

## MATERIALES METÁLICOS

Son materiales derivados de minerales a través de proceso tecnológico

Los metales pueden ser Ferrosos o No Ferrosos

**FERROSOS:** de Ferrum, palabra que usaban los romanos para fierro o hierro son aquellos metales que contienen hierro en sus aleaciones

**NO FERROSOS:** Otros metales tales como aluminio, cobre y sus aleaciones

### ACERO

Es una aleación, básicamente de Hierro y Carbono, con porcentajes de este último que oscilan entre 0,05 y 2,1 %.

Con porcentajes mayores de C aparecen las fundiciones o también llamados hierros fundidos.

## ALEACIONES

### VENTAJAS:

MAYOR DUREZA

MAYOR RESISTENCIA A LA TRACCIÓN

MAYOR RESISTENCIA A LA ABRASIÓN

T<sub>f</sub> MENOR QUE AL MENOS UNO DE LOS COMPONENTES

MEJOR ASPECTO

MÁS ECONÓMICAS QUE POR LO MENOS UNO DE LOS COMPONENTES

### DESVENTAJAS:

SON MENOS DÚCTILES Y MALEABLES

MÁS FRÁGILES.

MENOR CONDUCTIBILIDAD ELÉCTRICA

MENOR CONDUCTIBILIDAD TÉRMICA

DISMINUYE SENSIBLEMENTE LA SOLDABILIDAD (Acero)

## EL ACERO

## Ventajas

- Gran Resistencia.
- Ductilidad.
- Uniformidad.
- Homogeneidad.
- Rapidez de montaje y transporte.
- Armada en otro lugar y montado en obra.
- Reutilización del acero luego de desmontar.
- Se pueden cubrir grandes luces.
- Mínimo mantenimiento.

## Desventajas

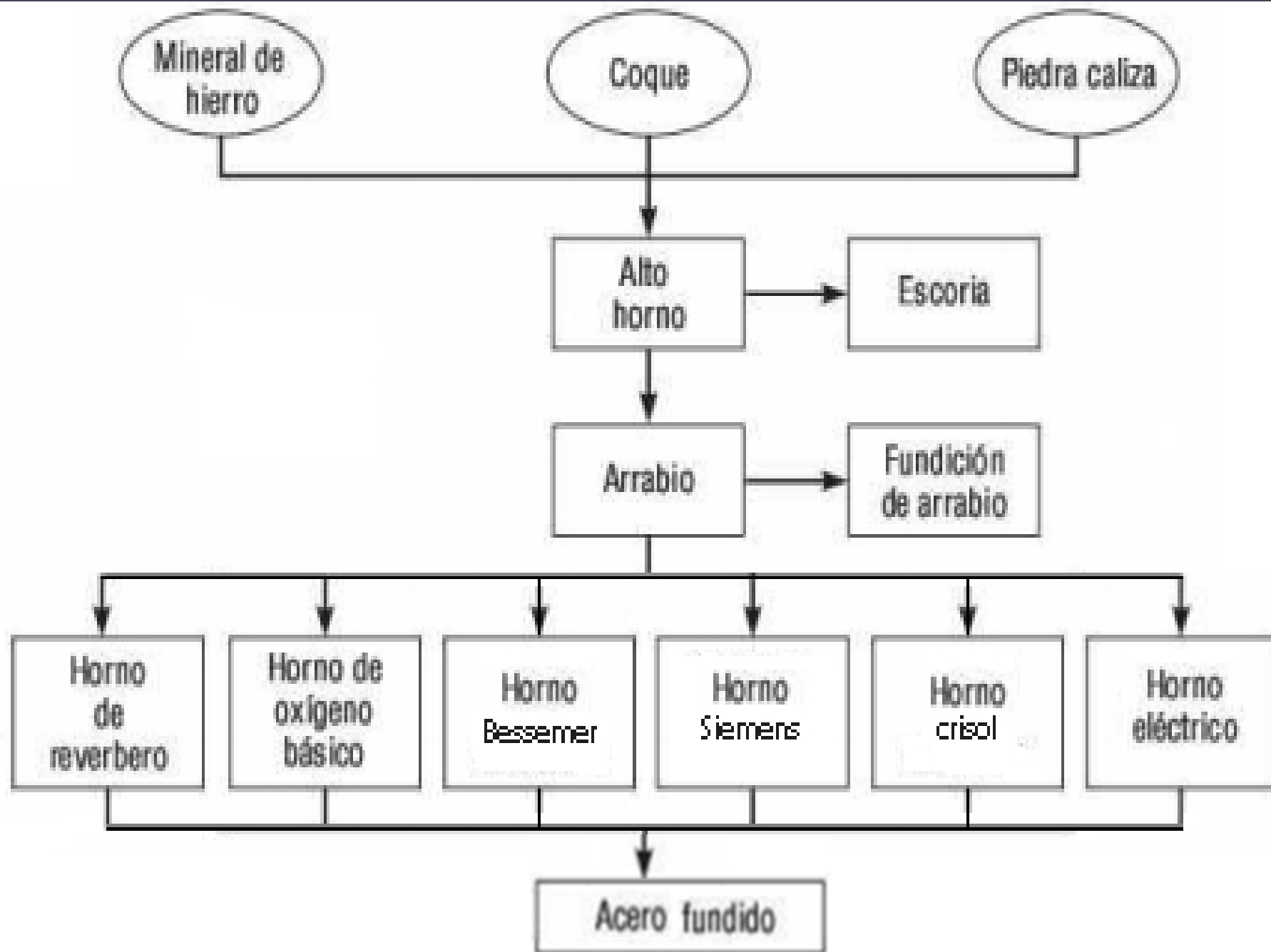
- Corrosión.
- Colapso en incendios.
- Pandeo.
- Gran coste económico.
- Necesidad de mano de obra especializada.

## PRODUCCIÓN DEL ACERO

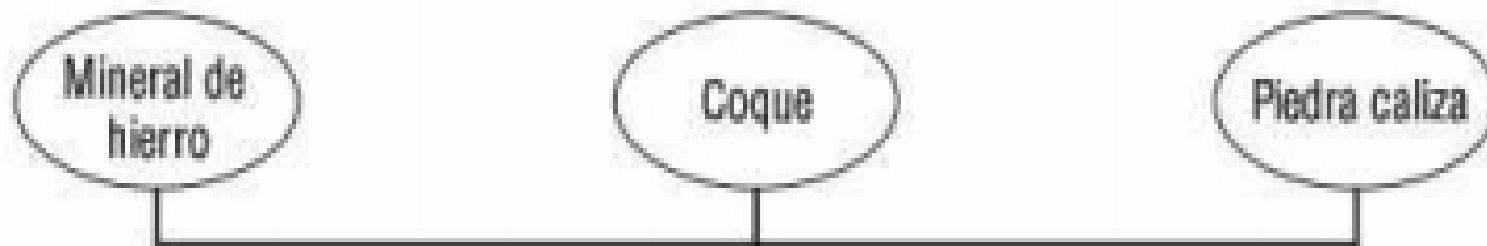
Este proceso consta de 3 fases

1. Reducción del mineral de hierro a arrabio.
2. Refinado del arrabio para producir acero.
3. Conformación del acero para construir los productos.

## PRODUCCIÓN DEL ACERO



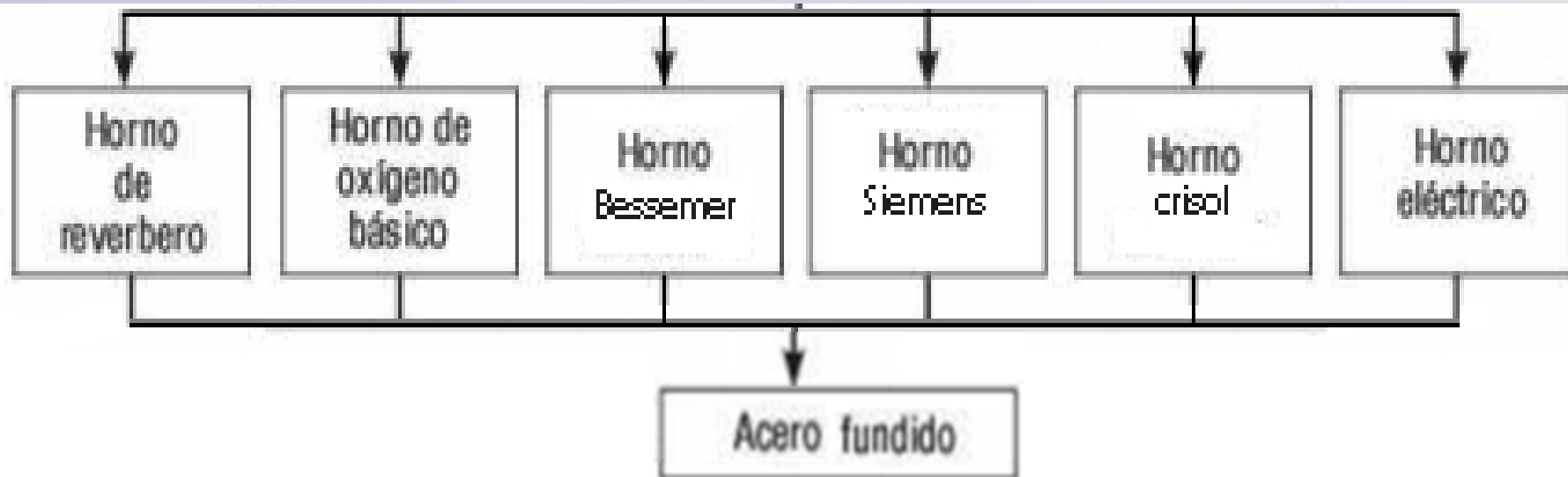
# PRODUCCIÓN DEL ACERO



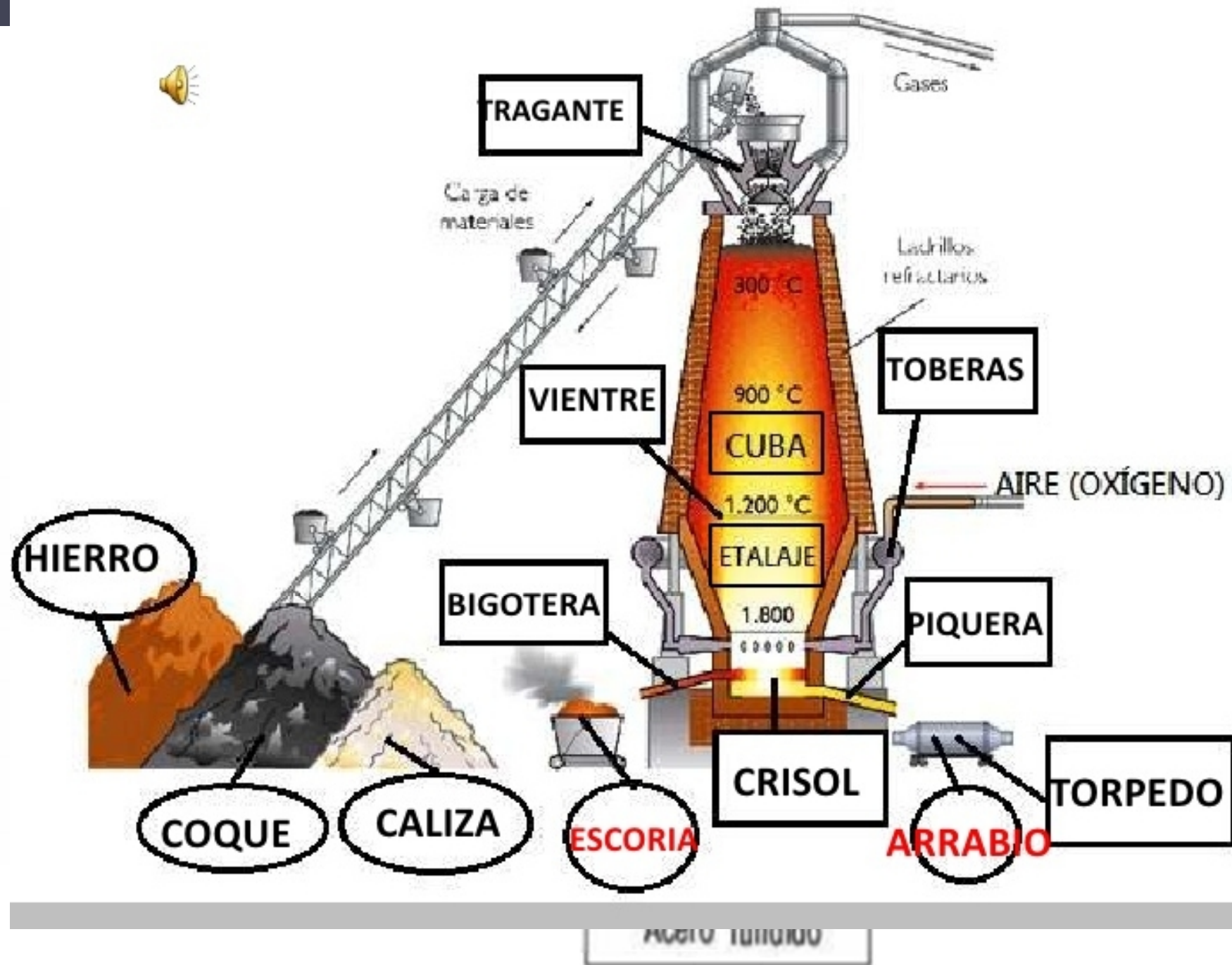
## 2. AFINADO DEL HIERRO (PUDELADO)

es el proceso de descarburización y eliminación de impurezas al que se somete el arrabio (hierro de primera fundición con alto porcentaje de carbono) para la obtención del acero.

El procedimiento de obtención del hierro por afinado se denomina pudelado. Se basa en la oxidación del carbono, manganeso y azufre que se eliminan en forma de gas o escoria.



# PRODUCCIÓN DEL ACERO



## PRODUCCIÓN DEL ACERO

**HIERRO PULVERIZADO**



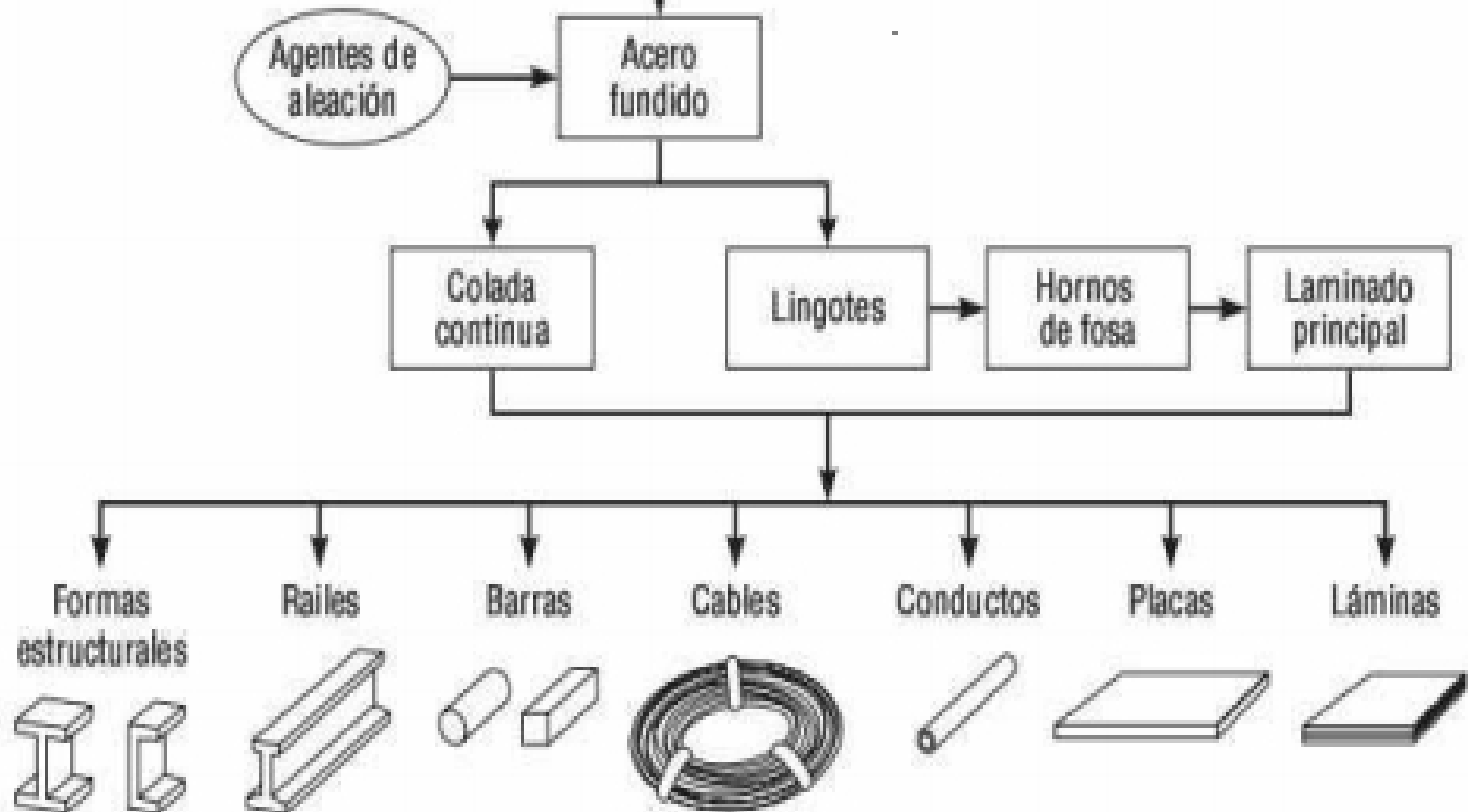
**DIFERENCIA ENTRE EL HIERRO PULVERIZADO, EL ACERO Y EL HIERRO FUNDIDO CON RESPECTO A SU CONTENIDO DE C(%)**





# PRODUCCIÓN DEL ACERO

## 3. CONFORMACIÓN DEL ACERO



## PRODUCCIÓN DEL ACERO



**ELEMENTOS BÁSICOS DEL ACERO**

## CLASIFICACIÓN DEL ACERO

### ► Aceros comunes al carbono (Baja Aleación)

En estos aceros, el único elemento que interviene como aleante, es el C. No obstante, siempre existirán pequeñas cantidades de algunos elementos que en general, tienen la consideración de impurezas y que provienen de diferentes fuentes. Otros elementos químicos (Fósforo, Azufre, Manganeso, etc.) se pueden encontrar, pero en cantidades muy pequeñas que no afectan las propiedades.

	% C	F <sub>u</sub> (MPa)	E (GPa)	A (%)	Designación SAE
De Muy Bajo % de Carbono	0,05-0,15	320-380	200-240	34-28	1005 - 1015
De Bajo % de Carbono	0,15-0,30	380-480	240-300	28-25	1016 - 1030
De Medio % de Carbono	0,35-0,53	480-600	300-450	25-18	1035 - 1053
De Alto % de Carbono	0,55-0,95	600-1000	450-1000	18-5	1055 - 1095
De Ultra Alto % de Carbono	1,00-2,10				

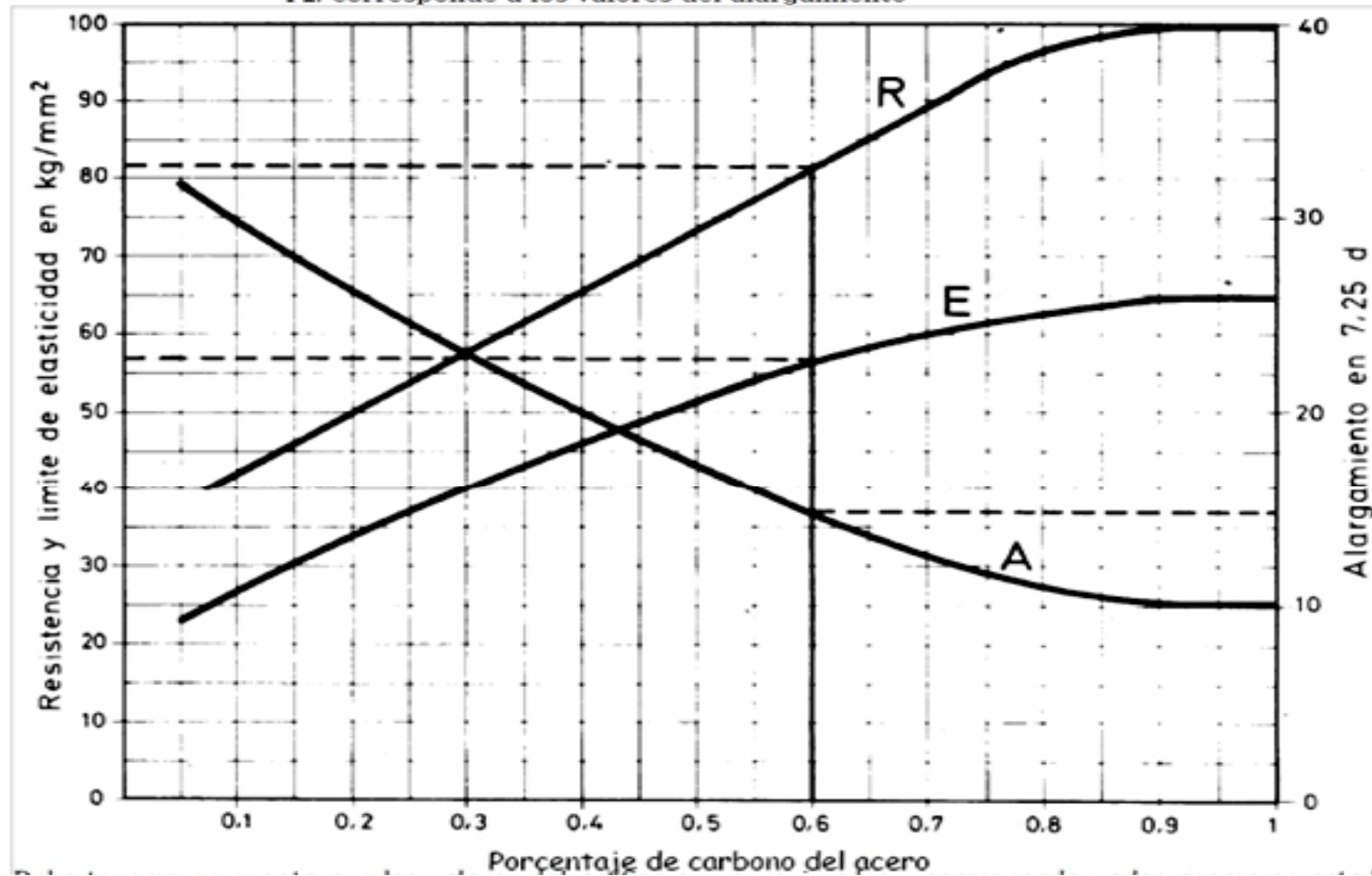
## CLASIFICACIÓN DEL ACERO

### ► Aceros comunes al carbono (Baja Aleación)

En estos  
siempre  
considere  
químico  
muy peq

En el gráfico se dan las características mecánicas de los aceros al carbono, tres curvas:

- **R:** corresponde a los valores de resistencia
- **E:** corresponde al límite elástico
- **A:** corresponde a los valores del alargamiento



No obstante,  
general, tienen la  
elementos  
cantidades

Designación  
SAE

1005 - 1015

1016 - 1030

1035 - 1053

1055 - 1095