



**UAM**

Universidad Autónoma  
de Madrid

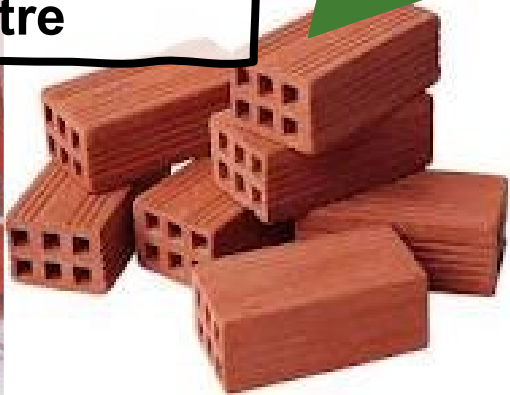


**FACULTAD DE  
CIENCIAS**

excelencia Campus Internacional **UAM<sup>+</sup>  
CSIC<sup>+</sup>**

**MATERIALES INORGÁNICOS  
INDUSTRIALES Y AGRICOLAS:  
RECURSOS NATURALES, CICLOS DE  
VIDA Y PROBLEMAS  
MEDIOAMBIENTALES**

**4º Curso – 1er Semestre**



Cuando hablamos de contaminación, en muchas ocasiones no tenemos en cuenta que **hay un factor del que prácticamente no se habla** y es:

La **contaminación producida en los procesos de obtención de multitud de materiales**, que usamos en nuestra vida cotidiana y que actualmente nos son completamente imprescindible, entre otros:

**Metales: Latas, acero de construcción, metales preciosos,....**  
**Materiales Cerámicos: Ladrillos, vidrio, cemento,....**  
**Semiconductores: Dispositivos electrónicos**



## Objetivos:

El objetivo fundamental es que el alumno **comprenda el impacto sobre el Medio Ambiente de los procesos de obtención y procesado de compuestos inorgánicos industriales y agrícolas.**

## Contenidos:

La asignatura comprende cinco bloques temáticos que cubre los aspectos más relevantes sobre el origen, propiedades, reactividad, ciclo de vida y efectos sobre la naturaleza de los principales materiales inorgánicos. Igualmente se revisan las estrategias para minimizar el impacto ambiental derivado de su obtención y uso.

**Profesores de la asignatura:** Juan Jose Lucena  
Mario Borlaf Pinar (Coordinador)



## Clases teóricas en aula

### Contenidos:

La asignatura comprende cinco bloques temáticos que cubre los aspectos más relevantes sobre el origen, propiedades, reactividad, ciclo de vida y efectos sobre la naturaleza de los principales materiales inorgánicos. Igualmente se revisan las estrategias para minimizar el impacto ambiental derivado de su obtención y uso.

**BLOQUE I:** ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS EN EL MEDIO AMBIENTE.

**BLOQUE II:** EL MAR COMO FUENTE DE RECURSOS INORGÁNICOS.

**BLOQUE III:** EXTRACCIÓN DE METALES USOS Y RECUPERACIÓN.

**BLOQUE IV:** OBTENCIÓN DE ELEMENTOS NO METÁLICOS. COMPUESTOS INORGÁNICOS DE INTERÉS INDUSTRIAL. PREPARACIÓN, PROPIEDADES QUÍMICAS Y USOS.

**BLOQUE V:** FERTILIZANTES.

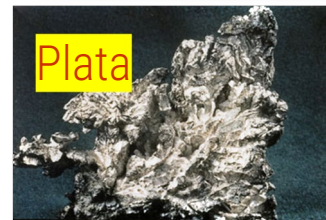
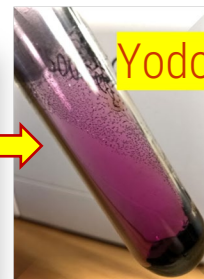
## Prácticas de laboratorio

### Bloque 1. Síntesis de compuestos inorgánicos y estudio de propiedades químicas de los mismos.

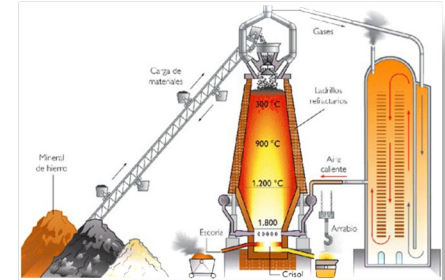
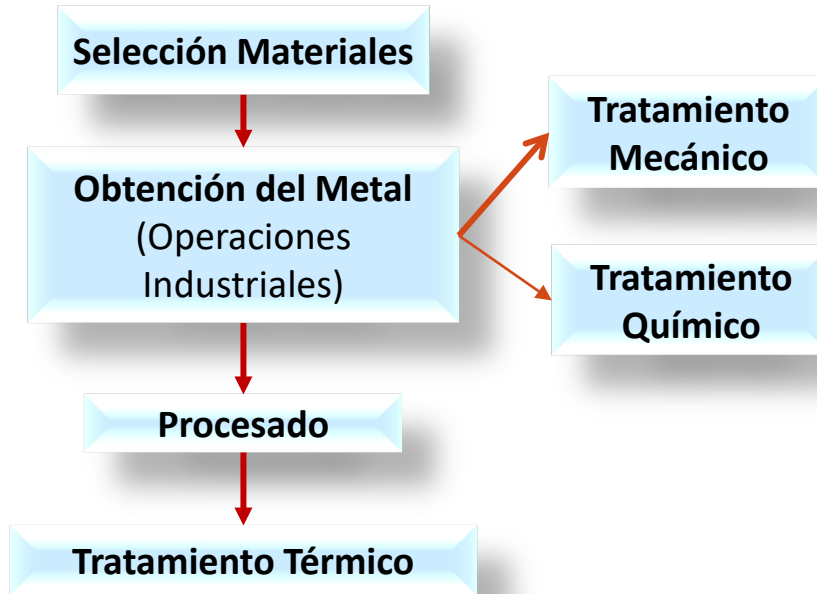
- Preparación del Ácido Bórico.
- Preparación de Siliconas.
- Obtención de yodo a partir de algas
- Recuperación de plata a partir de radiografías

### Bloque 2. Fertilizantes

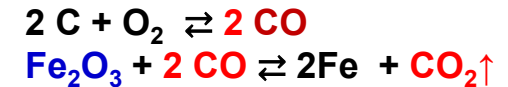
- Fertilizantes y ciclo del nitrógeno.



**Dentro de la Metalurgia Extractiva tenemos como ejemplo:**  
**El procesado del hierro, el 90 % de los materiales metálicos que utiliza el hombre son aleaciones ferrosas.**



Todos estos procesos son altamente contaminantes



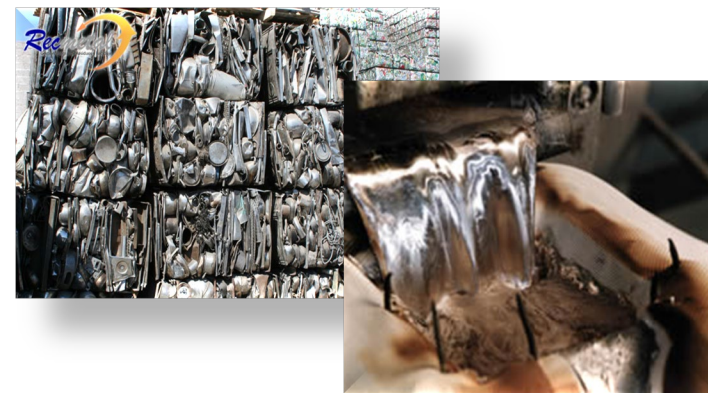
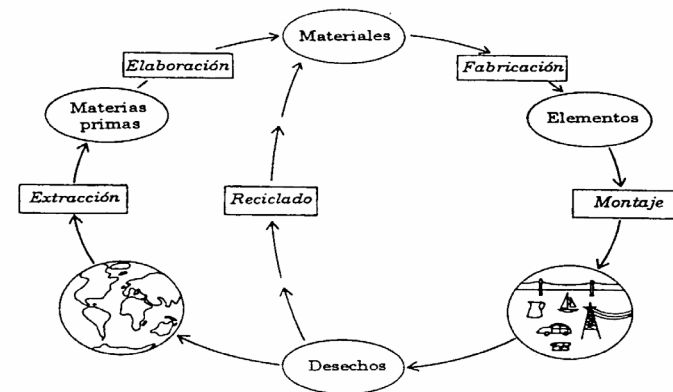
## Análisis de Ciclo de Vida de Metales

### El ciclo de vida de los productos y procesos

- El **análisis de ciclos de vida (ACV)** es la metodología que se utiliza actualmente **para evaluar la carga medioambiental asociada a un producto, proceso o actividad en todo su ciclo de vida.**
- Es una herramienta para la evaluación cuantitativa de materiales, flujos de energía e impactos ambientales de bienes, servicios y tecnologías.

Pretende evaluar los potenciales **impactos ambientales** causados durante **todas las etapas**, desde la **extracción** de las materias primas hasta su residuo final.

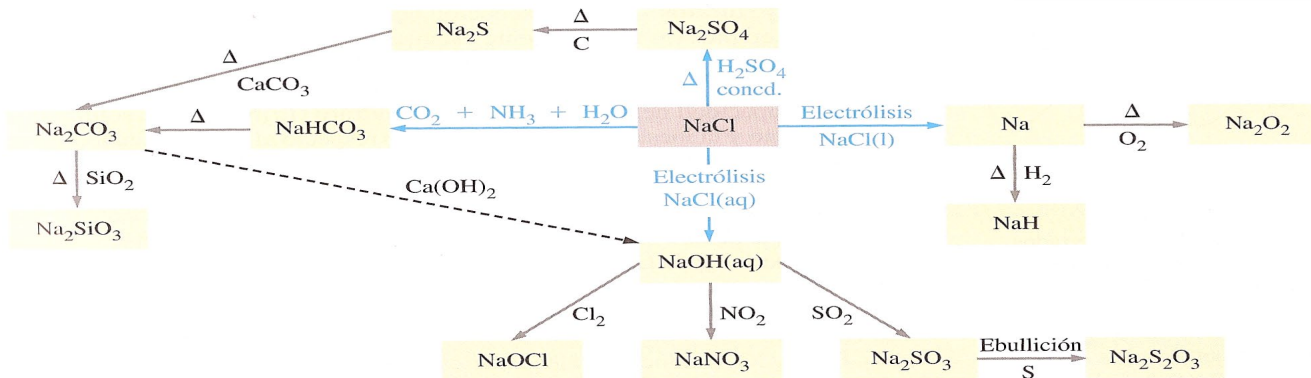
**Ej. El tratamiento recuperativo del Aluminio (reciclaje) ⇒ 95 % de ahorro energético**  
El proceso se puede repetir indefinidamente



## El Mar como fuente de Recursos

### Elementos químicos en el agua de mar disueltos en forma iónica:

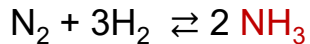
- **Azufre**
- **Bromo**
- **Litio**
- **Magnesio** →  $MgCl_2$
- **Potasio**
- **Sodio**
- **Cloro** →  $NaCl$
- **Fosforo**





# ¿POR QUÉ LOS FERTILIZANTES SON NECESARIOS?

## Tipos de Fertilizantes y Micronutrientes



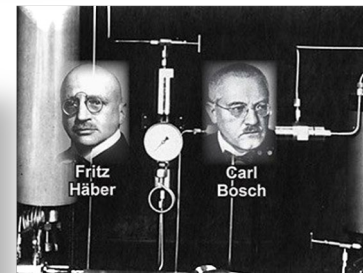
### Fertilización nitrogenada



Mayor rendimiento en la producción



El abonado racional implica un **compromiso** entre la necesidad de conseguir altas producciones y la exigencia de proteger el medio ambiente.



Haber premio Nobel de Química en 1918

Si deseáis ampliar la información os animamos a consultar la **guía docente**, y/o a poneros en contacto con nosotros:

Juan Jose Lucena

juanjose.lucena@uam.es



Mario Borlaf Pinar

mario.borlaf@uam.es



#### ENLACES:

Basuras Electrónicas europeas en África: [https://www.youtube.com/watch?v=Vbq80TcT\\_vU](https://www.youtube.com/watch?v=Vbq80TcT_vU)

Reciclado del Aluminio: <https://www.youtube.com/watch?v=MLGxdO5H76o>

***MUCHAS GRACIAS POR VUESTRO INTÉRÉS***

UAM



FACULTAD DE  
CIENCIAS

# MATERIALES INORGÁNICOS INDUSTRIALES Y AGRICOLAS: RECURSOS NATURALES, CICLOS DE VIDA Y PROBLEMAS MEDIOAMBIENTALES

4º Curso Grado en Ciencias Ambientales – Primer semestre

Juan José Lucena

Departamento de Química Agrícola y Bromatología  
Facultad de Ciencias  
Módulo 10, 4ª planta, despacho 413

Mario Borlaf Pinar (Coordinador)

Departamento de Química Inorgánica  
Facultad de Ciencias  
Módulo 7, 5ª planta, despacho 514