtro casero para agua de consumo |
| 4 Bomba de agua tipo ariete | 13 Vivero forestal | 22 Inseminación artificial | 31 Bio-digestor para gas metano y biol | 40 Aero generador eléctrico | 49 Juegos recreativos para niños |
| 5 Bomba de agua tipo sogá | 14 Fitotoldo tipo invernadero | 23 Establo mejorado animales mayores | 32 Cerco eléctrico solar para ganado | 41 TV Cable, Computadora e Internet | 50 Extractor de aire eólico |
| 6 Bomba de agua solar | 15 Fitotoldo con Malla Rashiel | 24 Galpón de gallinas ponedoras | 33 Trampa solar para insectos | 42 Portal de negocios via Internet | 51 Servicios higiénicos ahorradores |
| 7 Bomba de agua sube y baja | 16 Forrajes y hortalizas hidropónicas | 25 Galpón de crianza de codornices | 34 Secador solar de plantas | 43 Terma solar | 52 Mini planta de tratamiento de aguas |
| 8 Río bomba | 17 Moray de plantas medicinales | 26 Galpón de crianza de patos | 35 Congeladora solar | 44 Cocina solar tipo parabólica | 53 Adobe o tapial reforzado con caña |
| 9 Cultivo de pastos asociados | 18 Agro-forestería de frutales | 27 Galpón de crianza de cuyes | 36 Cocina a gas natural | 45 Cocina solar tipo caja | 54 Muro trombe |

TECNOLOGIAS EN LOS YACHAYWASIS ECOLOGICOS

COMPONENTE	Nº	TECNOLOGIA
VIVIENDA ECOLOGICA	1	Sistema de tratamiento de agua
	2	Baño ecológico abonero
	3	Clasificación de residuos sólidos
	4	Cocina mejorada a leña y/o bosta
	5	Cocina solar tipo caja
	6	Cocina solar tipo parabólica
	7	Extractor eólico
	8	Comunicación vía internet
	9	Espacio de recreación familiar.
	10	Muro trombe
	11	Plan de Desarrollo Familiar
	12	Servicios higiénicos ahorradores
	13	Terma solar
	14	Tratamiento de agua
TECNOLOGIAS RENOVABLES	15	Biodigestor - Bioinsecticidas
	16	Bomba de ariete BAH 2"
	17	Bomba de sogá
	18	Bomba solar
	19	Bomba sube y baja
	20	Riobomba (Rueda hidráulica)
	21	Secador solar
	22	Sistema fotovoltaico, 50 W
	23	Aerogenerador 400 W
	24	Cerco eléctrico, para manejo de ganado
	25	Trampa solar
TECNOLOGIAS AGRICOLA - AMBIENTALES	26	Abonos orgánicos (compost - humus)
	27	Agroforestería (con especies de altura)
	28	Crianza de gallinas ponedoras
	29	Crianza de trucha
	30	Crianza de codornices
	31	Crianza de cuyes
	32	Crianza de patos
	33	Cultivos asociados - Mini parcelas granos/tubérculos
	34	Establo mejorado (camélidos y ovinos)
	35	Fitotoldo (verduras, frutas, ornamentales, aromáticas, germinados, vivero)
	36	Lavadora de lana de alpaca y oveja
	37	Espiral tipo Moray para la aclimatación de cultivos
	38	Parcelas de frutales de exportación
	39	Parcelas ornamentales y aromáticos
	40	Pastos asociados y naturales de altura
	41	Plan de negocios
	42	Portal de negocios (Sistema Web)
	43	Riego tecnificado (aspersión y goteo) y tanque reservorio
	44	Huerto para germinados
	45	Miciparcela de cereales
	46	Malla Rashié
	47	Cobertura vegetal
	48	Pastos mejorados y asociados
	49	Bioinsecticidas
	50	Invernadero familiar hidropónico (tipo túnel)
	51	Cultivos asociados
	52	Vivero forestal
	53	Transformación artesanal de productos + centro de reciclaje









4to CONCURSO de
INICIATIVAS
de **RESPONSABILIDAD**
SOCIAL para
ADMINISTRATIVOS

4to CONCURSO de
INICIATIVAS
de RESPONSABILIDAD
SOCIAL para
ADMINISTRATIVOS

Proyectos ganadores 2016
Categoría RSU en la comunidad universitaria PUCP

Campaña de sensibilización acerca del patrimonio arqueológico PUCP
"Somos PUCP, somos patrimonio"
Arturo Su Silva - Dirección de Infraestructura
Andrea Bringas Heredia - Dirección de Infraestructura

Entender para lograr la inserción
Sussy Pozo Contreras - Centro Cultural PUCP
Marie Solange Hernández Blas - Asociación de Egresados y Graduados



Proyectos ganadores 2016
Categoría RSU en co-laboración entre la sociedad y la PUCP

Dotación de un sistema de cocción mejorado y calentamiento de agua a través del aprovechamiento de la biomasa, para mejorar la salud intradomiliar en una vivienda de la comunidad campesina de Chila Chambilla
Urphy Vásquez Baca - INTE PUCP
Sandra Vergara Dávila - GRUPO PUCP

El selfie y yo
Susana De la Cruz Jacobo - Sección Ingeniería Mecánica
Mayra Mirtha Valcarcel Peña - Facultad de Artes Escénicas (Especialidad de Danza)

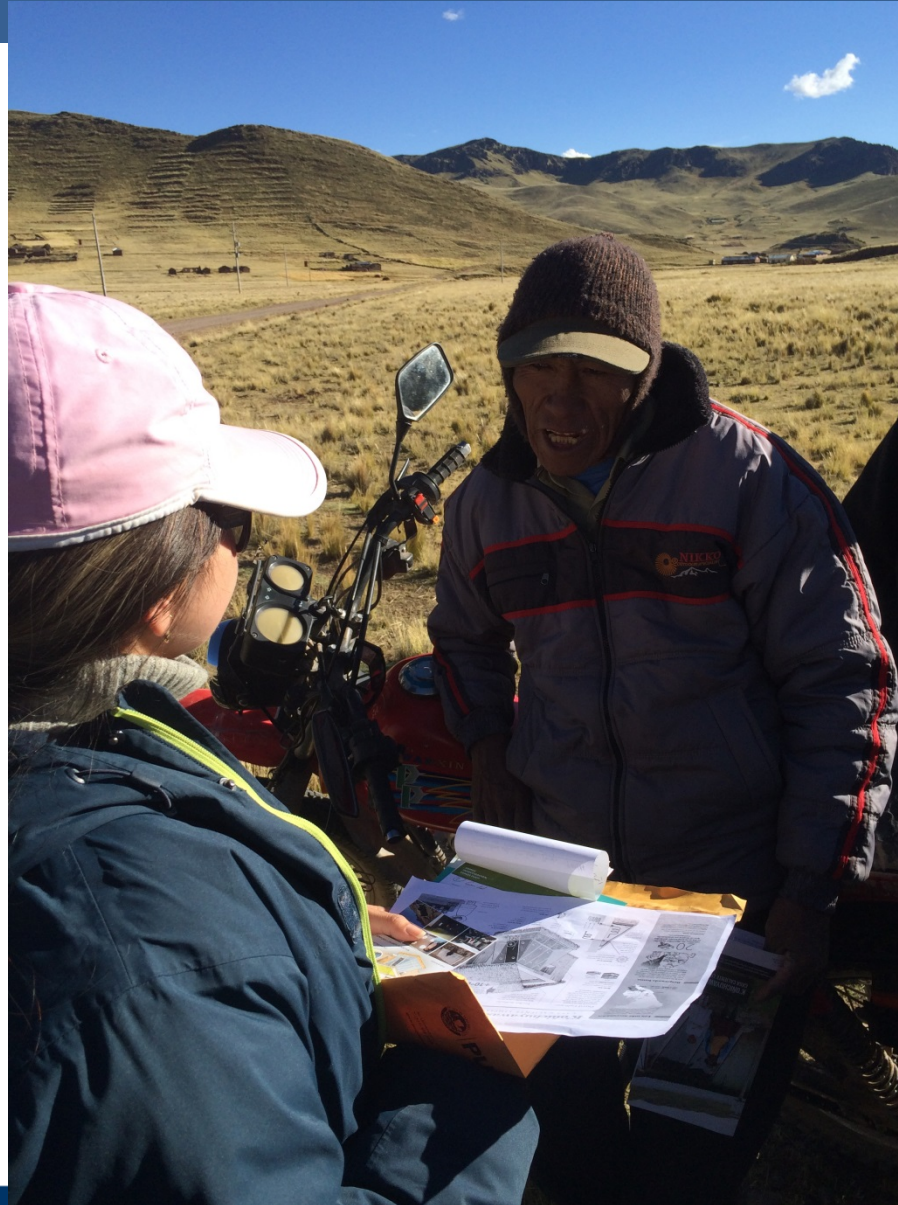


Nombre de la iniciativa	Dotación de un sistema de cocción mejorado y calentamiento de agua a través del aprovechamiento de la biomasa, para mejorar la salud intradomiciliaria en una vivienda de la comunidad campesina de Chila Chambilla del distrito de Juli, provincia de Chuchito, departamento de Puno.
Ubicación	Comunidad campesina de Chila Chambilla del distrito de Juli, provincia de Chuchito, departamento de Puno.
Población	La comunidad cuenta con 172 familias empadronadas y una población total de 217 habitantes. De las cuales existen 15 niños y niñas matriculados en la Institución Educativa Primaria y en la Institución Educativa Inicial 12 niños y niñas, asimismo habitan 18 personas de tercera edad.









Con el apoyo de



BOLD IDEAS WITH BIG IMPACT™

 S/ 1,500
ES EL COSTO APROXIMADO DEL
SISTEMA CAJAS CALIENTES.
ESTO INCLUYE LA TERMA,
AISLANTE, CAJA DE ACERO,
TRANSPORTE E INSTALACIÓN



KHOÑI YAKU | AGUA CALIENTE




Informes

Grupo de Apoyo al Sector Rural
Pontificia Universidad Católica del Perú
Av. Universitaria 1801, San Miguel
Tel: (511) 6262000 anexo 5050 ó 5057
www.gruporural.pucp.edu.pe



GRUPO DE
APOYO AL
SECTOR RURAL



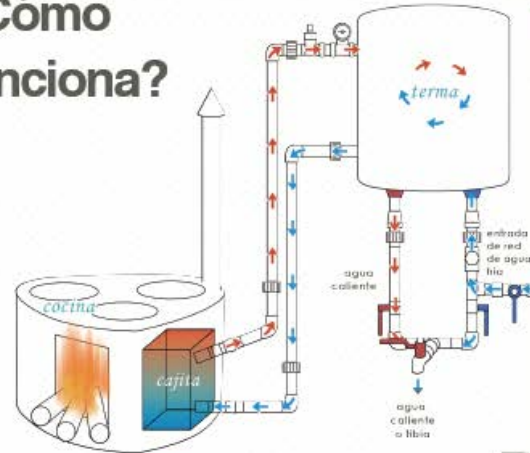
Problemática

En los Andes peruanos, donde el frío puede alcanzar temperaturas inferiores a 0°C el acceso a agua caliente es escaso. Para la Organización Panamericana de la Salud lavarse las manos con agua y jabón reduce en 50% las diarreas infantiles y en 25 % las infecciones respiratorias. Es desde estas dos premisas que se empezó a desarrollar las cajas calientes como complemento importante al proyecto antes realizado, Casas Calientes Limpias.

Propuesta

El proyecto se basa en el aprovechamiento de las cocinas mejoradas, acoplándoles una caja de acero inoxidable en uno de los lados de la cámara de combustión con el fin de que el calor excente de la quema de la leña pueda calentar el agua que está dentro de la caja. La caja se encuentra conectada a una terma aislada a través de un sistema de tuberías. Debido al principio de termosifón, el agua circula constantemente de la caja a la terma y viceversa. El agua se mantiene caliente durante varias horas gracias al aislamiento.

¿Cómo funciona?



50
GRADOS
CENTIGRADOS
ES LA TEMPERATURA
QUE PUEDE ALCANZAR EL AGUA
QUE ALMACENA EL SISTEMA
CAJAS CALIENTES.

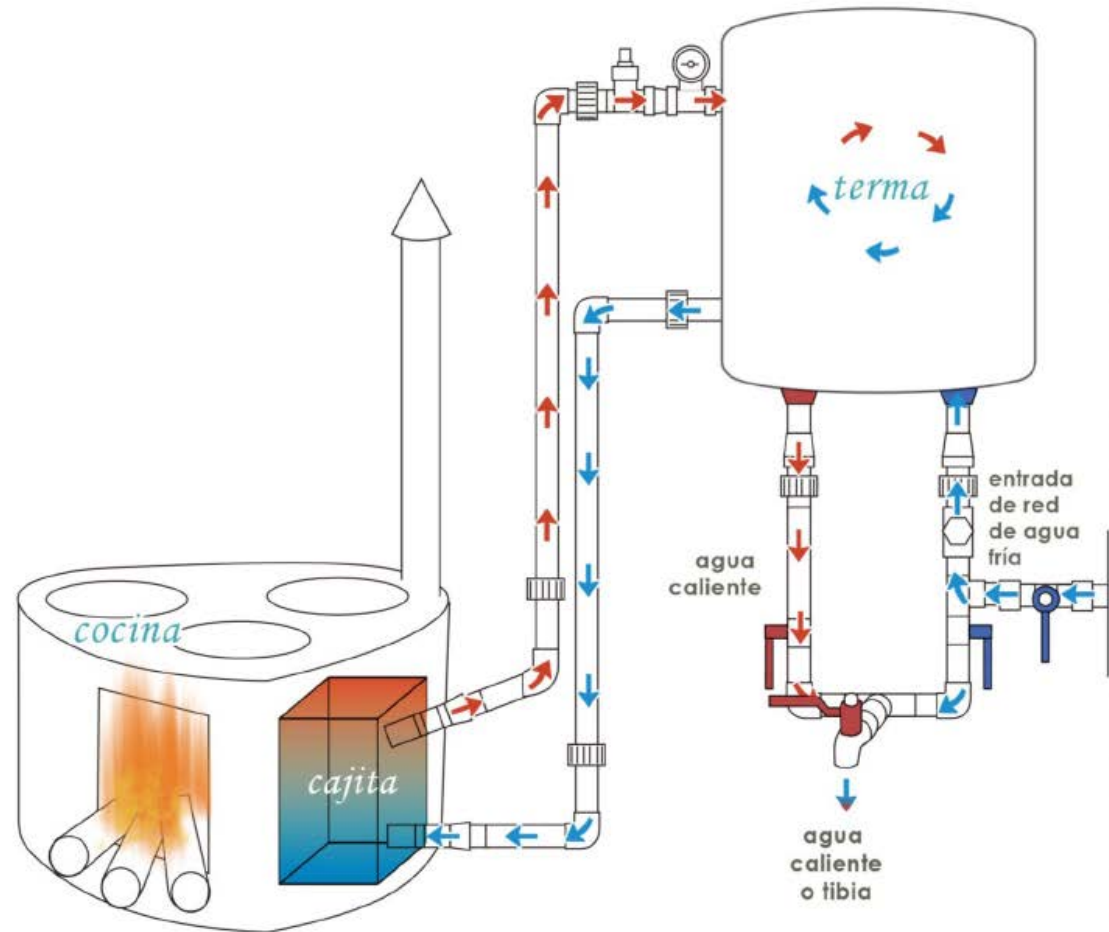
Beneficios

- 💧 No usa bomba
- 💧 Aprovecha el calor mientras se cocina
- 💧 Se puede instalar en el interior de las casas
- 💧 Mejora los hábitos de aseo

Resultados

- 💧 27 familias cuentan con el sistema
 - *3 de ellos en restaurantes
 - *1 comedor popular
 - *23 viviendas
- 💧 Se ha desarrollado manuales de
 - *Construcción e implementación
 - *Uso y mantenimiento
- 💧 2 empresas han sido capacitadas hasta la fecha para construir, utilizar, mantener y replicar la propuesta.
- 💧 Es muy importante dar agua caliente en zonas frías, ya que mejora la calidad de higiene en los niños evitando así el maltrato de sus manos y rostros.

¿Cómo funciona?





¡Gracias!



REFLEXIONES SOBRE LA DEMOCRACIA



Luis F. Nunes

***“La Democracia nunca es una
cosa hecha.
La Democracia siempre es
algo que debe estar haciendo
una nación”***

Archibald MacLeish

CONTEXTO

- **Dieter Nohlen**
- **El actual **contexto** de la Democracia en América Latina.**
- **“Pobres países ricos”**: las paradojas
- **Estamos “matando” a nuestro Medio Ambiente”**
- **Perú y sus fragilidades institucionales:**
“pegado con baba”...
- **Democracia en serios problemas de descrédito.**

LA REALIDAD LATINOAMERICANA

- *¿Bienestar general en un Continente con más de 300 millones de pobres?*
- **El Continente más desigual del mundo, con los peores estándares de calidad de vida.**
- **Ciudadanos muy insatisfechos con los resultados de su democracia.**
- **Hay crecimiento pero con abismos en el desarrollo.**

DEMOCRACIA

- NO ES UN PARTIDO
- NO ES UNA RELIGION
- NO ES UNA CIENCIA
- ES UNA FORMA DE VER AL MUNDO,

-ES UNA COSMOVISION-

LA DEMOCRACIA

- *No es natural* al ser humano.
- La Democracia *es un invento*.

Por ser un invento, una creación, es necesario enseñarla, es necesario aprenderla.

PRINCIPIOS EN LOS QUE SE SUSTENTA LA DEMOCRACIA

- **Secularidad**
- **Autofundación**
- **Originalidad**
- **Ético**
- **Complejidad**
- **Público**

PRINCIPIO DE SECULARIDAD

- Todo orden social es *“construido”*.
- El orden social *no es natural*, por eso, son posibles las *transformaciones en la sociedad*.
- El orden social es *una construcción humana (Grecia, hace 2.500 años)*, y como tal, se puede *“transformar”*.

PRINCIPIO DE AUTOFUNDACION

- **LA DEMOCRACIA *ES UN ORDEN* QUE SE CARACTERIZA PORQUE LAS NORMAS SON “*CONSTRUIDAS O TRANSFORMADAS*” POR LAS MISMAS PERSONAS QUE LAS VAN A VIVIR, CUMPLIR Y PROTEGER.**

PRINCIPIO DE ORIGINALIDAD

- NO EXISTE UN MODELO **“EXACTO”** DE DEMOCRACIA QUE PODAMOS COPIAR O IMITAR PARA NUESTRO PAÍS.
- A CADA SOCIEDAD - A *ESTA SOCIEDAD*- A USTEDES, *LES TOCA* **“CREAR”** SU PROPIO ORDEN DEMOCRATICO.

PRINCIPIO ETICO

- **AUNQUE NO EXISTE UN MODELO IDEAL DE DEMOCRACIA, *TODO ORDEN DEMOCRATICO* DEBE ESTAR ORIENTADO AL RESPETO INTEGRAL DE LOS DERECHOS HUMANOS, A CUIDAR Y PROTEGER LA VIDA.**

PRINCIPIO DE COMPLEJIDAD

- EL CONFLICTO, LA DIVERSIDAD Y LAS DIFERENCIAS DE OPINIÓN, SON CONSTITUTIVOS DE LA ***“CONVIVENCIA DEMOCRÁTICA”*** Y POR LO TANTO, SON PARTE DE LA REALIDAD Y DE LA COMPLEJIDAD DE LA DINÁMICA SOCIAL.

PRINCIPIO DE LO PUBLICO

- EN DEMOCRACIA, LO PUBLICO SE CONSTRUYE **DESDE** LA SOCIEDAD CIVIL.

(De la sociedad civil, fue surgiendo lo público, se fue fundando lo público, por ejemplo, la figura del “sheriff” en el lejano Oeste americano, el “juez”, el “médico” etc.)

DEMOCRACIAS EN PROBLEMAS

- La ciudadanía sí quiere democracia.
- Pero si esta *languidece*, si se aleja de su razón de ser, altera de manera sustancial la capacidad de los individuos para ejercer su plena libertad.

CONFIANZA



(DES) CONFIANZA



Indignados...



OBJETIVO CENTRAL DE LA POLÍTICA

- Proporcionar el bienestar general de la gente
- Hoy se le conoce como ***Desarrollo Humano***, que está compuesto por tres(3)parámetros:

Vida larga y saludable

Educación

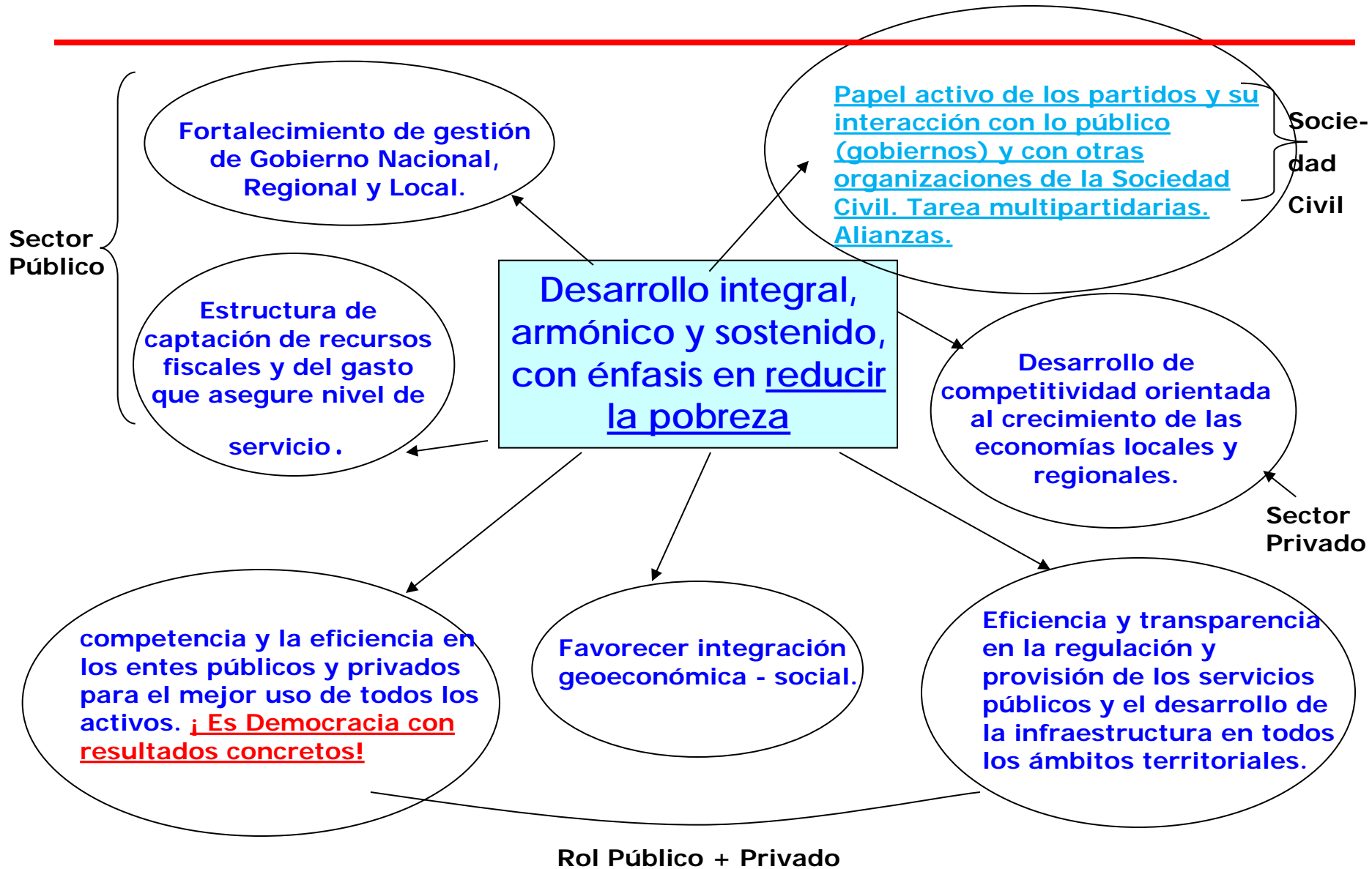
Nivel de vida digno

Desarrollo integral es:

- Condiciones para el pleno desarrollo humano en un ambiente equilibrado.
- Todas las personas (cohesión social).
- Sus necesidades esenciales (**salud**, educación, seguridad, canasta básica, etc.).
- Recursos (empleo, ingreso, precios).
- Organización del Estado y de la sociedad en general.
- Desarrollo integral:

CLAVE PARA LA GOBERNABILIDAD

Partimos de la idea de Desarrollo como:



PARTICIPACION CIUDADANA

Puede ser entendida como:

La intervención de los ciudadanos de manera institucionalizada, en el análisis y discusión de las decisiones de gobierno en todos sus niveles, así como en el seguimiento de las políticas públicas, y la vigilancia permanente en el accionar de los representantes políticos y de los funcionarios que conforman el Estado.

COMPROMISO

- El Compromiso Político y/o social es una *opción voluntaria*; es distinto a los compromisos jurídicos, que tienen otro tipo de implicaciones.
- Las opciones políticas y/o sociales, son *decisiones personales* apoyadas en múltiples factores de origen*.
- Tomada la decisión de comprometerse, se entiende que ello va *afectar la totalidad de la persona y de su vida*.

El gran desafío...

- ***“El gran desafío de l@s jóvenes, es relacionarse con una sociedad y un modelo económico que los seduce a consumir y a participar de las modernizaciones, de los éxitos económicos, pero al mismo tiempo, los excluye y los castiga por su condición juvenil...”***

**Eddy Senarqué,
Perú**

Participante informado...

- “ Precisamente romper con el pesimismo que evoca esta situación de l@s jóvenes...es el primer factor para lograr interesarse de nuevo por el rumbo y dirección de la política del país, ser participante informado, ya que *la ignorancia equivale a impotencia...*”

Noreena Hertz

Inglaterra

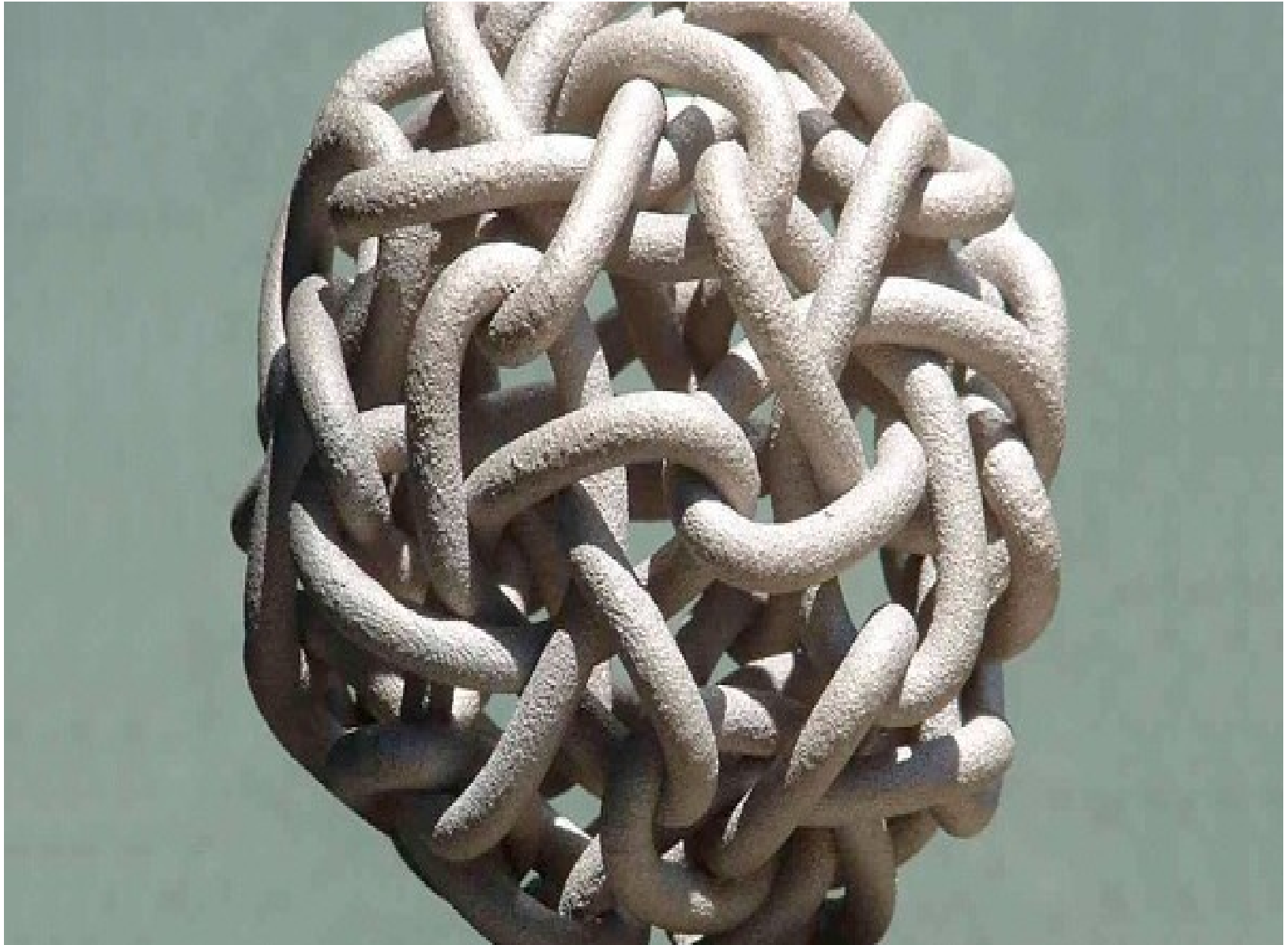
Rezagad@s...

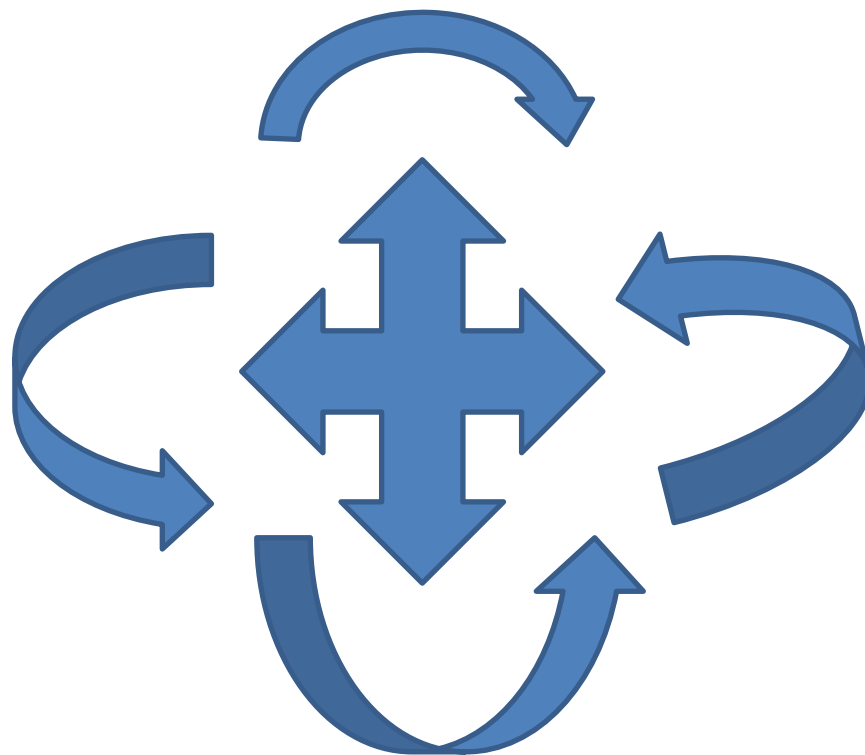
- “...l@s jóvenes experimentan las consecuencias de las malas formas de hacer política, en una sociedad con características como el rezago cultural en la política y el rezago en el factor económico...”

Elia Villegas
México

¿Los jóvenes se mueven?

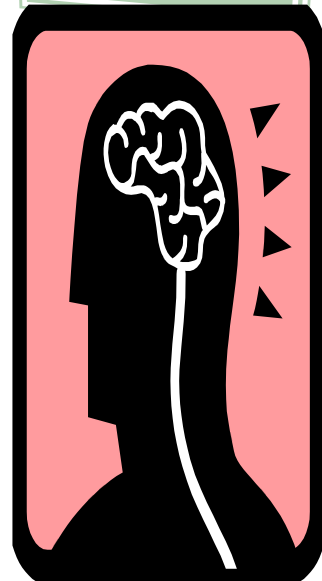
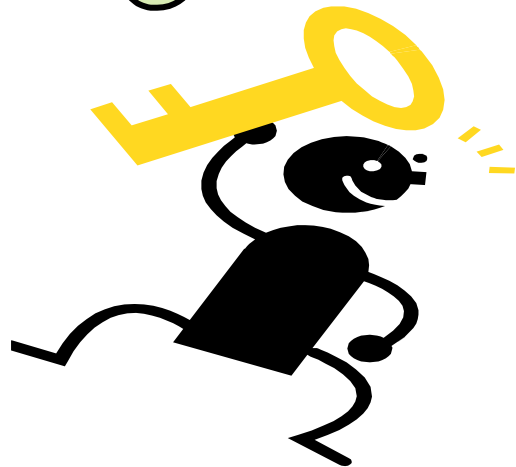
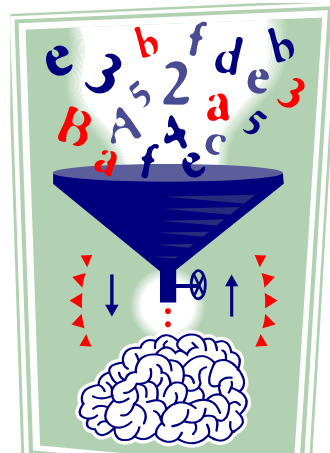
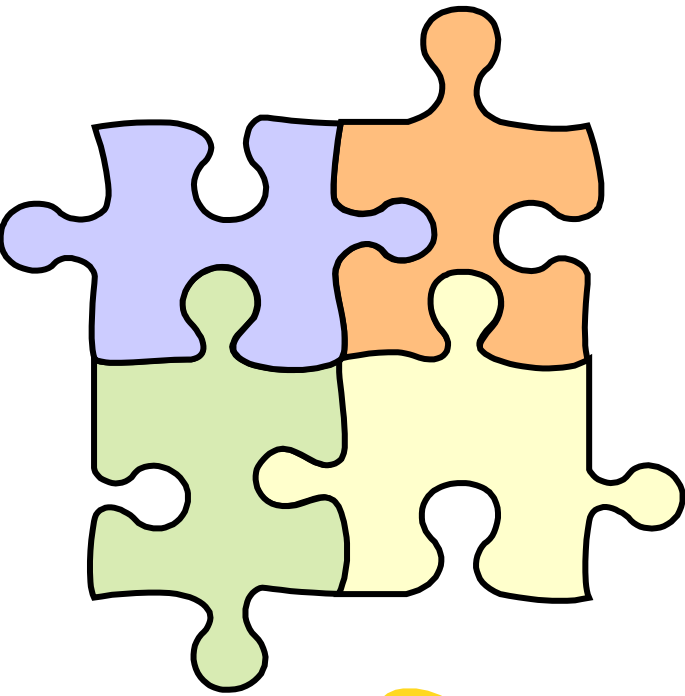
- Hay todo un debate sobre si las *dinámicas asociativas* se han venido *debilitando*.
- Mucha participación informal y poca en los ámbitos políticos-sociales, hacen que la juventud sea “*poco percibida*” en lo institucional.
- Una fija: “la resistencia al cambio”.
- Puerta, ventana y rendija...





INCIDENCIA

ESTRATEGIAS POLÍTICAS DE INCIDENCIA



Palabras “*potderosas*”...

- SINERGIAS
- ALIANZAS ESTRATÉGICAS
- VISIBILIDAD
- ARTICULACIÓN
- FACILITACIÓN DE PROCESOS
- VISIÓN DE FUTURO
- PERMANENCIA
- INCLUSIÓN
- ÁREAS CLAVES
- CONCIENTIZACIÓN
- VALORES
- PRINCIPIOS
- ACCIONES AFIRMATIVAS
- CÍRCULOS DE CONSENSO
- DERECHOS

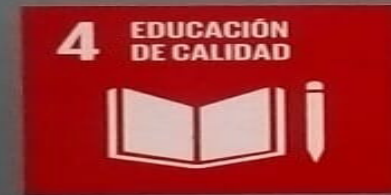
Más palabras *“poderosas”*...

- REIVINDICACIONES
- POLÍTICAS PÚBLICAS
- DIÁLOGO
INTERGENERACIONAL
- FORTALECIMIENTO DE
CAPACIDADES
- DESARROLLO
COMUNITARIO
- PARTICIPACIÓN
- INTERCAMBIOS
- FORMALIZACIÓN
- NEGOCIACIÓN
- HOJA DE RUTA
- PLANIFICACIÓN
ESTRATÉGICA
- PUBLICACIONES
- IMÁGENES
- SONIDOS
- VIAJES
- COMUNICACIÓN

ACUERDO NACIONAL

(19) Desarrollo sostenible y gestión ambiental

- Hasta 14 compromisos por parte del Estado, pero que incluye a la sociedad civil, el sector privado y a todos los niveles de gestión descentralizada.



3,
6,
7,
11,
12,
13,
14,
15,
17

Finalmente...

- **SUEÑO/VISION***
- **ACTITUD**
- **COMPROMISO**
- **CONSTANCIA**
- **PERMANENTE FEEDBACK (Retroalimentación)**

Muchas gracias!

luisfernando.nunes@gmail.com