

Núcleo Atómico



Es la parte del átomo que contiene toda la carga positiva y la mayoría de la masa.

Ocupa una región muy pequeña dentro del átomo:
radio nuclear $\sim 10^{-15}$ m
radio atómico $\sim 10^{-10}$ m

Densidad: 1.2×10^{14} g/cm³



En núcleos con $Z > 1$ se genera una importante fuerza de repulsión electrostática.

Para que el núcleo sea estable debe existir una fuerza atractiva intensa que supere dicha repulsión



Fuerzas nucleares

- Son de rango muy corto ($\sim 2 \times 10^{-13}$ cm).
- Son independientes de la carga.
- Son extremadamente intensas.



ESTABILIDAD NUCLEAR

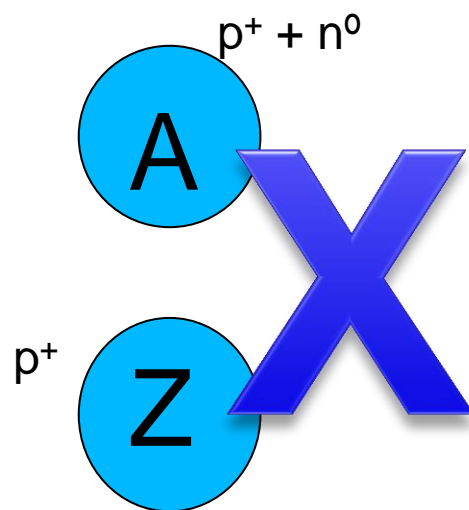
Existe un estado fundamental nuclear y estados excitados.

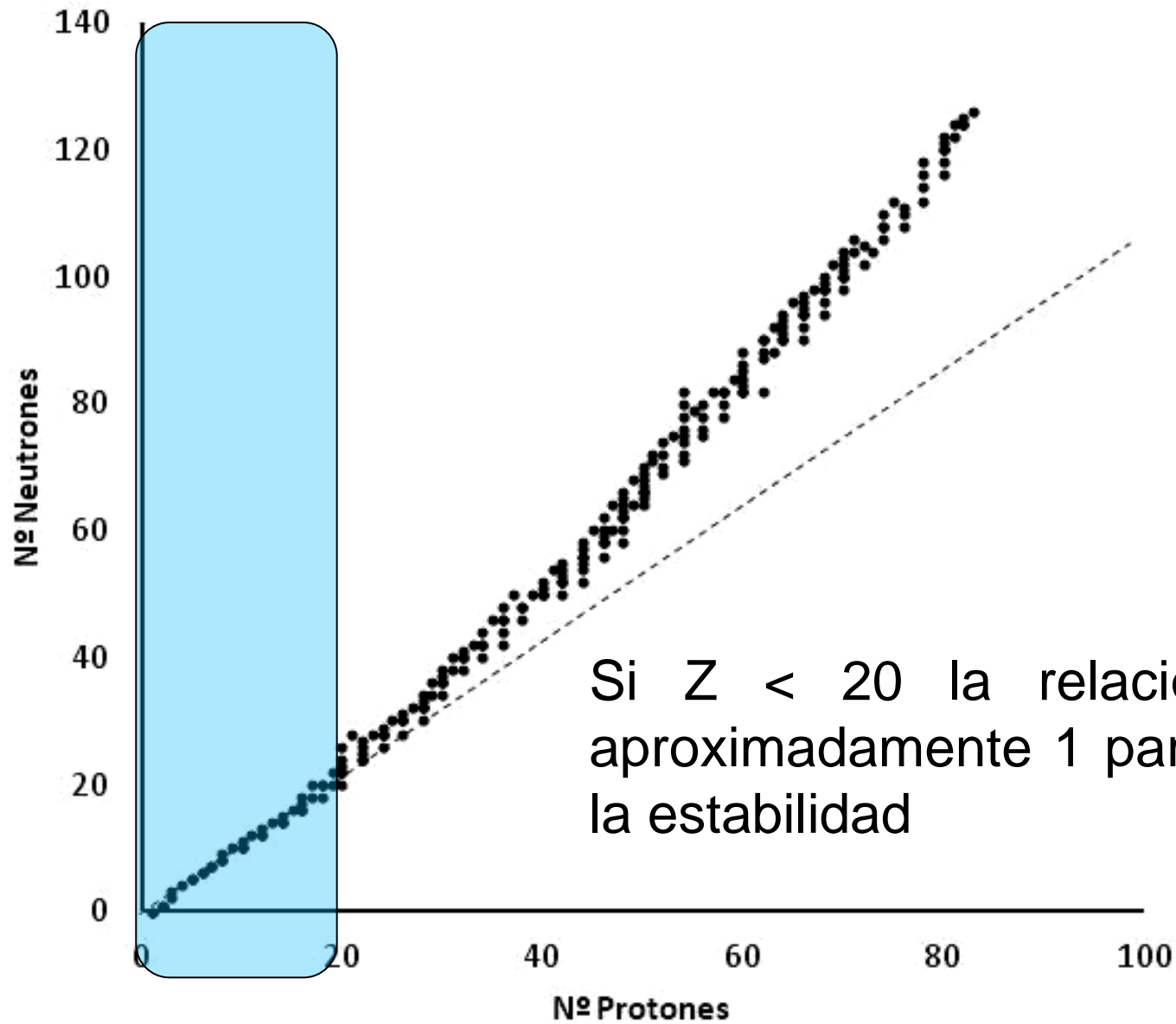
La disposición de los nucleones dentro del núcleo determina la energía de éste.



NUCLEIDO: Se corresponde a un átomo con número definido de protones y neutrones.

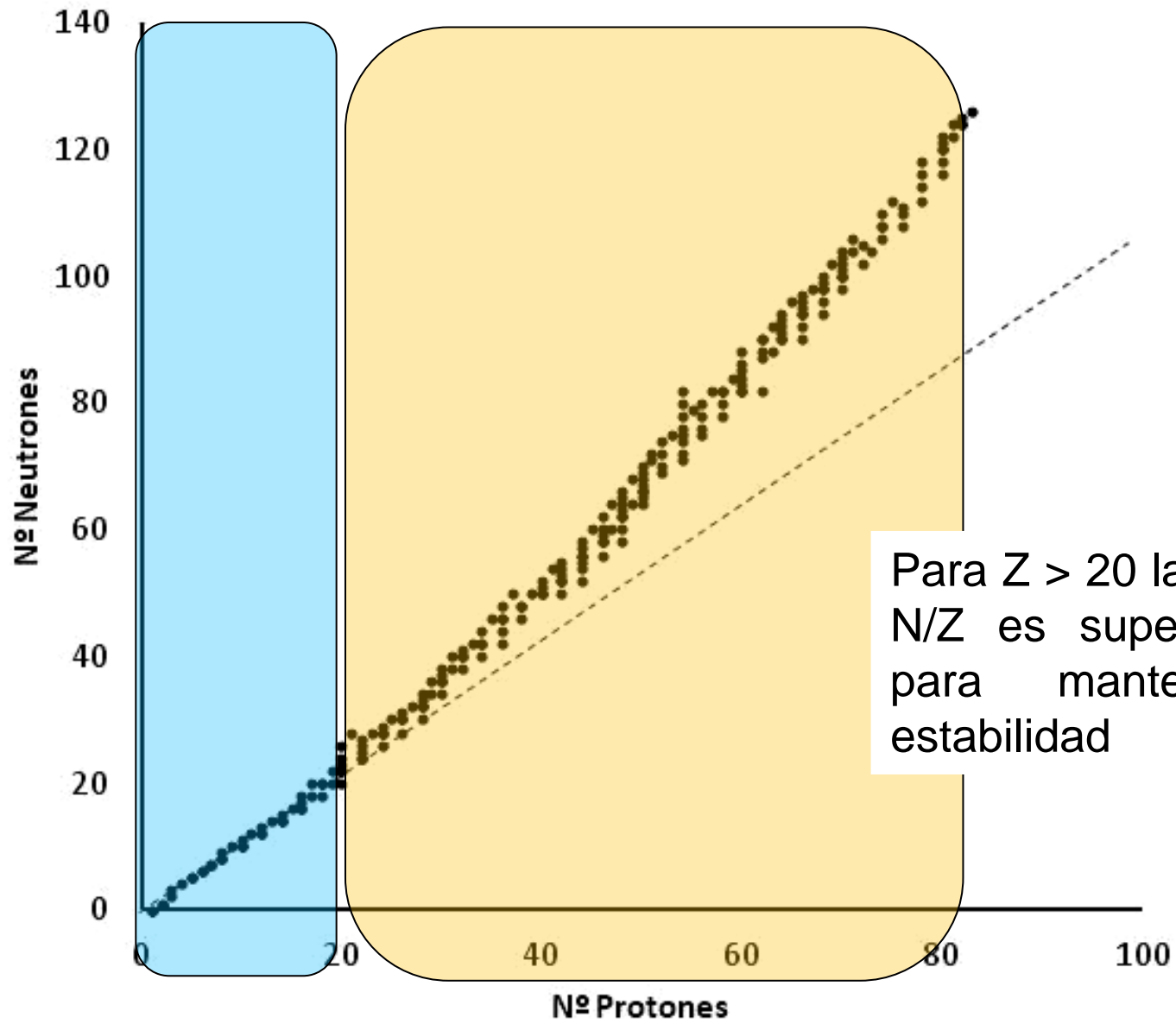
$$\text{nucleones (A)} = p^+ + n^0$$





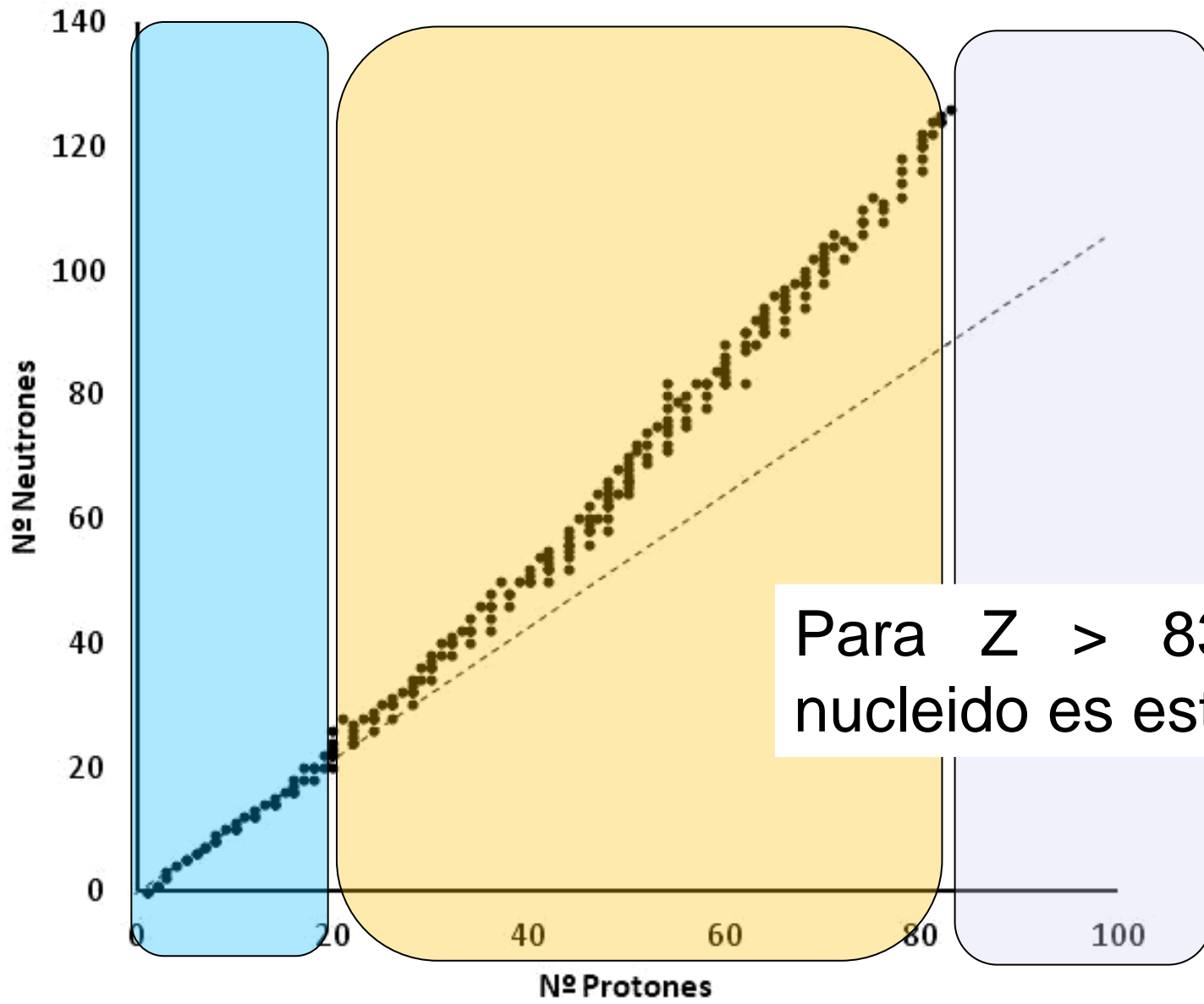
Si $Z < 20$ la relación N/Z es aproximadamente 1 para mantener la estabilidad





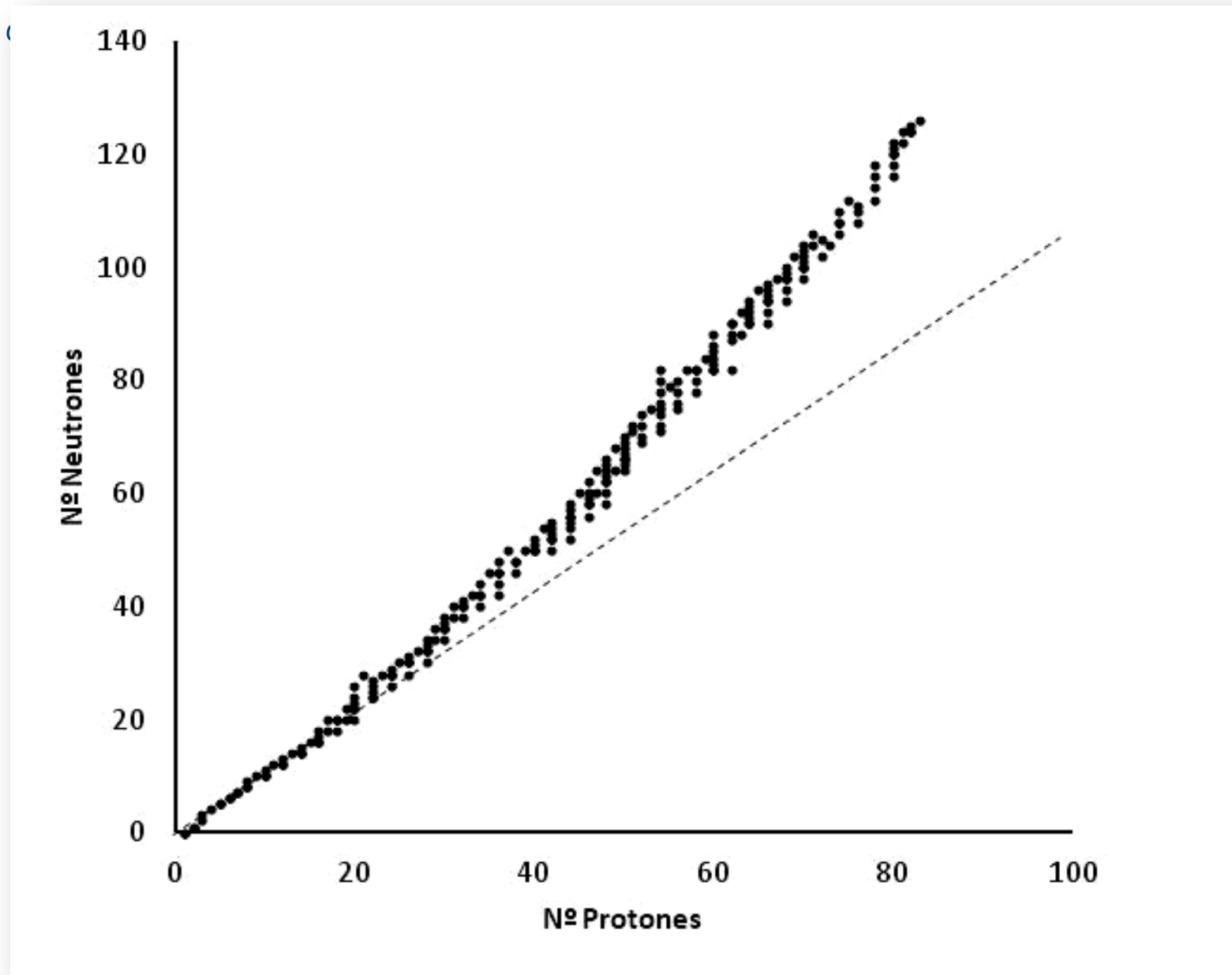
Para $Z > 20$ la relación N/Z es superior a 1 para mantener la estabilidad





Para $Z > 83$ ningún nucleido es estable





Cada elemento puede tener varios nucleidos estables. Estos nucleidos constituyen el “cinturón de estabilidad”.



Isótopos del Carbono

Isotopo	N/Z	
${}^9\text{C}$	0.50	
${}^{10}\text{C}$	0.67	
${}^{11}\text{C}$	0.83	
${}^{12}\text{C}$	1	estable
${}^{13}\text{C}$	1.17	estable
${}^{14}\text{C}$	1.33	
${}^{15}\text{C}$	1.50	
${}^{16}\text{C}$	1.67	

