



Capítulo 3

Energía renovable. Las inmensas oportunidades de energía renovable en sus múltiples formas

Claudio A. Estrada, Jorge M. Islas,
Wilfredo C. Flores

Taller para periodistas de la ciencia

Universum, Ciudad Universitaria, México DF, México
Diciembre 9, 2016

Contenido

- Tendencias y perspectivas en ER
- Despliegue de tecnologías de ER
- Identificación de alternativas. Rutas de acción
- Políticas publicas asociadas a la construcción de las soluciones identificadas

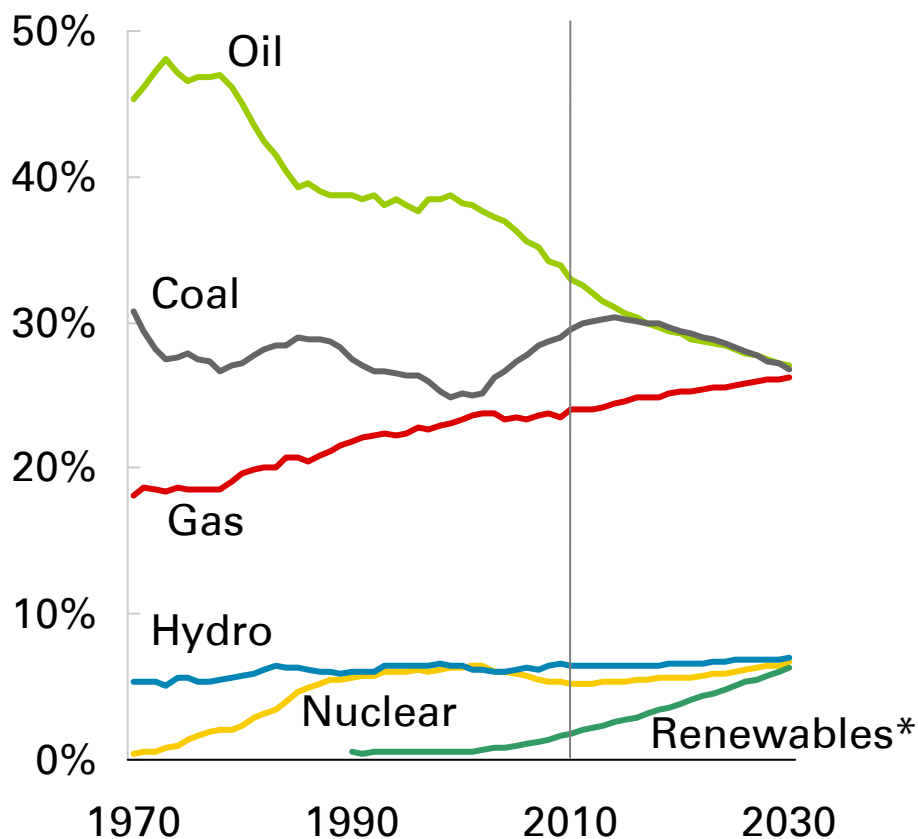


Energías Renovables: Hoy y hace una década:

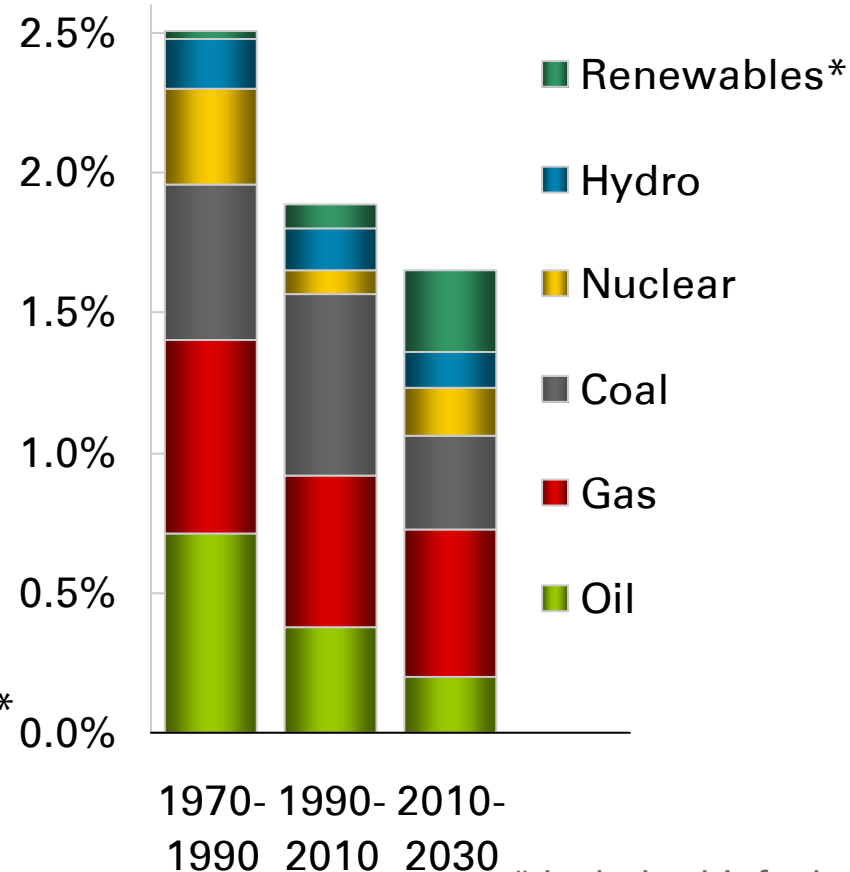
- Hace una década, **las tecnologías de energía renovable ocupaban predominantemente un nicho medioambiental**, con un fuerte atractivo para quienes estaban interesados en alejarse de los combustibles convencionales por razones ambientales.
- Hoy en día, se ha extendido por todo el mundo el uso de tecnologías de energía renovable para **proporcionar electricidad, calefacción y refrigeración y transporte**
- Hoy en día, **las energías renovables** demuestran que, además de sus beneficios ambientales, **son también un motor económico**, crean empleos, ayudan a diversificar los flujos de ingresos y estimulan nuevos desarrollos tecnológicos.
- **Las tendencias recientes sugieren un crecimiento sostenido de ER** en todo el mundo.

Escenarios posibles para la transformación del sistema energético global, desarrollados a partir del cumplimiento de la nueva política energética, que consideran una economía de bajo carbono para la protección del medio ambiente

Shares of world primary energy



Contributions to growth

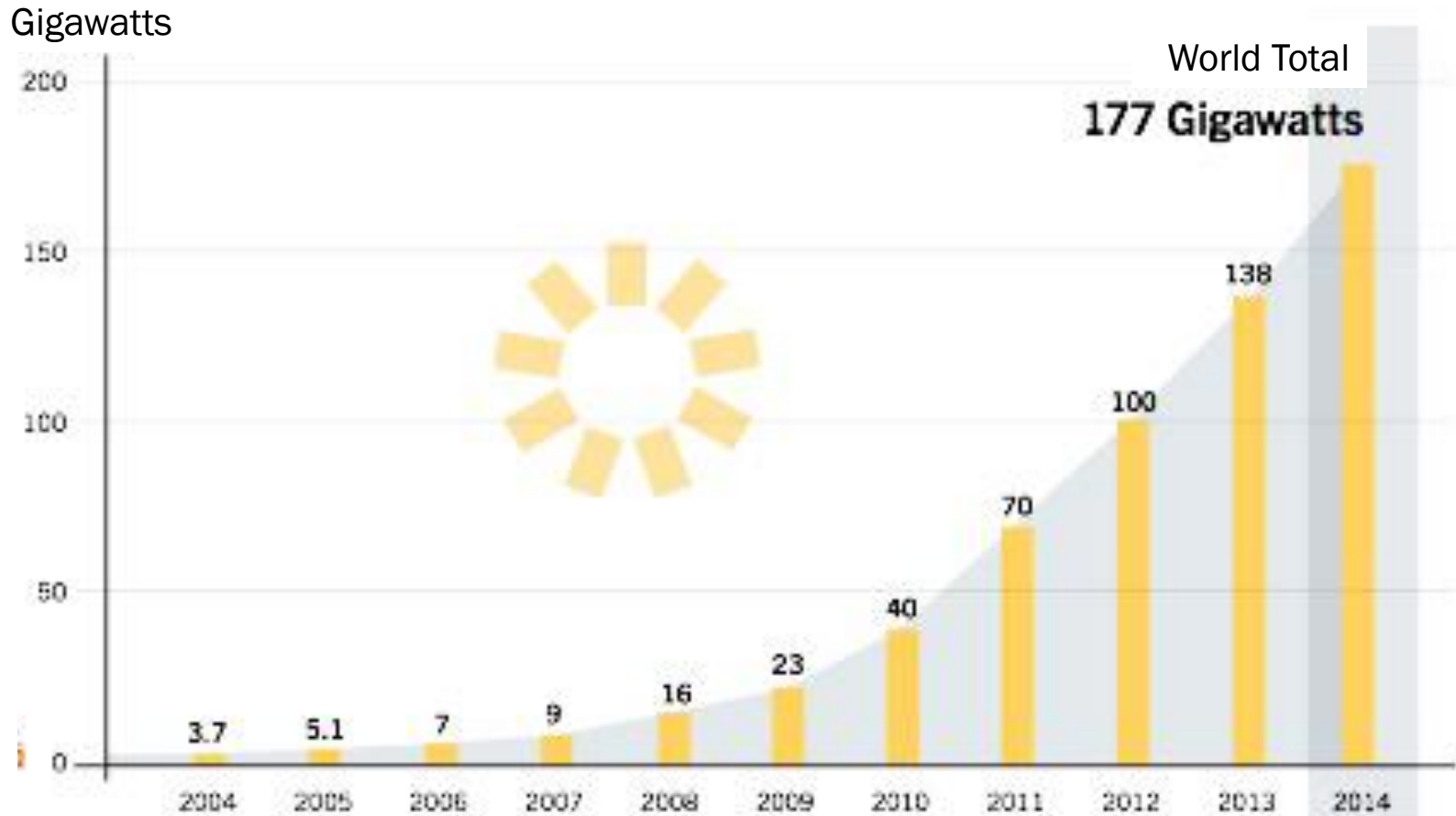


Despliegue de las diferentes tecnologías de uso comercial que utilizan las fuentes renovables de energía.

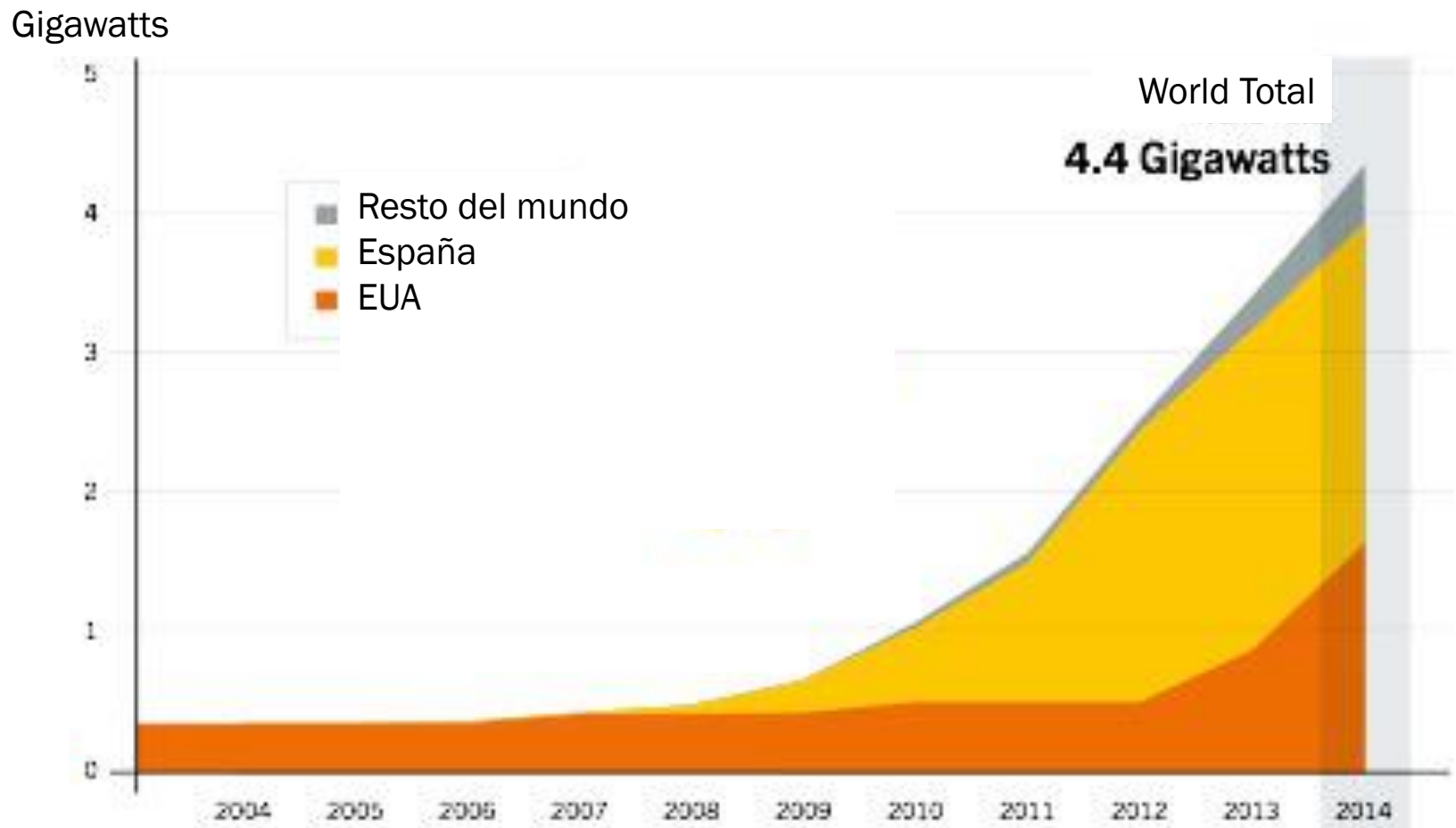
Caso: Energía Solar



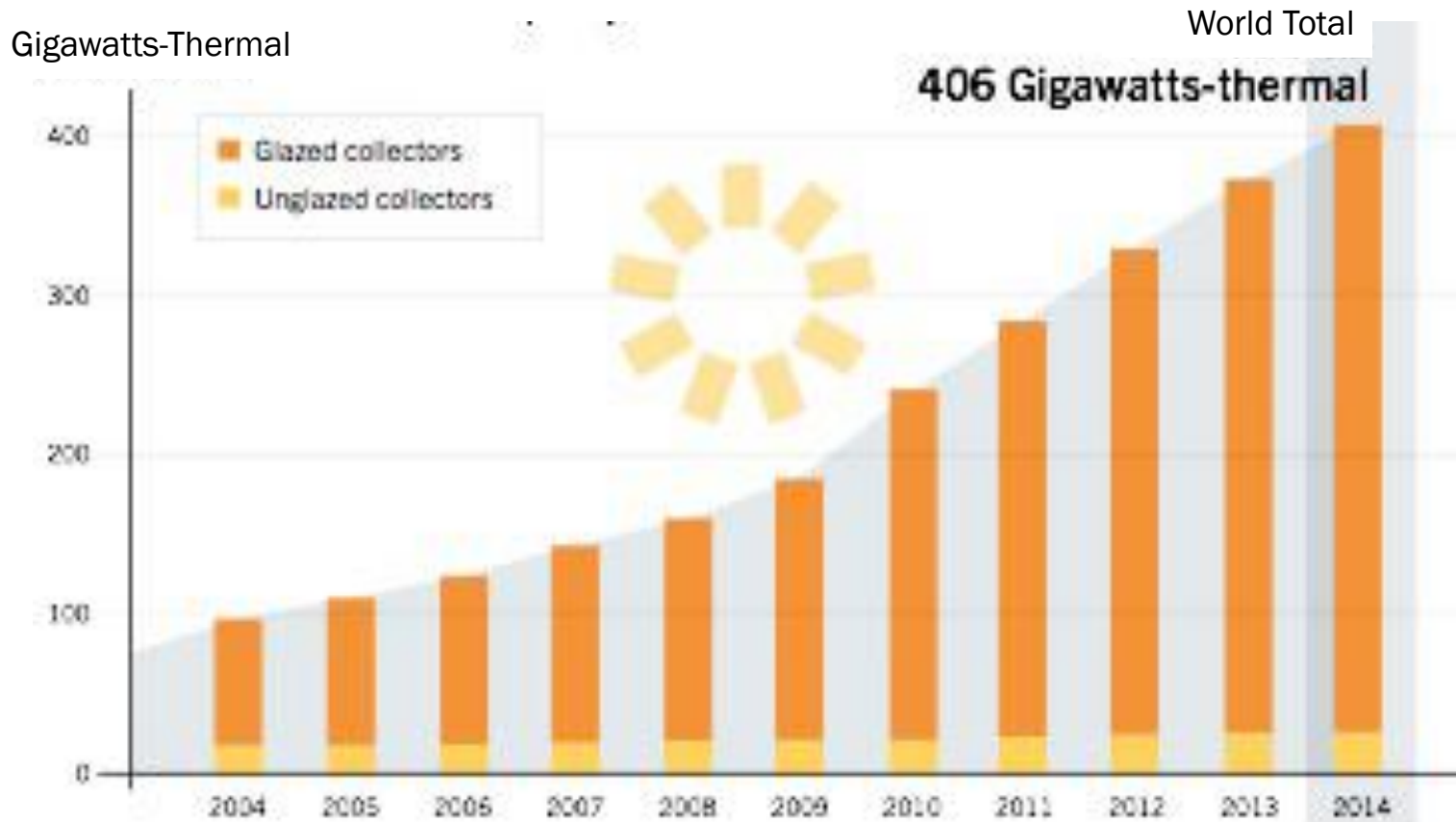
Capacidad Global de Solar FV, 2004–2014



Capacidad Global de Potencia Termosolar de Concentración, por País o Región, 2004–2014

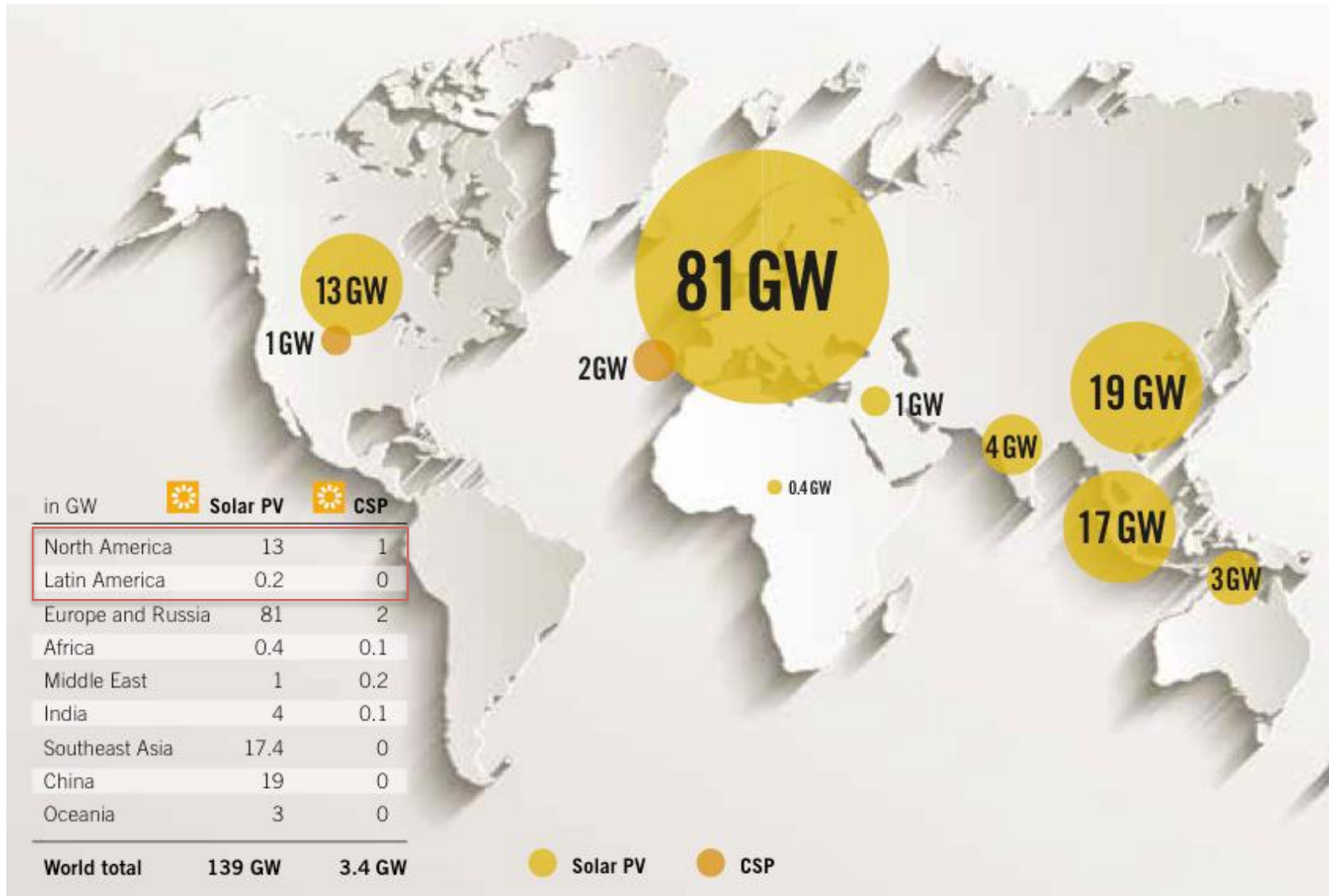


Capacidad Global de Calentamiento de Agua con Colectores Solares, 2004–2014

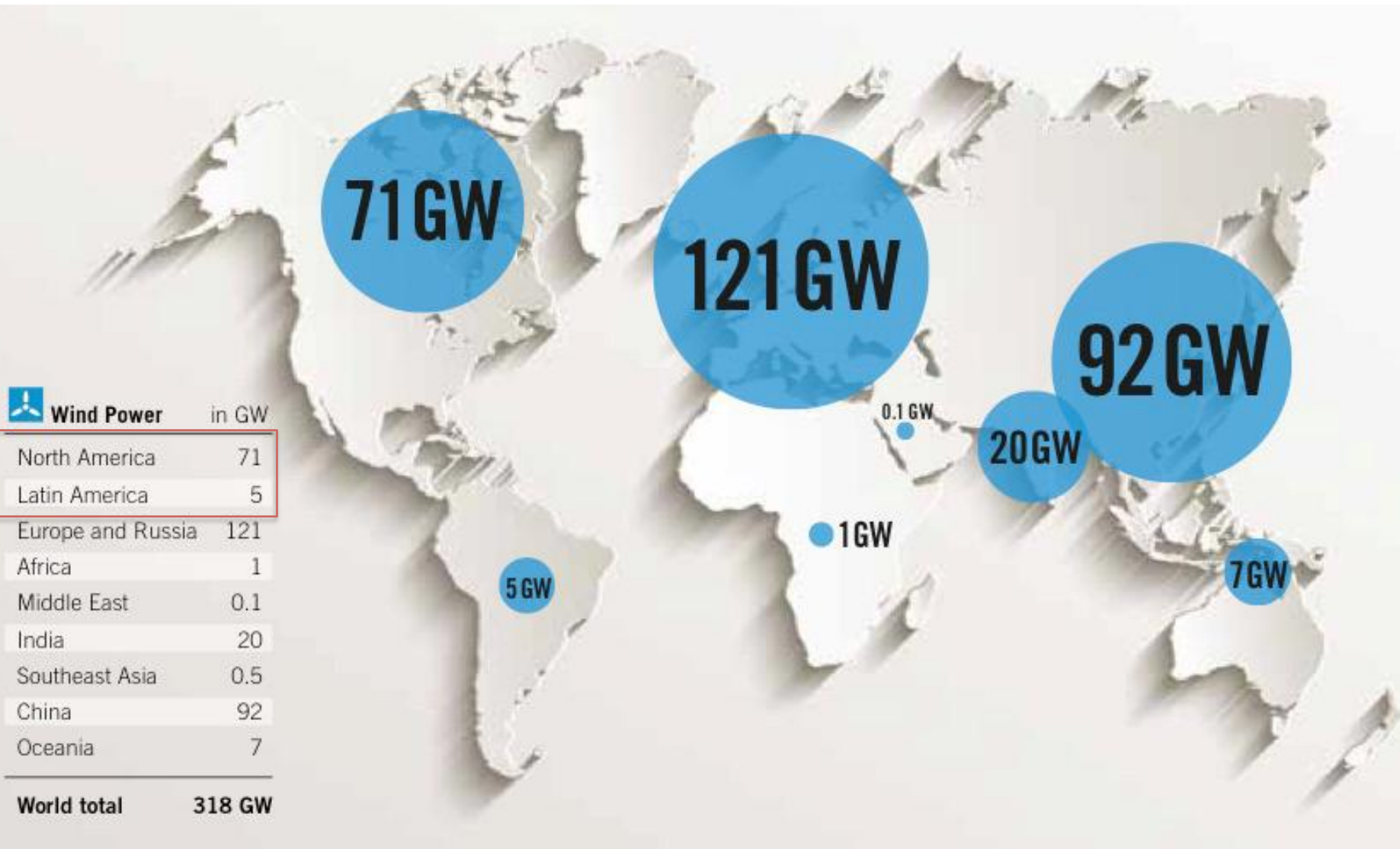


Los datos son solo para colectores de calentamiento de agua, no de aire.

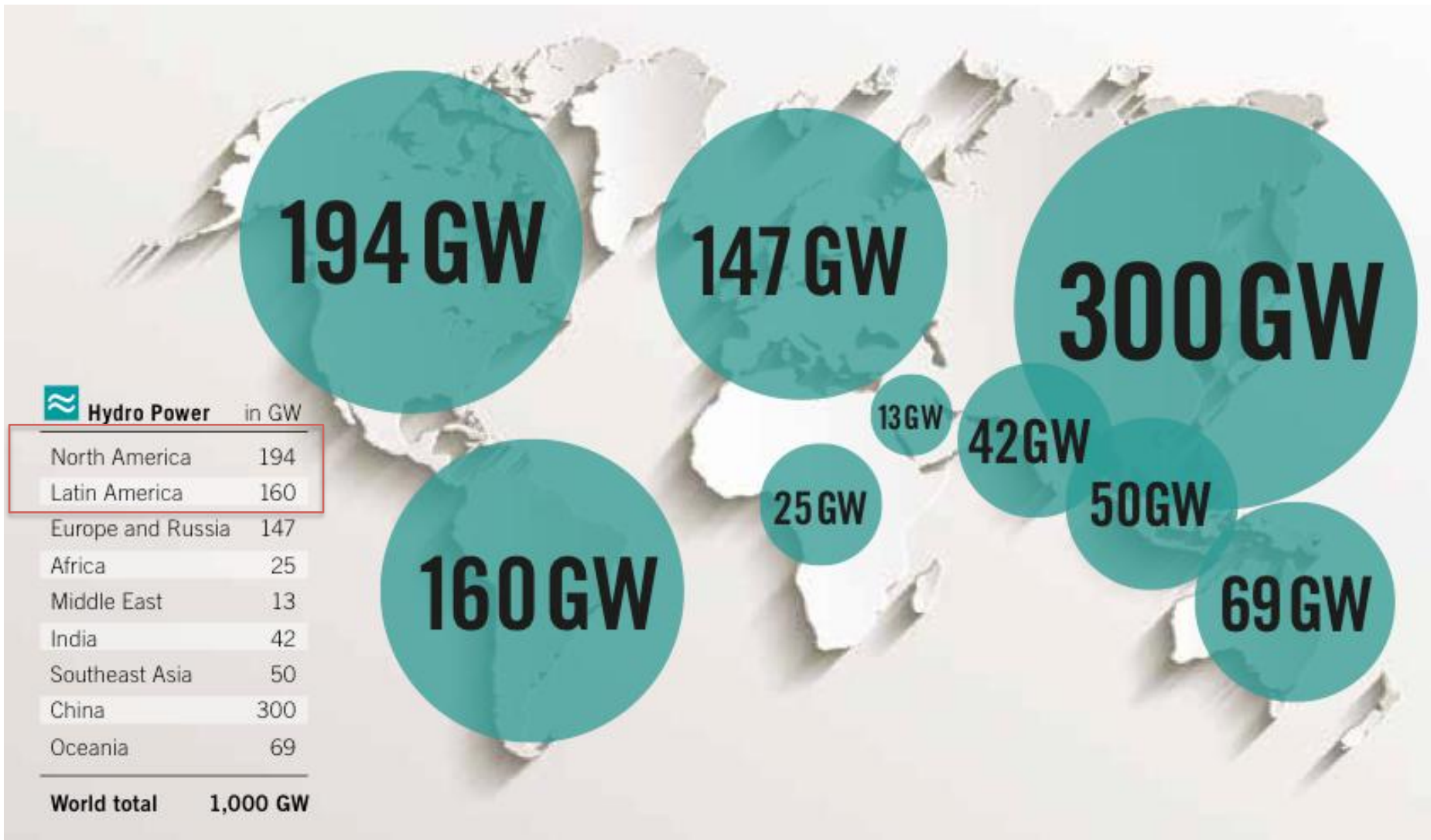
Capacidades Instaladas Globalmente de Solar FV y CSP



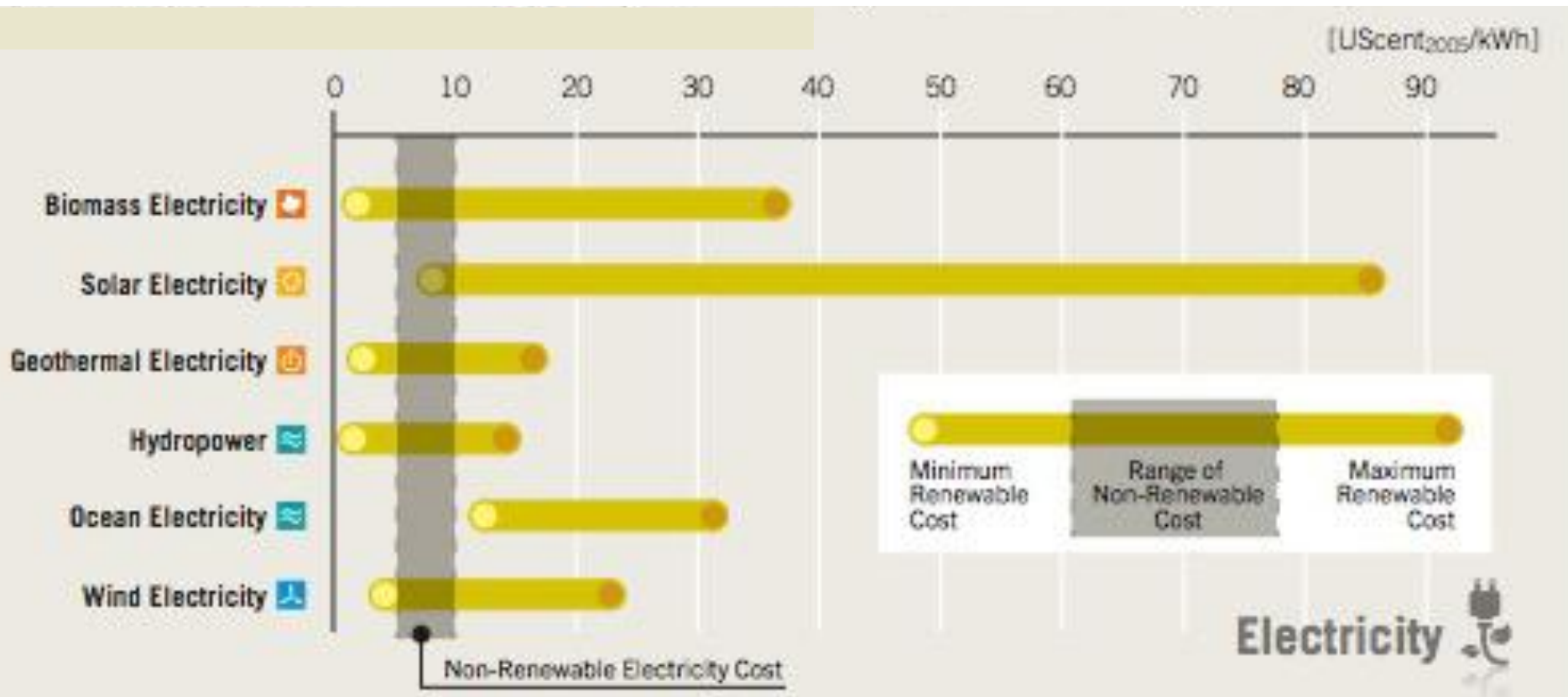
Capacidades Instaladas Globalmente de Aerogeneradores



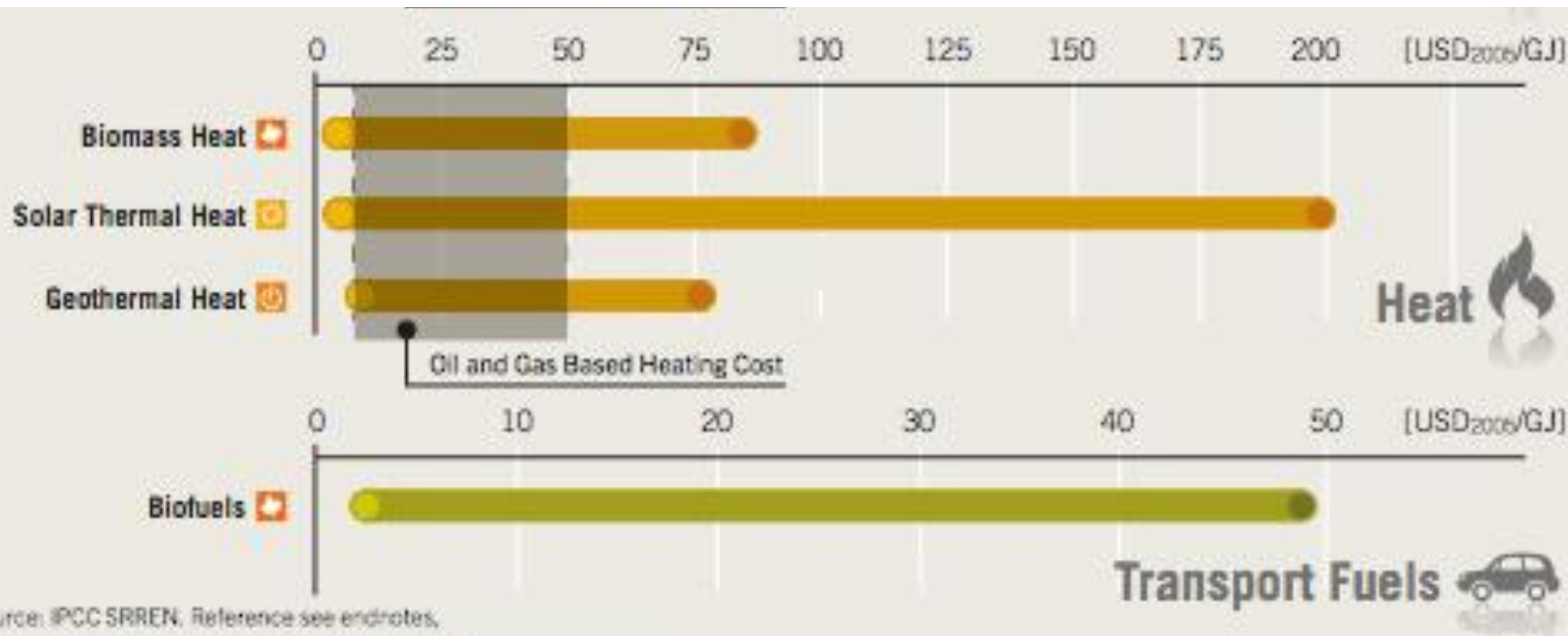
Capacidades Instaladas Globalmente de Hidroelectricidad



Rango de costos nivelados de energía para algunas tecnologías disponibles en comparación con los costos de tecnologías de energías no renovables



Rango de costos nivelados de energía para algunas tecnologías disponibles en comparación con los costos de tecnologías de energías no renovables



Empleos en Energías Renovables por Tecnología y Región, 2014

	GLOBAL	China	EUROPE				Brazil	USA	India
			EU Total	Germany	Spain	Rest of EU			
	Thousand Jobs								
 Biomass	782	240	306	52	44	210	–	152	58
 Biofuels	1,453	24	111	26	3	82	820	236	35
 Biogas	264	90	69	49	1	19	–	–	85
 Geothermal	184	–	100	17	1	82	–	35	–
 Hydro Power	156	–	33	13	2	18	12	8	12
 Solar PV	2,273	1,580	220	56	11	153	–	114	112
 CSP	43	–	29	1	28	0	–	17	–
 Solar Heating	503	350	43	11	1	31	30	12	41
 Wind Power	834	356	328	138	24	166	32	51	48
Total	6,492	2,640	1,238	363	114	761	894	625	391

Note: "–" means that no data are available.

Source: IRENA 2013. Reference see endnotes.



Identificación de alternativas y soluciones:

- El **uso de subsidios** para la promoción de las fuentes de ER y los programas de EE
- La inclusión de externalidades en la evaluación de las opciones para producir energía, particularmente las socio ambientales y aquellas que provocan daños a la salud
- Desarrollo de estrategias y mecanismos de de financiamiento
- La **formación de recursos humanos** especializados en las áreas de las EA
- La consecución de recursos económicos y materiales suficientes para la I+D+i
- **Creación de redes** para la investigación y desarrollo en EA
- La creación de más instituciones de I+D, con un incremento sustancial de los puestos de trabajo.
- Normalización, reglamentación, monitoreo, verificación, certificación
- Valoración de las ventajas de las fuentes de EA en cuanto a precios de la energía a largo plazo y la reducción de los riesgos en el abastecimiento
- **Priorización de las EA en la agenda de energía del gobierno** (Política energética de largo plazo)



Rutas de acción

Energía Fotovoltaica (ejemplo)

- Evaluación del recurso solar y elaboración de un mapa solar de la región
- Elaboración de un inventario regional, bases de datos de su desempeño y mantenimiento de los sistemas FV
- Elaboración de estudios para el establecimiento de la cadena productiva de los sistemas FV
- I+D para nuevas celdas solares y otros componentes de sistemas FV en los laboratorios nacionales
- Diseño y construcción de sistemas FV de mediana y gran potencia para diversas aplicaciones
- Desarrollo de normas, certificación y programas de capacitación para la implementación, adaptación y adopción de los sistemas FV en los diversos sectores sociales



Rutas de acción

Energía Solar térmica de Baja Temperatura (ESBT) (ejemplo)

- Desarrollo de **bases de datos** de las condiciones climáticas de cada país para poder hacer cálculos de sistemas solares.
- **I+D+i en:** a) **Sistemas avanzados de automatización y control**; b) Colectores solares de baja temperatura; c) Nuevos materiales aplicados en la fabricación de captadores solares de baja temperatura; d) Equipos de calentamiento solar para aplicaciones específicas, como refrigeración, secado y desalinización.
- **Diseño de programas de información** y difusión sobre el funcionamiento, mantenimiento y beneficios de esta tecnología, dirigidos particularmente a los usuarios.
- **Capacitación técnica de los comercializadores** e instaladores de esta tecnología. Sumado a ello, es necesario crear un programa de certificación para los instaladores, para el mantenimiento e ingenierías, para así garantizar la calidad de los equipos de ESBT.



Rutas de acción

Energía Solar de Media (ESMT) y Alta Entalpia (ESAT)

Bioenergía

Energía eólica

Geotermia

Energía hidráulica a pequeña escala

Energía oceánica

Energía en edificaciones

Eficiencia energética en el uso de los Hidrocarburos

Hidrogeno



Políticas públicas asociadas a la construcción de las soluciones identificadas

- Mejorar la eficiencia energética en tecnologías y procesos en toda la cadena de la energía: producción, transporte, transformación, abastecimiento y consumo.
- Apoyar la investigación, el desarrollo y la innovación en tecnologías de fuentes de EA, especialmente de ER, EE y CCS.
- Educar e informar a la población en EE y en el aprovechamiento de EA, especialmente de ER.
- Realizar estudios de patrones de conductas en consumo energéticos en todos los sectores productivos, con la intención principal de proponer un cambio en los hábitos de consumo.
- Eficientar, abaratar y subsidiar tecnologías de aprovechamiento de EA, para que toda la población pueda tener acceso a ellas.
- Proponer que para el mediano plazo (2030), al menos 30% de la energía de uso final provenga de fuentes de EA, especialmente de ER.
- Promover y desarrollar una cultura consciente de las consecuencias ambientales del uso de la energía.

Políticas públicas asociadas a la construcción de las soluciones identificadas

A mediano y largo plazos:

- Creación de industrias productivas nacionales en la cadena de las ER, dando preferencia y facilidades a la industria nacional
- Establecimiento de un programa de incentivos de uso de ER y EE, por sector y tecnología
- Voluntad política para que se desarrolle tecnología nacional y se reduzca la fuerte dependencia tecnológica del exterior
- Crear modelos de EE en la academia, con el fin de transferirlos a la industria privada y al gobierno.
- Crear institutos nacionales de ER para fortalecer y coordinar los esfuerzos de IyDT en cada país.

A large, circular, woven basket, possibly a traditional Mexican basket, is shown from a top-down perspective. The basket is made of dark, woven material, likely reeds or bamboo, and features a complex, concentric circular pattern. A central vertical pole runs through the center of the basket, and a bright, glowing light source is positioned at the top of this pole, creating a strong focal point and illuminating the interior of the basket. The lighting creates a series of concentric circles of light and shadow, emphasizing the circular structure of the basket.

Gracias por su atención
cestrada@ier.unam.mx