

25 y 26 de OCTUBRE de 2019

IV JORNADAS SOBRE LA LIBRE PROFESIÓN

colegio oficial de
INGENIEROS TÉCNICOS y
GRADOS en MINAS y ENERGÍA
de Galicia



Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos
y Grados de Minas y Energía de
Castilla-León Norte y Cantabria



COLEGIO OFICIAL DE
GRADUADOS E INGENIEROS
TÉCNICOS DE MINAS Y ENERGÍA
DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS Y GRADOS EN MINAS Y
ENERGÍA DEL PAÍS VASCO, NAVARRA, LA RIOJA Y SORIA

EUSKAL HERRIA, NAFARRIOA, ERRIOKA ETA SORIAKO MEATZETAKO ETA
ENERGIARI INGENIARI TEKNIKIDEN ETA GRADUEN ELKARGO OFIZIALA



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

Asun Cámara Obregón

Directora de la Escuela Politécnica de
Mieres

Nuevos campos en el ejercicio de la profesión de los Graduados e I.T. de Minas y Energía

If it can't be grown, it must be mined

Every American Born Will Need...

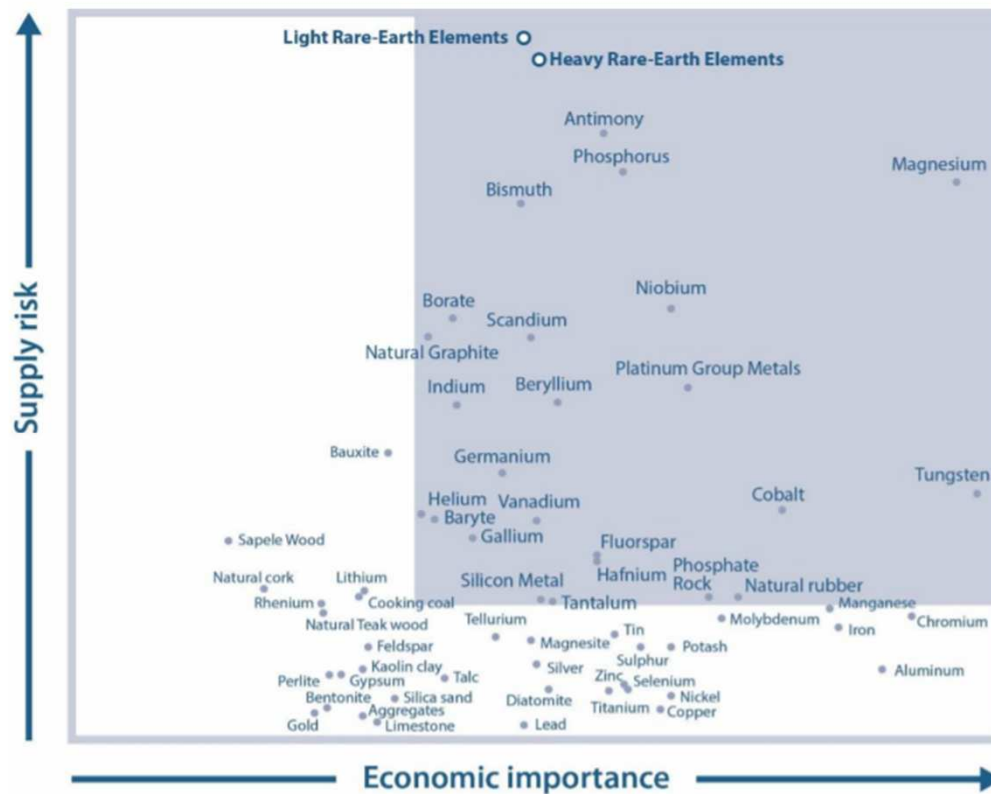


3.03 million pounds of minerals, metals, and fuels in their lifetime

©2018 Minerals Education Coalition

Learn more at www.MineralsEducationCoalition.org

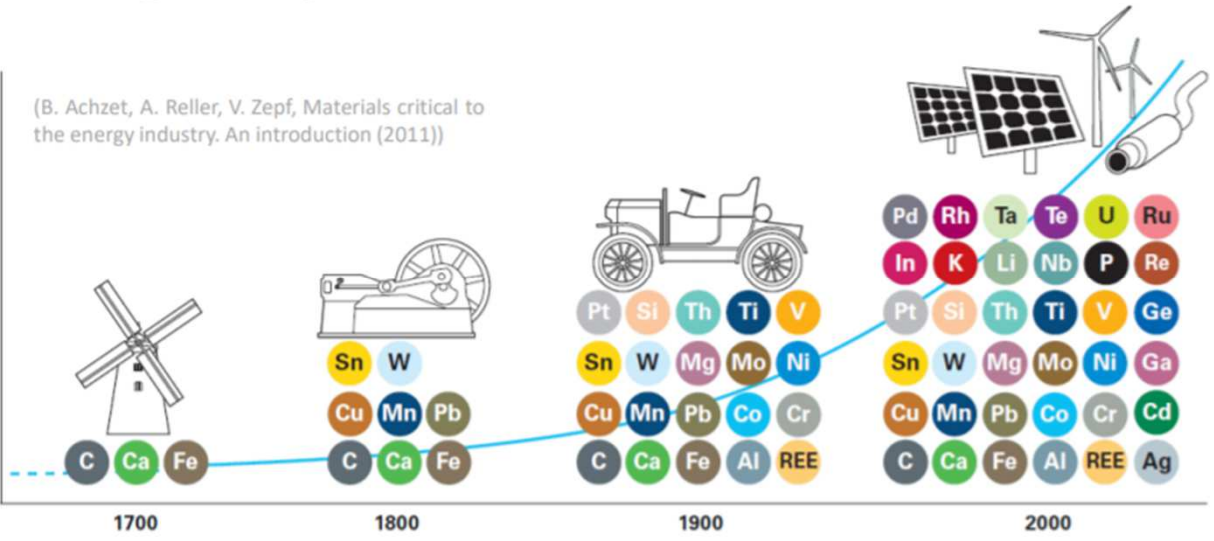
If it can't be grown, it must be mined



Lista de Materias Primas Críticas en la UE, 2017

Considerando los procesos de Transición Energética y Descarbonización de la Economía

If it can't be grown, it must be mined



¡¡La transición require disponer de muchas materias primas minerales!!

Considerando los procesos de Transición Energética y Descarbonización de la Economía

KEY COMPONENT

Clean energy technologies require rare-earth metals and other critical materials



RARE-EARTH ELEMENTS	SOLAR CELLS PHOTOVOLTAIC FILMS	WIND TURBINES	VEHICLES		LIGHTING PHOSPHORS
			MAGNETS	BATTERIES	
Lanthanum				X	X
Cerium				X	X
Praseodymium		X	X	X	
Neodymium		X	X	X	
Samarium		X	X		
Europium					X
Terbium					X
Dysprosium		X	X		
Yttrium					X
OTHER CRITICAL MATERIALS					
Indium	X				
Gallium	X				
Tellurium	X				
Cobalt				X	
Lithium				X	

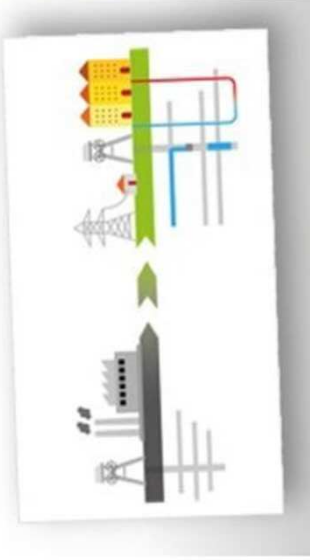
SOURCE: Department of Energy

If it can't be grown, it must be mined

Winner 2019 – Emerging market

Highlights the successful implementation of a District Energy system in a country that does not yet have an established District Energy market.

“Barredo Colliery” District Heating | Mieres, Asturias, Spain



🕒 17 September 2019

📅 2019-All Applications, 6th Global District Energy Climate Awards 2019, Awards, Winner 2019 - Emerging market

europapress / asturias

La Agencia Internacional de la Energía premia a Hunosa por el 'district heating' del Pozo Barredo

Publicado 25/10/2019 14:01:10 CEST



Pozo Barredo, en Mieres - HUNOSA - Archivo OVIEDO, 25 Oct. (EUROPA PRESS) -

La Agencia Internacional de la Energía ha premiado este jueves, en Islandia, a la empresa pública Hunosa por el 'district heating' del Pozo Barredo en Mieres. De este modo, se reconoce la red de calor de la central de energía geotérmica como "uno de los seis proyectos más innovadores y eficientes en todo el mundo", según indica la compañía en nota de prensa.

El plan de estudios (2011) de la Escuela Politécnica de Mieres

Se podría decir que hemos sabido **adelantarnos** a lo que actualmente se denomina la **transición energética** y desde hace 8 años hemos incorporados asignaturas en dicho sentido, como:

- Centrales hidráulicas, eólicas y marinas.
- Tecnología energética sostenible y eficiencia energética
- Mineralurgia del reciclaje.
- Materiales poliméricos y compuestos.
- Tecnología Energética Sostenible y Eficiencia Energética



El plan de estudios (2011) de la Escuela Politécnica de Mieres

Por supuesto no hemos abandonado lo que es y será por muchos años nuestro **nicho tradicional** de actividad profesional, así nuestro plan de estudios siguen contemplando asignaturas tales como:

- Centrales termoeléctricas
- Ingeniería nuclear
- Siderurgia
- Laboreo y obras subterráneas
- Etc.



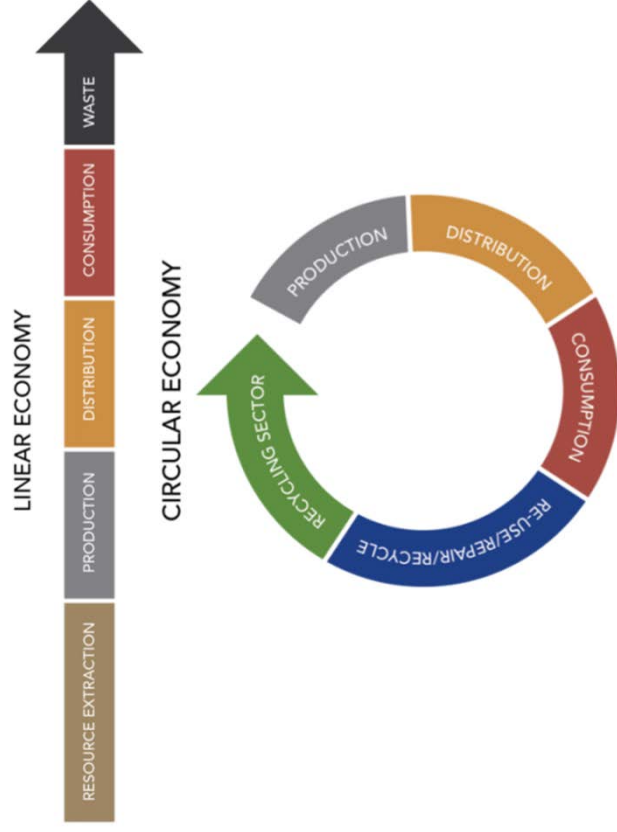
RETO 1. NUEVOS RECURSOS

Depósitos ultra-profundos	Oro, PGM, etc
Depósitos submarinos	Nódulos de manganeso Corteza enriquecida en cobalto Sulfuros masivos subsuelo marino
Depósitos extraterrestres	Planetas Asteroides
Otros recursos	Minería en áreas remotas o protegidas Minería industrial a pequeña escala Minería urbana

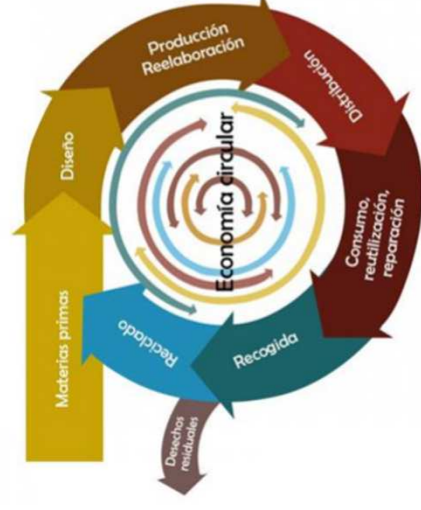


La robotización debe jugar un papel fundamental

Cambio de paradigma



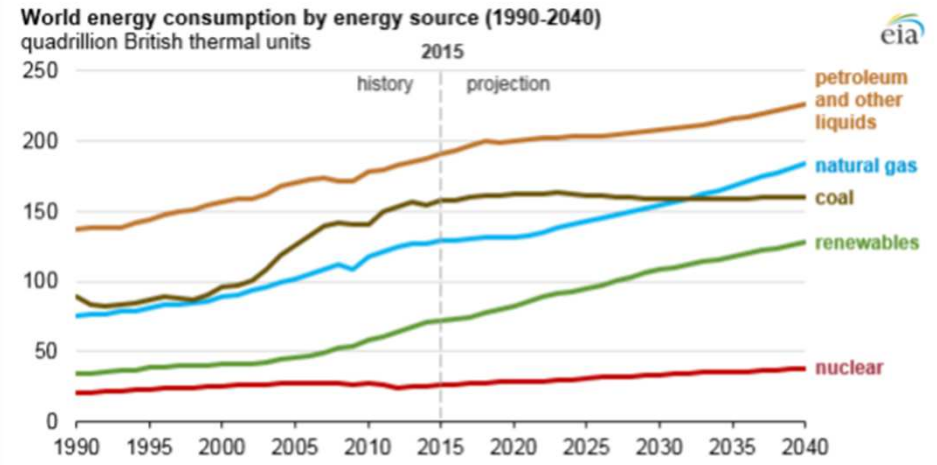
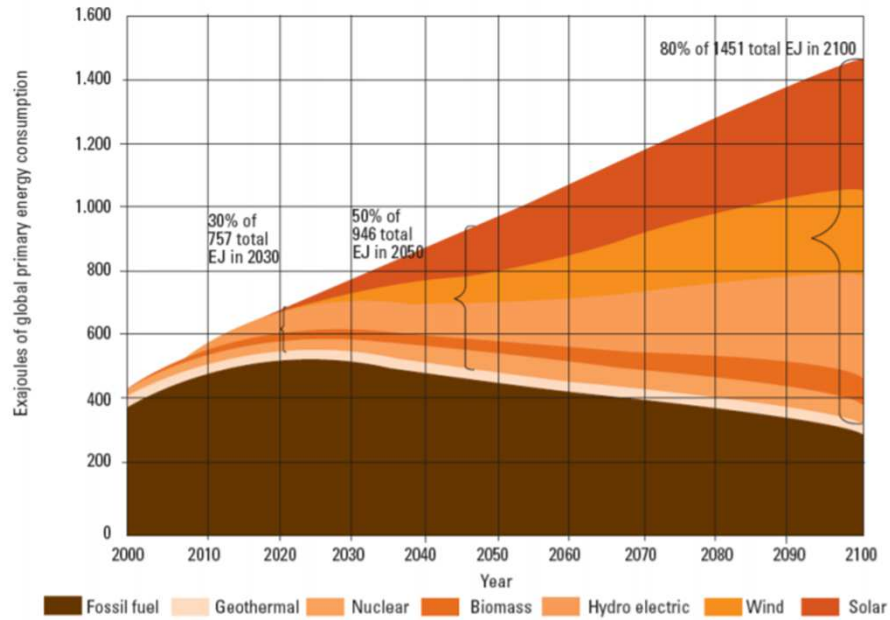
Cambio de paradigma



Además:

- Obligatoriedad del aprovechamiento integral del recurso minado (zero waste)
- Certificaciones de calidad basadas en la trazabilidad total en la cadena producción (blockchain)

Escenarios hasta el 2100 para conseguir los objetivos de renovables 10%-20%-50%-80% en 2010, 2020, 2050 y 2100, estabilizando la concentración atmosférica de CO₂ en 550 ppm (Greenpeace)




RETO 2. EL DESAFIO ENERGETICO

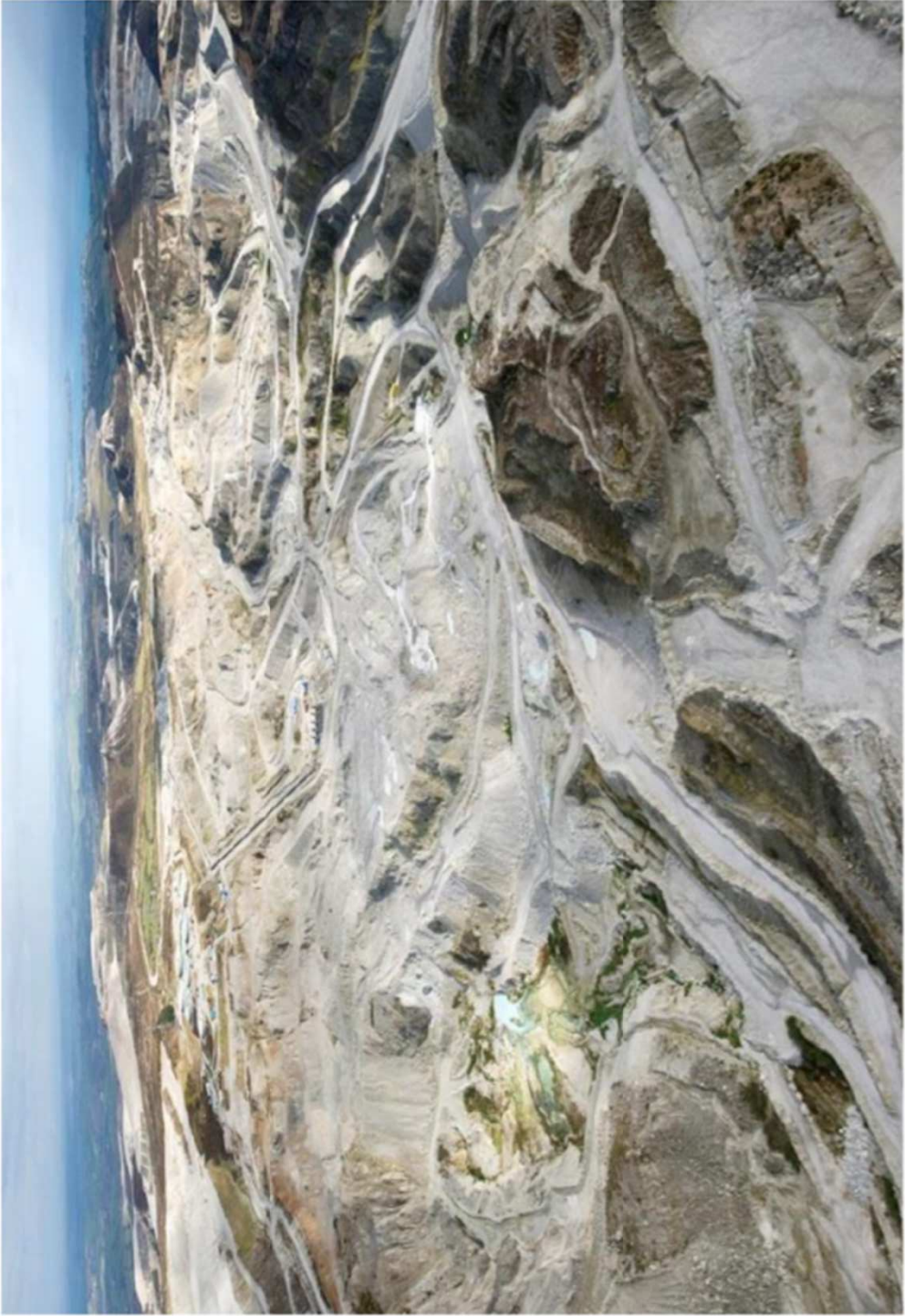
RETO 3. LA PROYECCIÓN SOCIAL

Paradoja Socio-Ambiental de las materias primas

La Sociedad **demand**a bienes de consumo que se producen a partir de **materias primas minerales** de origen primario o secundario, **pero la Sociedad no quiere asumir las consecuencias medioambientales de su producción**



Not in my
back yard
N.I.M.B.Y.





eden project

Numbers	Number of visitors	Economic impact
Years operating	18m	£2.0bn
Site area	Full-time staff	Annual Revenue
22ha	400	£25m



ECO-RESORT HOTEL SONGJIANG (SHANGAI) – ANTIGUA CANTERA

Se comenzó a construir en 2013 e inaugurado en 2018



Debemos tomar medidas para resolver la paradoja socio-ambiental:

- Mucha mejor comunicación social
- Adaptación a los nuevos paradigmas productivos
- Proyectar la actividad minera como una oportunidad
- Garantizar la máxima responsabilidad en todos los actores (stakeholders)

**¡MUCHAS GRACIAS POR
SU ATENCIÓN!**