



Trinity College Dublin

Coláiste na Tríonóide, Baile Átha Cliath

The University of Dublin

Colaboración en Materias Primas Como un Marco de Excelencia e Innovación

Dr. Dámaris Fernández,

Research Fellow – School of Chemistry and CRANN/AMBER,
EIT Raw Materials TCD PMO - Knowledge Triangle Integration

22.09.2015



- I. Desafío y Análisis de Factores**
- II. Diagnósticos rápidos**
- III. Propuestas para avanzar**



I. Desafío y Análisis de Factores

Demanda creciente de recursos

Debido a su rol en el desarrollo de actividades económicas

vs

Dificultad creciente de obtención de recursos (acceso decreciente)

- Factores Geológicos (mayor complejidad de menas, mayor lejanía)
- Factores de Salud
 - Humana = f (ambiental)
 - Bio (Tierra, agua, aire)
 - Humana = f (calidad vida)
 - Seguridad
 - Conectividad
 - Vida familiar
- Factores Geo-socio-políticos
 - Estrategias de interacción
 - Local, nacional, continental, global



II. Diagnósticos Rápidos

**Dificultad creciente de
obtención de recursos
(acceso decreciente)**

**(A) Complejidad creciente
(diferente de “complicado”)**



- Factores Geológicos (mayor complejidad de menas, mayor lejanía)
- Factores de Salud
 - Humana = f (ambiental)
 - Bio (Tierra, agua, aire)
 - Humana = f (calidad vida)
 - Seguridad
 - Conectividad
 - Vida familiar
- Factores Geo-socio-políticos
 - Estrategias de interacción
 - Local, nacional, continental, global



II. Diagnósticos Rápidos

(B) Da cuenta de una transición

**Desde puramente (GEO) técnico
que promueve el desarrollo
INDEPENDIENTE**

Hacia

**Condiciones de interacción
(GEO/QCA/BIO/HUMANA)
Que requiere soluciones tec/no-tec
Desarrollo INTERDEPENDIENTE**



**Dificultad creciente de
obtención de recursos
(acceso decreciente)**

- Factores Geológicos (mayor complejidad de menas, mayor lejanía)
- Factores de Salud
 - Humana = f (ambiental)
 - Bio (Tierra, agua, aire)
 - Humana = f (calidad vida)
 - Seguridad
 - Conectividad
 - Vida familiar
- Factores Geo-socio-políticos
 - Estrategias de interacción
 - Local, nacional, continental, global



II. Diagnósticos Rápidos

**Dificultad creciente de
obtención de recursos
(acceso decreciente)**

**(C) Da cuenta de una TENSIÓN
CRECIENTE de demanda/oferta**

**¿Cómo se va a satisfacer la
necesidad si la dificultad se
incrementa?**



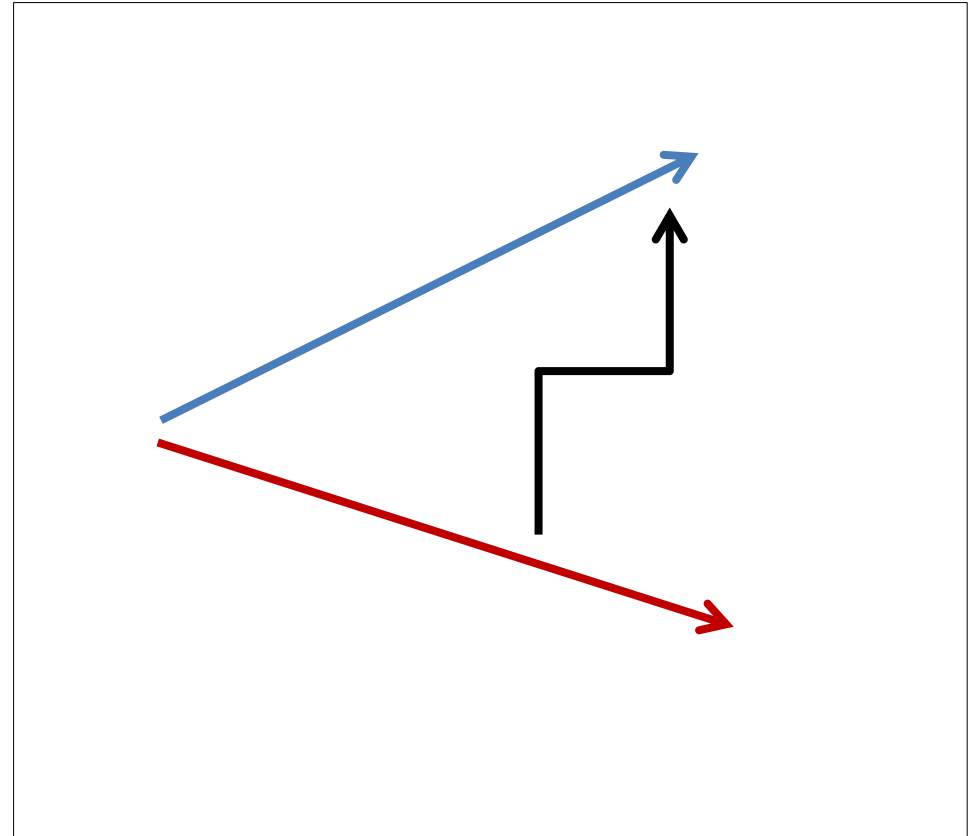
- Factores Geológicos (mayor complejidad de menas, mayor lejanía)
- Factores de Salud
 - Humana = f (ambiental)
 - Bio (Tierra, agua, aire)
 - Humana = f (calidad vida)
 - Seguridad
 - Conectividad
 - Vida familiar
- Factores Geo-socio-políticos
 - Estrategias de interacción
 - Local, nacional, continental, global



II. Diagnósticos Rápidos

**(C) Da cuenta de una TENSIÓN
CRECIENTE de demanda/oferta**

**¿Cómo se va a satisfacer la
necesidad si la dificultad se
incrementa?**



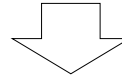
Ruptura? Innovación incremental? Herramientas proactivas o de remedio?



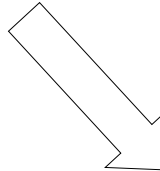
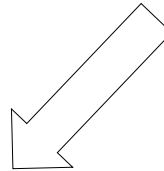
II. Diagnósticos Rápidos

¿Qué caminos incorporan buenas prácticas?

IDENTIFICAR
BUENAS PRÁCTICAS



FILTRO SEPARADOR



Explotación

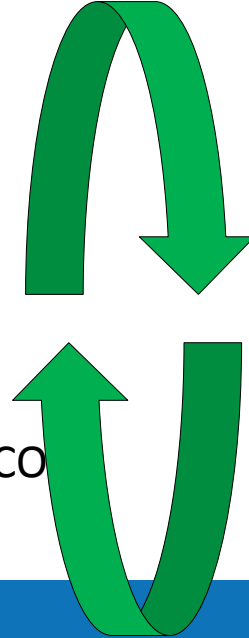
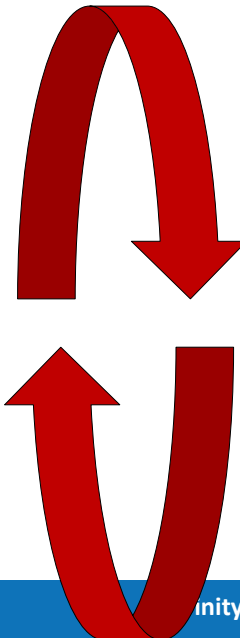
- NO REGULADA
- FOMENTADA POR LA INACCIÓN
- RECHAZADA

GENERA EFECTO AUTOCATALÍTICO

Minería Sustentable

- REGULADA
- FOMENTADA
- VALIDADA

GENERA EFECTO AUTOCATALÍTICO



Caso de buenas prácticas en recursos primarios



Caso de buenas prácticas en recursos secundarios





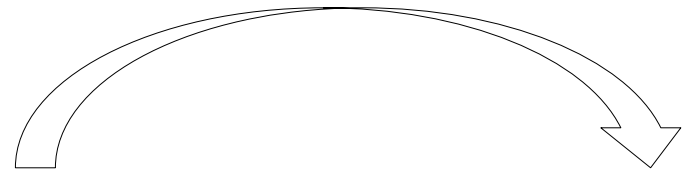
¿Cuáles buenas prácticas? Existentes y Nuevas → uso de NTAs

Responden al desafío con innovación orientada a generar beneficio económico

SIN EMBARGO, como se observa:

Beneficio económico = f (inversión)

- Partes interesadas
 - Empresas
 - Países
 - Localidades
 - Personas
- Quienes aportan sus recursos
 - Monetarios
 - Territoriales
 - Humanos
 - Tiempo
- Cultura del Beneficio Sustentable:
 - Amplía el tiempo del beneficio (“durable”)





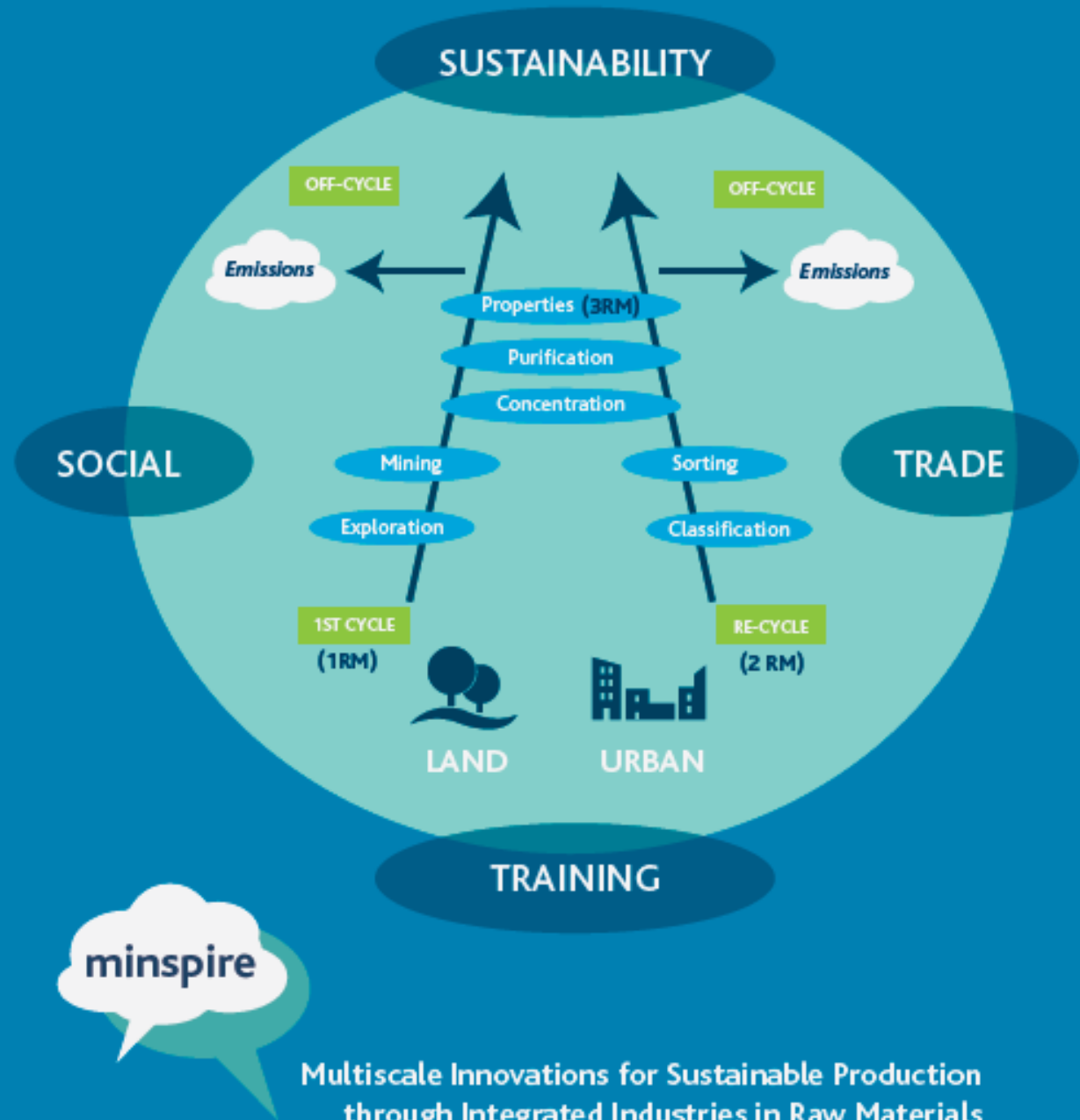
Se ve por tanto el riesgo:

“Business as Usual” como un ticket a:

- La obsolescencia
- La desintegración

Lecciones aprendidas / Caminos propuestos?

- 1) NTAs como eje**
- 2) Resolver el desafío de eficiencia de recursos como un sistema complejo**





Recursos:

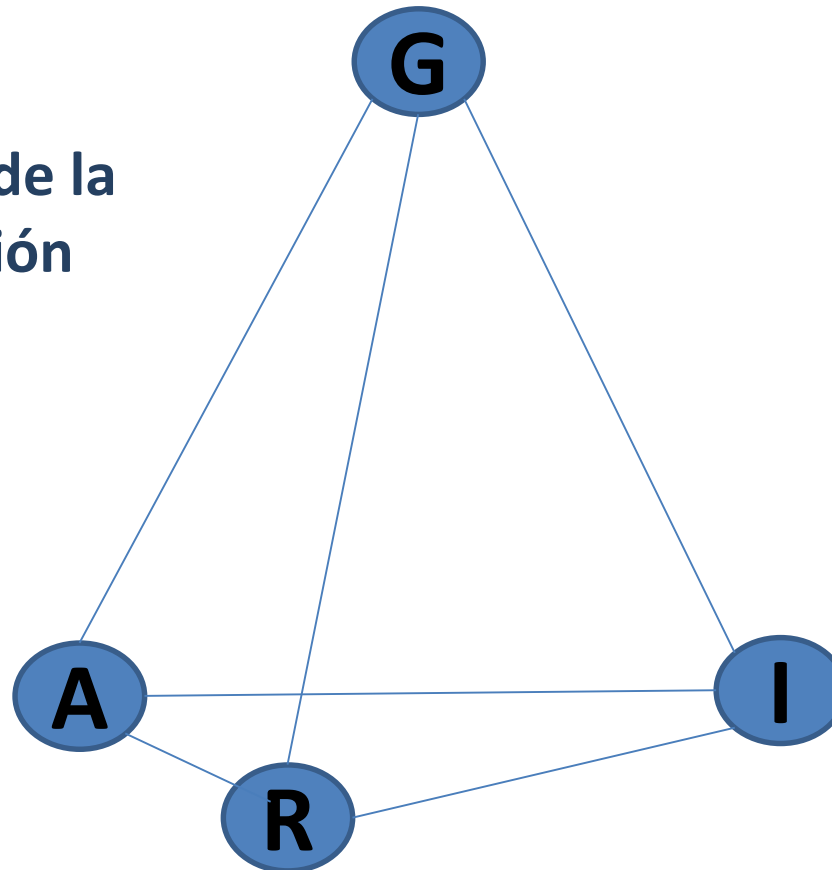
- **Materiales: Naturales** (minerales, tierra, agua, aire)
- **Humanos:**
 - Personal calificado de amplio espectro
 - Administrativo (GOV)
 - Técnico (IND)
 - Científico (RES)

Formación (ACAD)





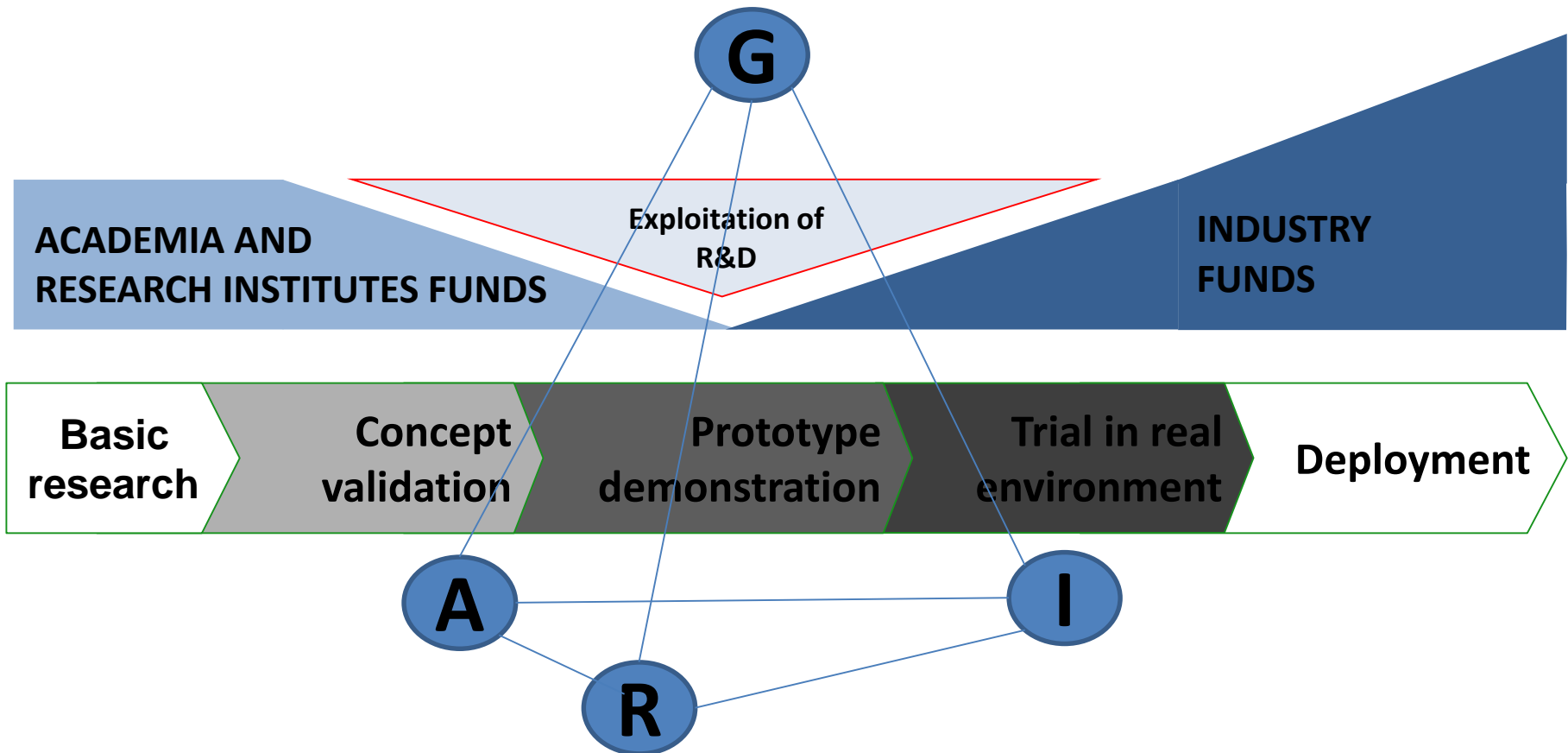
**Pirámide de la
Innovación**



**Todas contribuyen
a re-examinar las
estrategias de
acuerdo a
objetivos comunes**



FRAMEWORK (GOV)

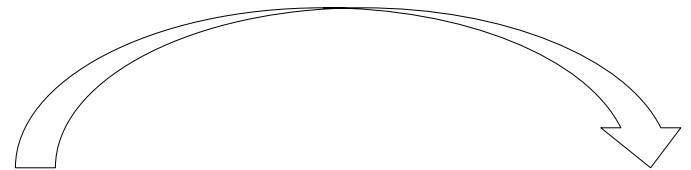






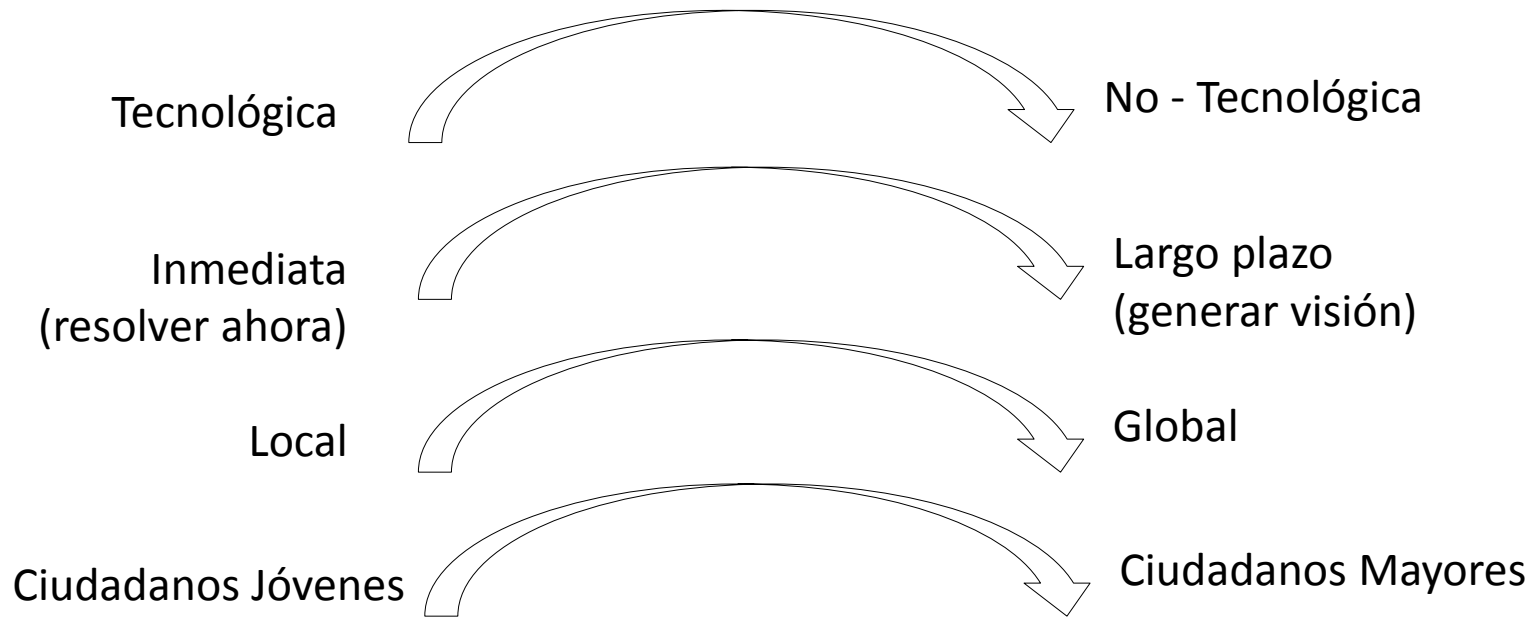
Rol de cada institución ?

- Ciertamente participativo
- Responsabilidad compartida (G-I-R-A)
 - RSE, Leyes, Número de profesionales y técnicos, soluciones de base tecnológica / no-tecnológica NO SON SUFICIENTES por sí mismos.
 - Es necesario retirar el desafío de la arena de contienda
 - Aplicando el filtro de BUENAS PRÁCTICAS
 - COMUNICAR el filtro
 - ¿QUIÉN? Instituciones que no representan sesgo: ACADEMIA
 - ¿CÓMO?
 - Método de la Ciencia Abierta
 - plataformas de comunicación a diferentes niveles
 - basadas en la integridad científica.





- Establecer colaboraciones con centros locales, nacionales, continentales, globales.
- Generar miradas puente:



Uso eficiente de Metales, Minerales, Agua, Tierra, Recursos Humanos, Flora y Fauna, Energía



Al resolver estos aspectos conjuntamente las 4 áreas G-I-R-A, con datos reales e integrales

Se podría:

- **Eliminar las vulnerabilidades**
- **Eliminar la fuente de discusión**
- **Eliminar el conflicto**
- **Incrementar la validación y defensa pública de la minería**

Hacia:

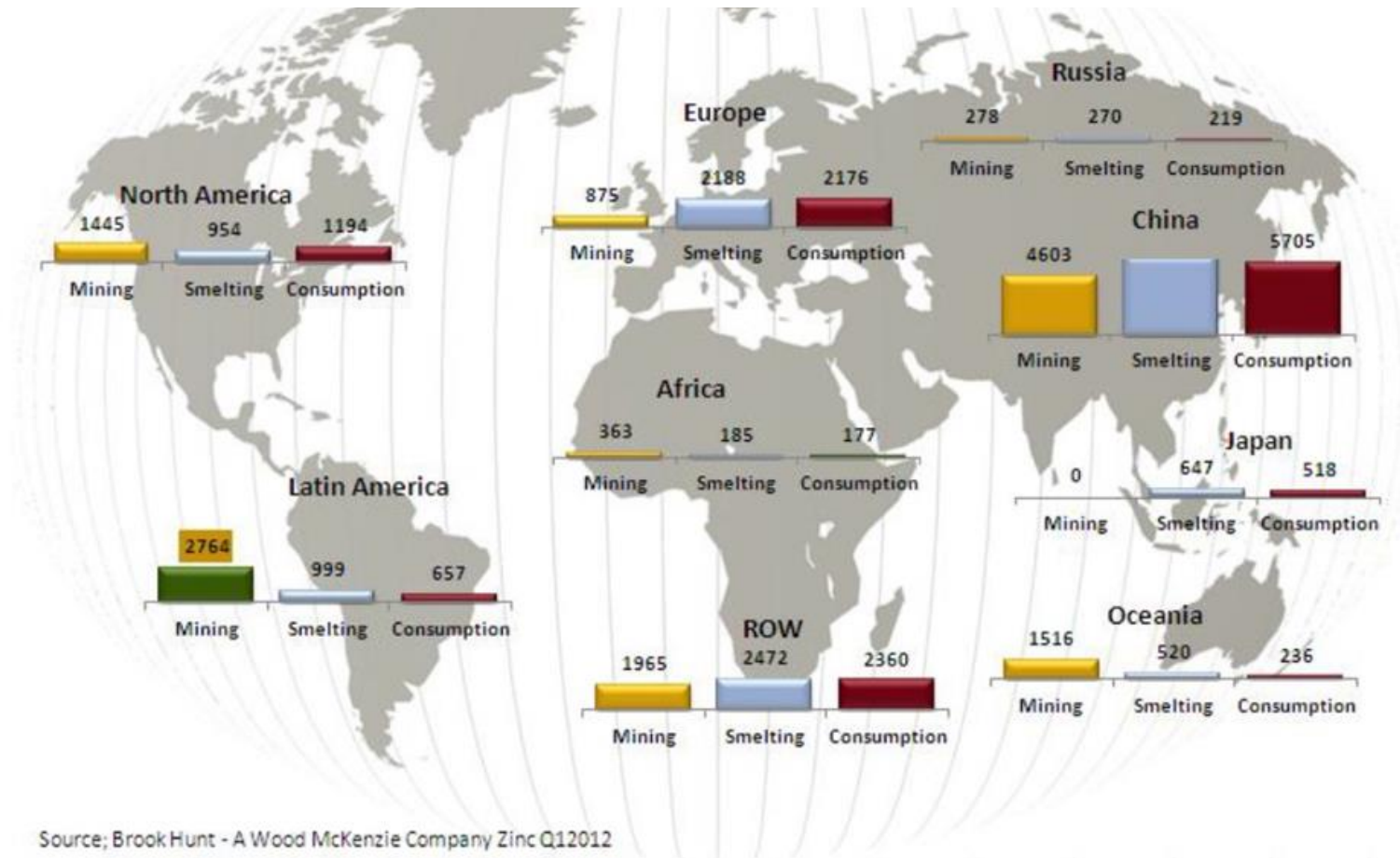
- **Economía Circular**
- **Cero residuos**

Como lo sugieren las directrices, por ejemplo UNEP, EIP RM, EPA IE, entre otros.



Case of Europe: A vision of its role in raw materials activities

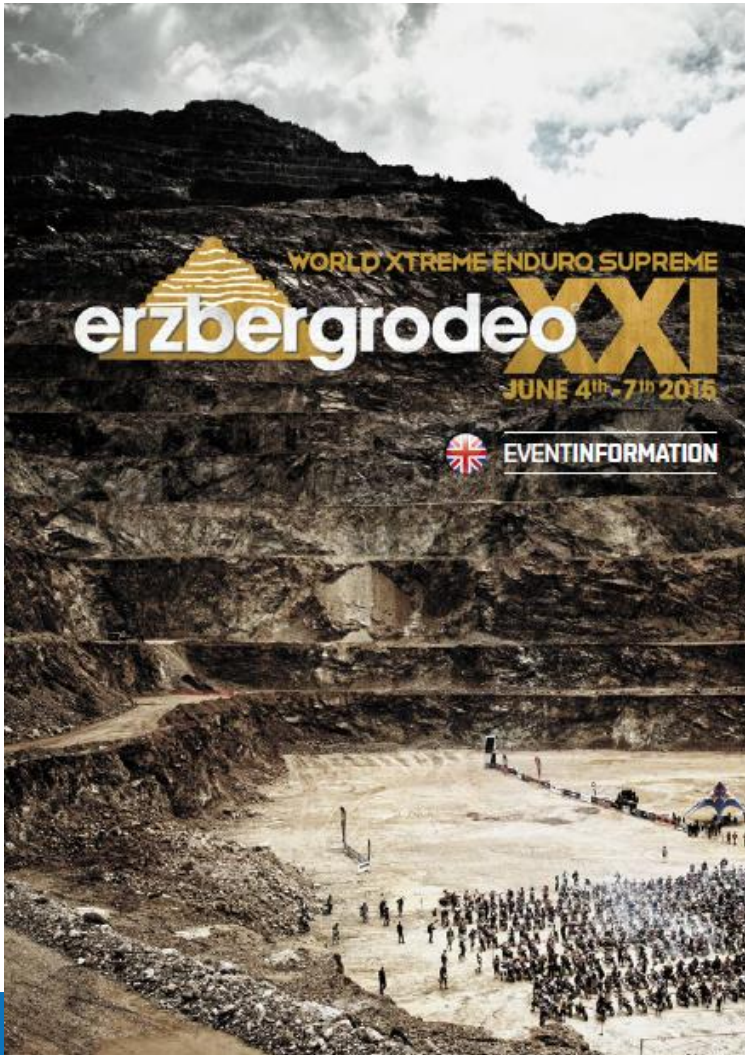
Zinc market as anticipated in 2012 (kmT)





III. Propuestas

Caso de Europa: Economía circular implica apoyar un amplio rango de actividades.





Trinity College Dublin

Coláiste na Tríonóide, Baile Átha Cliath

The University of Dublin

Gracias!



Making innovation happen



EIT Community

