

# MATERIALES MAGNÉTICOS

$$\vec{B} = \mu \vec{H}$$

$$\mu = \mu_0 \cdot \mu_r$$

$\vec{B}$ : Inducción magnética (Teslas)

$\vec{H}$ : Intensidad del campo magnético (A/m)

$\mu$ : Permeabilidad magnética (H/m ó N/A<sup>2</sup>)

$\mu_0$ : Permeabilidad magnética del vacío

$$(\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ H/m})$$

$\mu_r$ : Permeabilidad relativa  $(\mu_r = \frac{\mu}{\mu_0})$

$\vec{B}$  depende de las propiedades magnéticas del medio, de las corrientes y de la geometría.

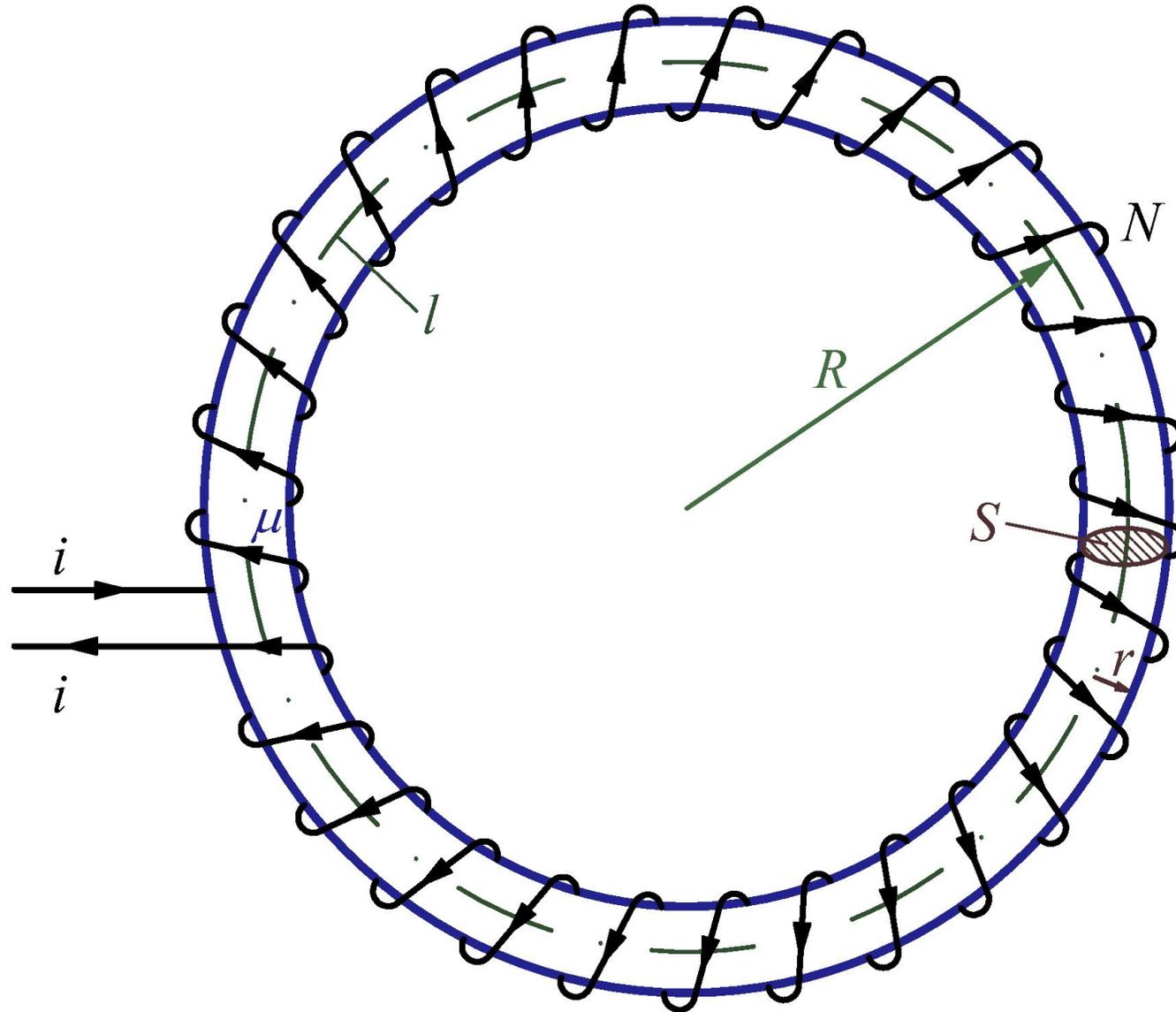
$\vec{H}$  depende de las corrientes y de la geometría.

$\mu$  depende de las propiedades magnéticas del medio.

## CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES MAGNÉTICOS

<b>Diamagnéticos</b> ( $\mu_r < 1; \mu_r \approx 1$ )	}	<b>Amagnéticos</b>
<b>Paramagnéticos</b> ( $\mu_r > 1; \mu_r \approx 1$ )		
<b>Ferromagnéticos</b> ( $\mu_r \gg 1; \mu \gg \mu_0$ )		

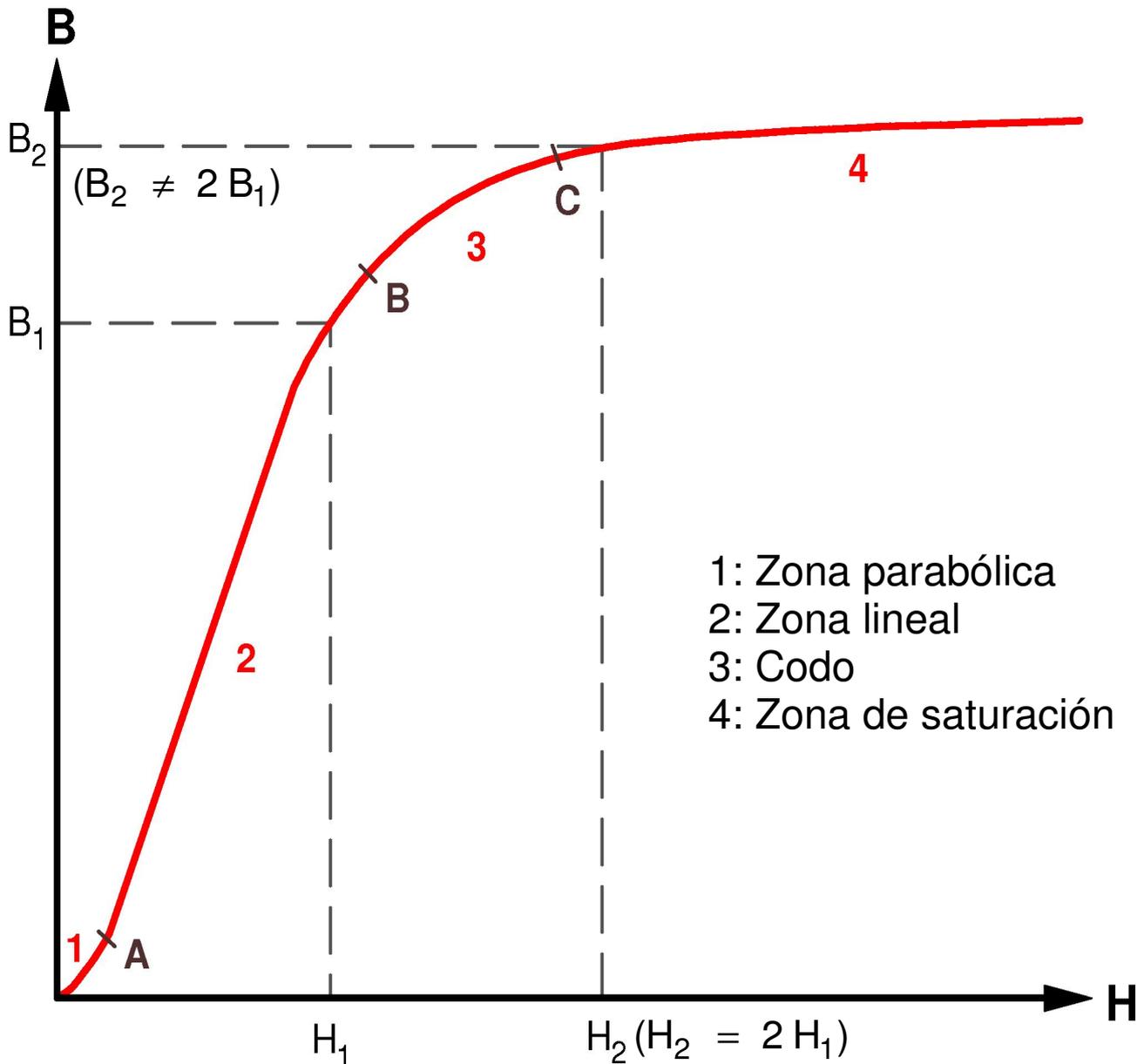
# CIRCUITO MAGNÉTICO ELEMENTAL



$$l = 2\pi R$$

$$S = \pi r^2$$

# CURVA DE IMANACIÓN DEL HIERRO

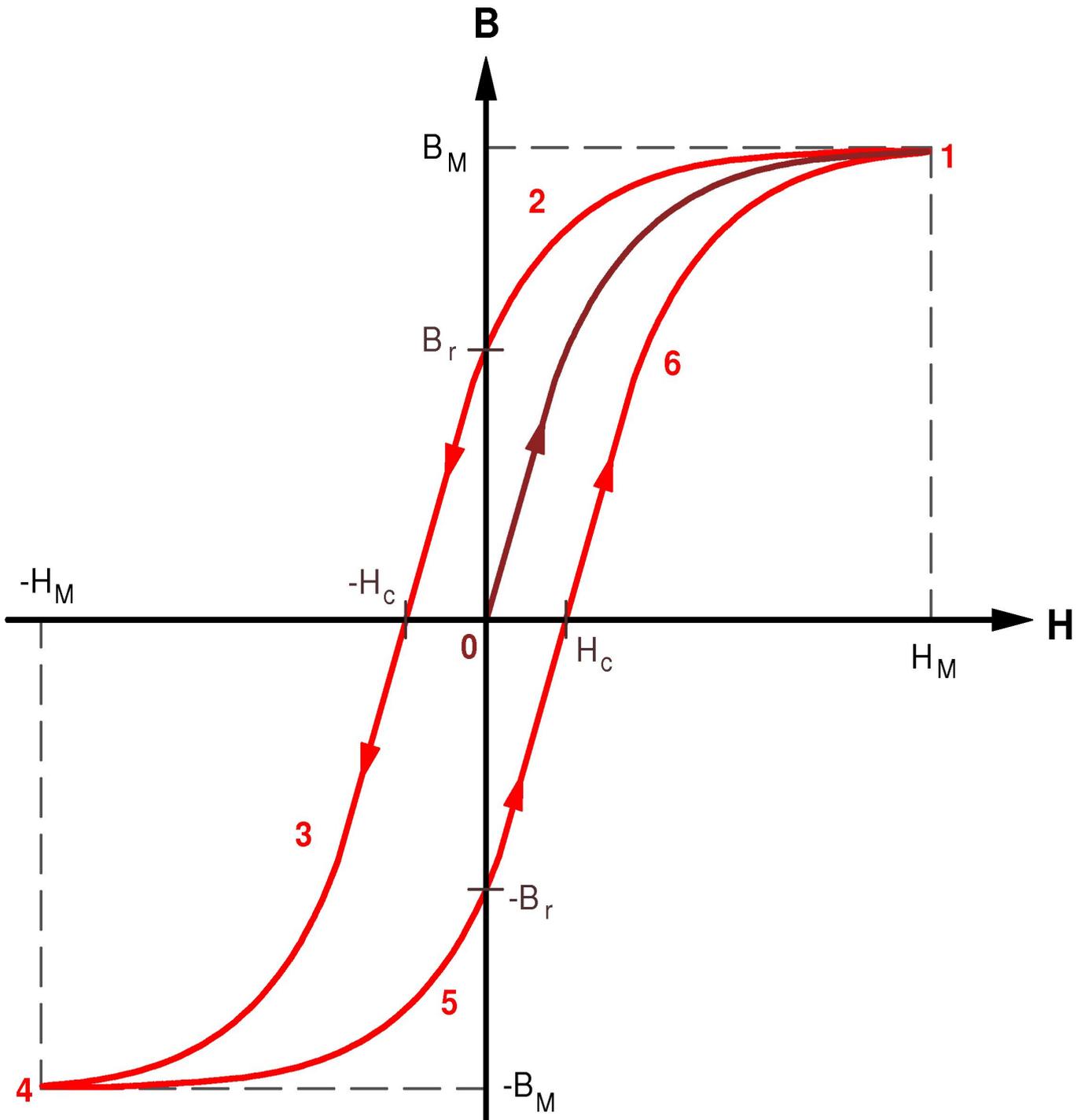


En los materiales ferromagnéticos la permeabilidad magnética  $\mu$  no es constante:

$$\mu = \frac{B}{H} = f(B) \neq \text{cte}$$

En el aire la permeabilidad magnética es constante y prácticamente igual a la del vacío.

# CICLO DE HISTÉRESIS



$B_r$  = Magnetismo o inducción remanente  
 $H_c$  = Campo coercitivo