

# Energía y Cambio Climático

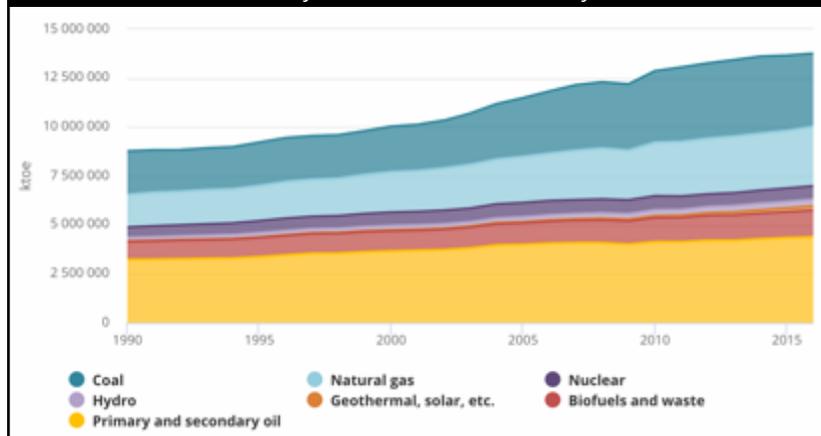
**HARDTech**  
Ventures

Se prohíbe la reproducción total o parcial de esta presentación  
HARD Tech Ventures / canou © 2019



## Oferta global de energía primaria

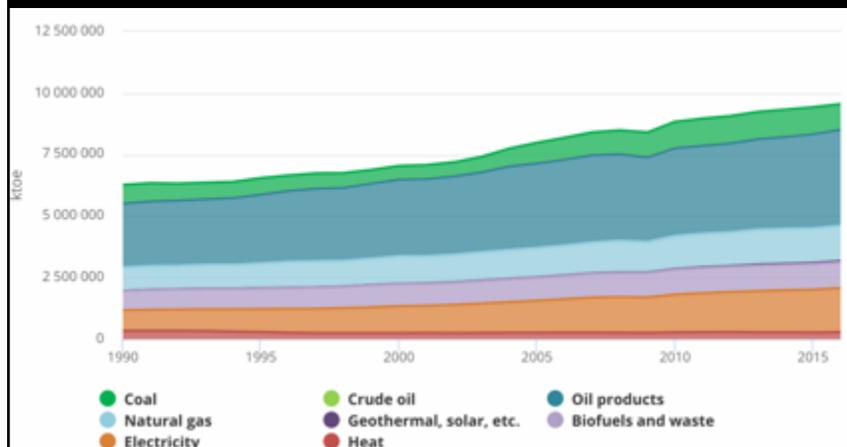
\* TPES excluye el comercio de electricidad y calor



<b>Petróleo:</b>	4,390,197 ktoe
<b>Carbón:</b>	3,730,886 ktoe
<b>Gas Natural:</b>	3,034,954 ktoe
<b>Biocombustibles y residuos:</b>	1,349,289 ktoe
<b>Nuclear:</b>	679,649 ktoe
<b>Hidro:</b>	349,223 ktoe
<b>Geotérmica, solar, etc.:</b>	225,627 ktoe
<b>Total</b>	<b>13,759,825 ktoe</b>

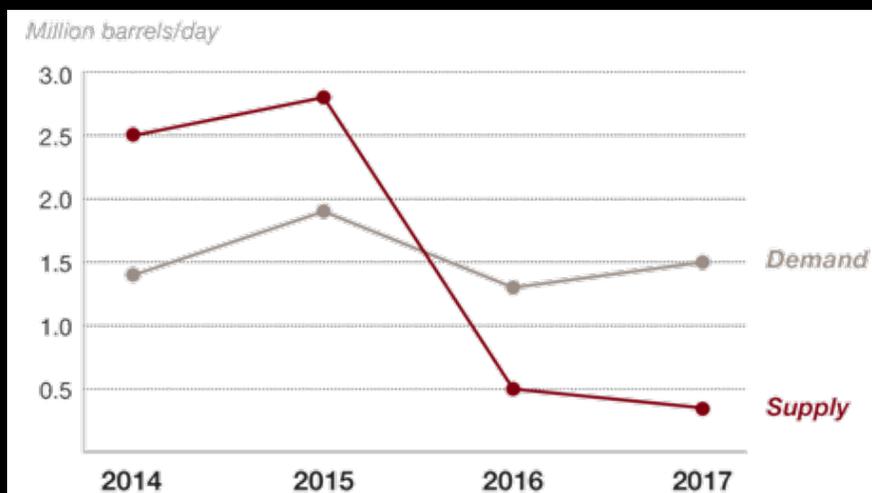
IEA, Balances Mundiales de Energía 2018

## Demanda global final total



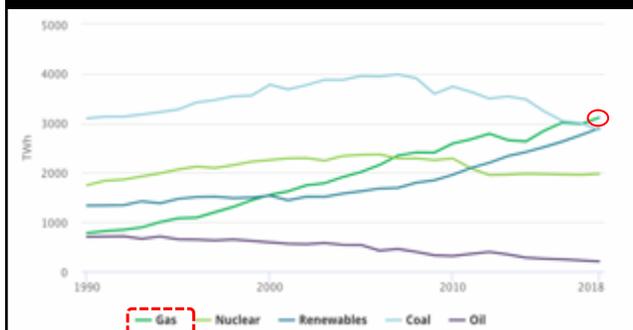
<b>Petróleo crudo:</b>	14,683 ktoe
<b>Productos de petróleo:</b>	3,893,250 ktoe
<b>Gas Natural:</b>	1,440,262 ktoe
<b>Electricidad:</b>	1,793,937 ktoe
<b>Biocombustibles y residuos:</b>	1,050,877 ktoe
<b>Carbón:</b>	1,035,501 ktoe
<b>Geotérmica, solar, etc.:</b>	43,628 ktoe
<b>Total</b>	<b>9,272,138 ktoe</b>
IEA, Balances Mundiales de Energía 2018	

## Crecimiento en la demanda y oferta global de petróleo

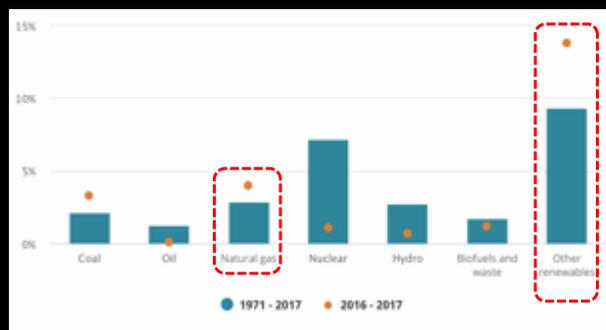


IEA Oil Market Report, 2017

## Generación de electricidad en países OCDE



## Cambio promedio anual global en la producción de energía por combustible



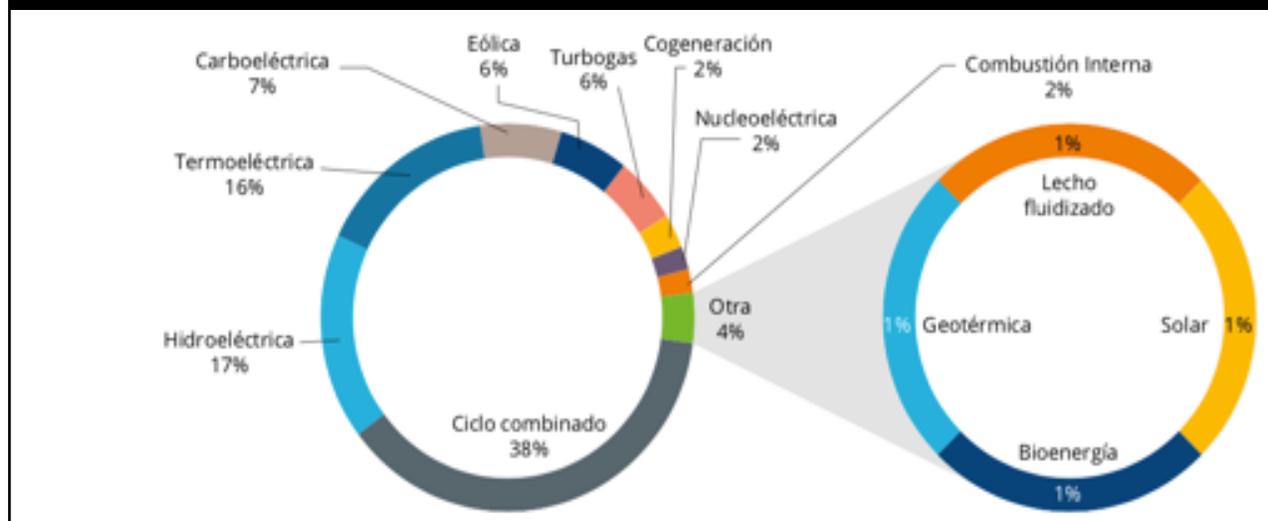
IEA

## Balance Nacional de Energía: Indicadores económicos y energéticos

Descripción	Unidad	REALES				
		2015	2016	2017	2018	2019
Consumo nacional de energía (petajoules)	PJ	8,528.868	9,140.096	9,249.746	N/D	N/D
PIB nacional (miles de millones de pesos de 2013) <sup>1</sup>	\$	17,283.856	17,784.718	18,147.787	N/D	N/D
Población nacional (millones de habitantes) <sup>2</sup>	pna	121.006	122.273	123.518	N/D	N/D
Intensidad energética (KJ/\$ producido)	Num	493.459	513.930	509.690	N/D	N/D
Consumo per cápita de energía (GJ/hab.)		70.483	74.751	74.886	N/D	N/D
Consumo de electricidad (GWh)	GWh	248,738.684	260,051.895	259,881.837	N/D	N/D
Consumo de electricidad per cápita (kWh/hab.)	Num	2,055.593	2,126.805	2,103.995	N/D	N/D
Producción (petajoules)	PJ	8,261.029	7,714.133	7,027.223	N/D	N/D
Oferta interna bruta (petajoules)		8,528.868	9,140.096	9,249.746	N/D	N/D
Relación producción entre oferta interna bruta	Num	0.969	0.844	0.760	N/D	N/D

Sistema de Información Energética con información de SENER.

## Capacidad instalada en México en 2017



Las antiguas refinerías de México operan por debajo de su capacidad

Mayor dependencia del combustible importado de los Estados Unidos.



El gas representa más del **60%** de los combustibles eléctricos, de los cuales casi el **65%** se importa de los EE. UU.

¿Qué está pasando en el mundo?

Planta solar en Datong, China



Entre 2008 y 2015, los costos promedio de la energía solar fotovoltaica disminuyeron en casi un 80%





¿Cómo lo aprovechan los países?

Distrito de Energía  
Avanzada en Santa  
Mónica



**95%** electricidad renovable a través de hidroeléctrica, geotérmica, solar y eólica.

Siguiente en el horizonte:

**ser completamente neutral en carbono para 2021.**



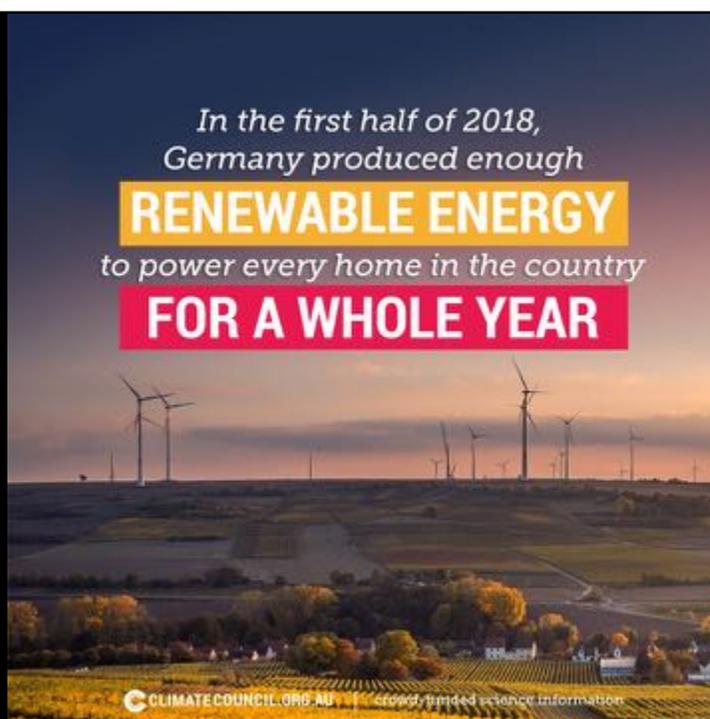
**La mayor planta solar concentrada de la tierra en Marruecos para proveer electricidad en 2020**



En octubre, la energía eólica generó el **98%** de las necesidades de electricidad de Escocia.



En la primera mitad de 2018 produjo suficiente electricidad para abastecer todos los hogares. En 2030 producirá 65% de fuentes renovables

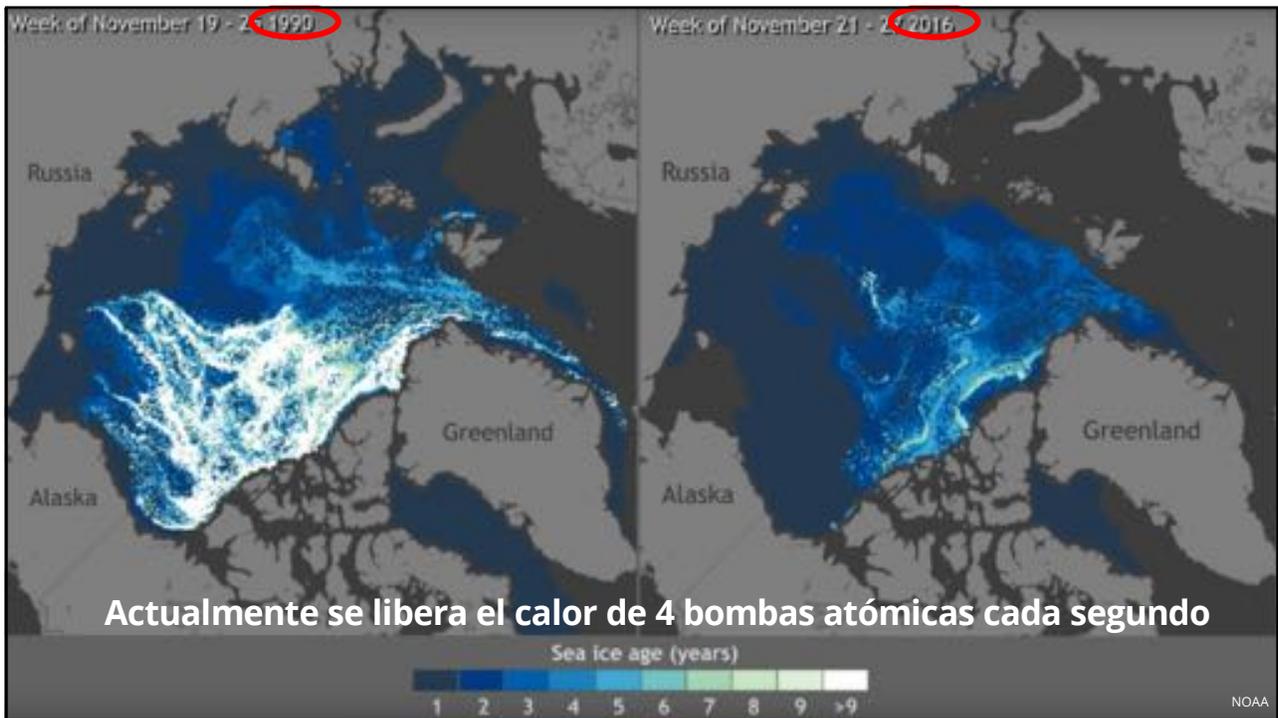


El sistema energético global  
se enfrenta a un doble desafío:

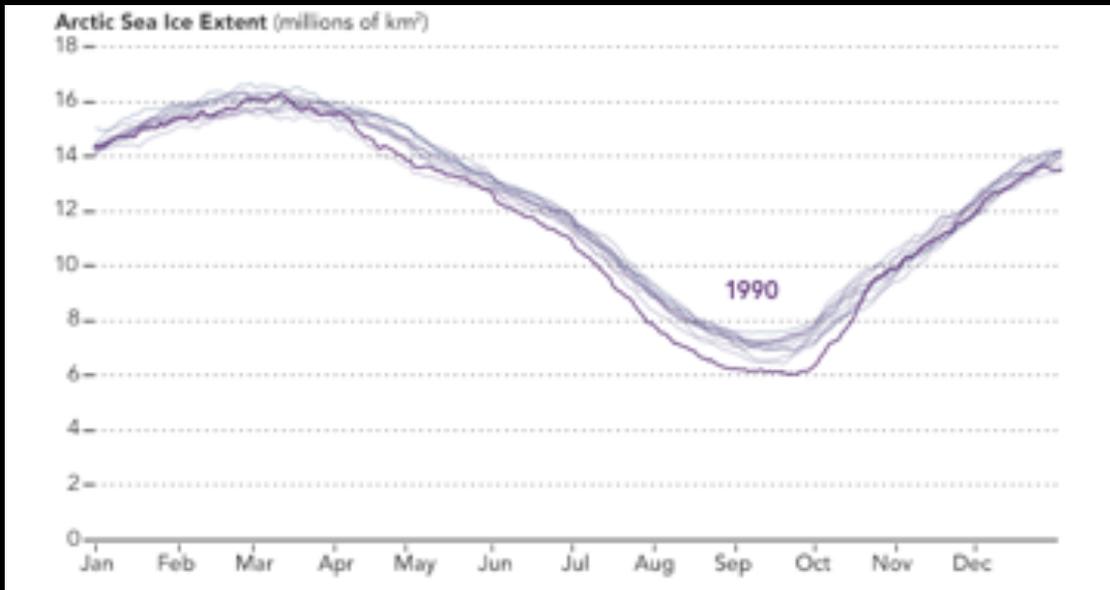
la necesidad de  
**"más energía y  
menos contaminación"**



Entre 50-200 millones de  
personas desplazadas  
para el año 2050

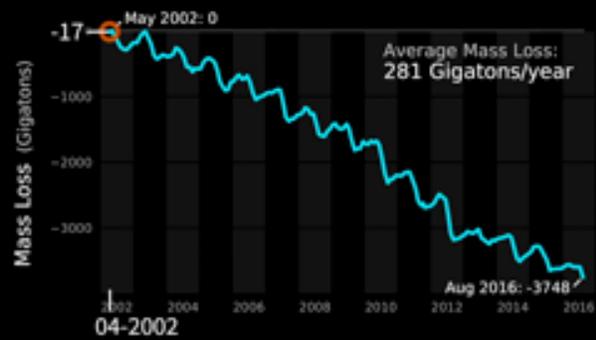
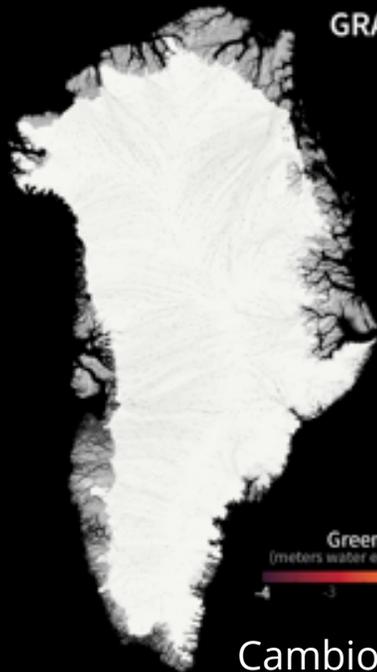


### Extensión del hielo marino ártico



NASA Earth Observatory

### GRACE Observations of Greenland Ice Mass Changes

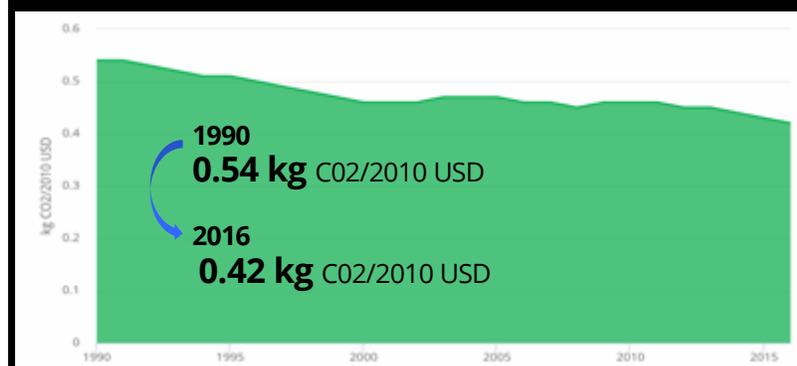
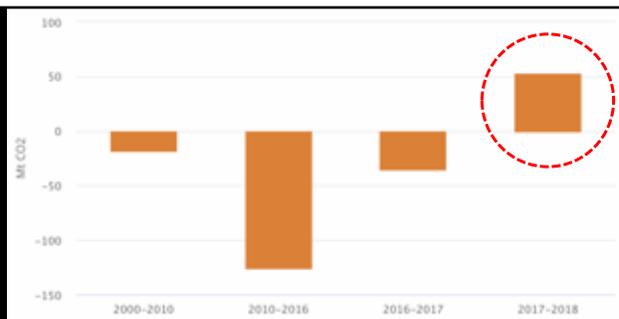


### Cambios en masa de hielo en Groelandia

NAS



Cambio anual en las emisiones de CO<sub>2</sub> en países OCDE



Emisiones de CO<sub>2</sub> por unidad de PIB

IEA, Balances Mundiales de Energía 2018

# ¿Energía e INNOVACIÓN?



## MEGAPOWER Vehículos eléctricos en Barbados

Reutilizameinto de  
baterías EV como  
almacenamiento para  
sistemas solares  
fotovoltaicos.

Forbes

## Window Socket

Cargado solar



Smithsonian.com

## GRAVITY LIGHT

Dispositivo generador de electricidad



Smithsonian.com

## SOCKET

Reemplazar las lámparas de queroseno con luz eléctrica



Smithsonian.com

## transformación de grid edge





Challenge prize  
Comisión Europea

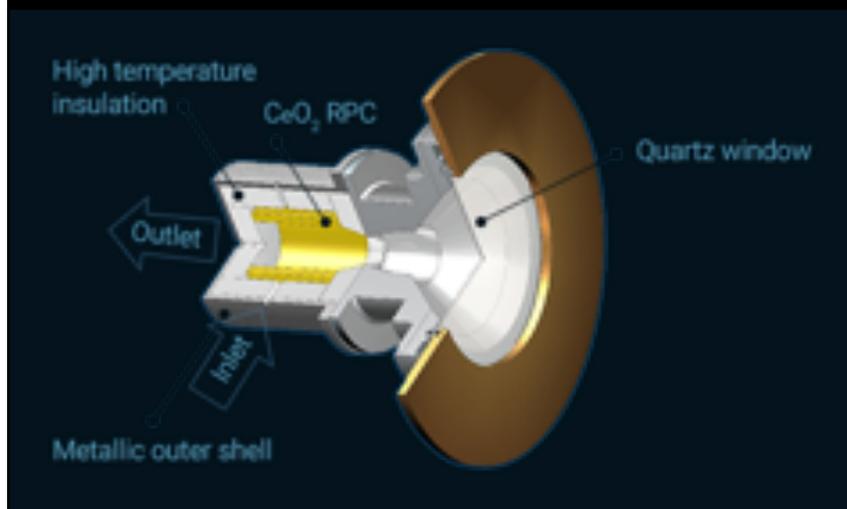
## Fotosíntesis Artificial



Considera como una de las nuevas tecnologías más prometedoras para ofrecer alternativas sostenibles a los suministros actuales de combustible.

Comisión Europea

## Combustibles sostenibles de fuentes no fósiles y de no biomásas



El roadmap energético de la UE para 2050 apunta a una participación del 75% de las energías renovables en el consumo bruto de energía.

## SUN-to-LIQUID

Identificador del acuerdo de subvención: 654408

[Sitio web del proyecto](#)

Estado  
Proyecto en curso

Fecha de inicio: 1 Enero 2016  
Fecha de finalización: 31 Diciembre 2019

Financiado con arreglo a:  
H2020-EU.3.3.3.1.  
H2020-EU.3.3.3.3.

Presupuesto general:  
€ 6 150 031,25

Aportación de la UE  
€ 4 450 618



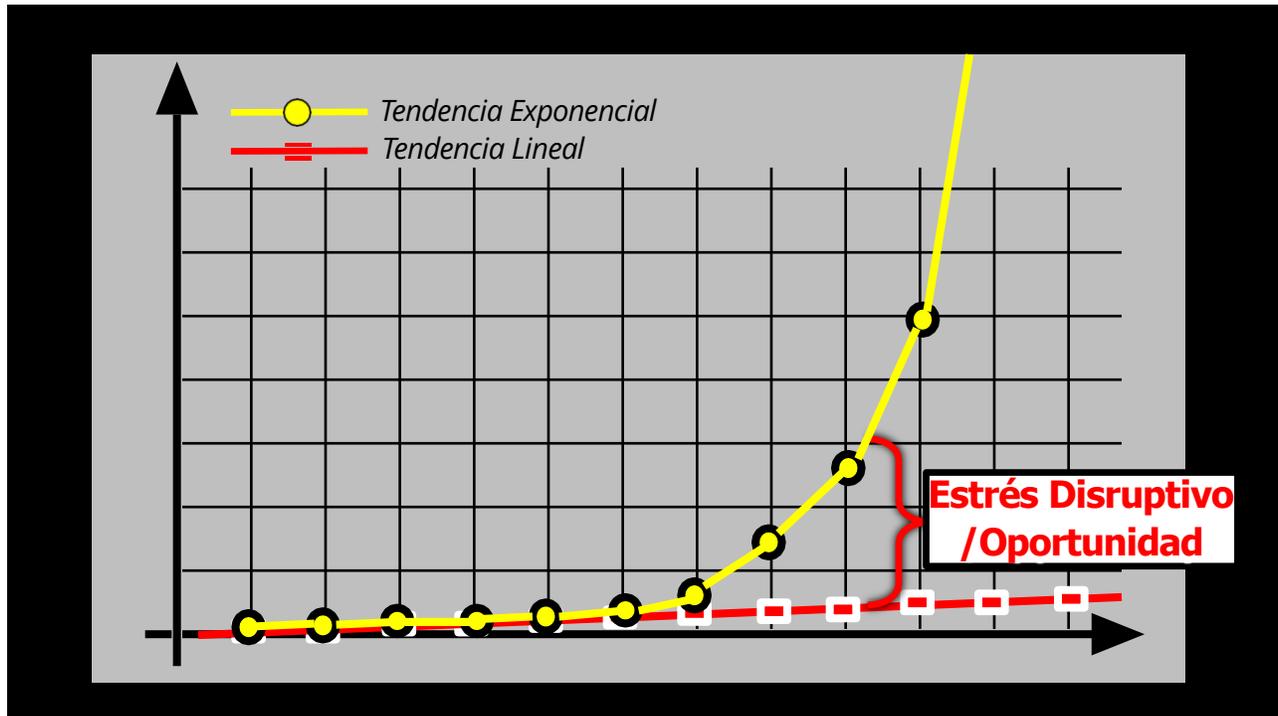
Coordinado por:  
BAUHAUS LUFTFAHRT EV  
 Alemania

## Neumático Generador de Electricidad

Aprovechar la potencia del calor generado por la fricción de la carretera para proporcionar electricidad al automóvil







Toma 30  
Pasos

**EXPONENCIALES...**

**26X**

Alrededor de la Tierra!!

01 02 04 08 16 32 64 128 256

... **1,073,741,824 metros**



# ¿Qué necesita Querétaro para tener un rol activo en el sector energético de México y el Mundo?



