

Fig. 4b. En este esquema se representa cada uno de los 3 orbitales 2p y el resultado de su composición.

Resumiendo:

- 1.- Los niveles de energía principal vienen designados por los números 1, 2, 3, 4, 5, etc.
- 2.- El número de subniveles existentes en un nivel principal es numéricamente igual al número que designa a este nivel (ejemplo, para el nivel 3 habrá 3 subniveles).
- 3.- El cuadrado del número que designa a un nivel principal de energía, no dará el número de orbitales que posee ese nivel (ejemplo, para el nivel 3 existirán $3 \times 3 = 9$ orbitales).
- 4.- El número de orbitales multiplicado por 2 nos dará el máximo de electrones existentes en un nivel principal de energía (ejemplo, nivel 3, 3 subniveles; $3 \times 3 = 9$ orbitales, $9 \times 2 = 18$ electrones).

En la tabla 5-2 se traduce lo anterior para los 4 primeros niveles principales de energía.

TABLA 5-2. Subdivisión de los niveles de energía.

Nivel de energía principal	1	2	3	4
Número de subniveles (n)	1	2	3	4
Número de orbitales (n^2)	1	4	9	16
Tipo y número de orbitales	s	s p	s p s	s p s f
Máximo número de electrones	2	2 6	2 6 10	2 6 10 14
Número total máximo de electrones ($2n^2$)	2	8	18	32

5-8 CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA.

Se llama configuración electrónica a la representación escrita de la localización de los electrones en los niveles y subniveles electrónicos de un átomo cualquiera.

Para comprender esto, expliquemos lo siguiente: Los dos primeros niveles principales de energía se encuentran separados por una diferencia de energía bastante grande, pero en el caso de los niveles 3°, 4°, 5° y siguientes, pueden solaparse las energías de tal modo que al ir aumentando el número de electrones en un átomo, el subnivel 5s por ejemplo, puede ocuparse antes que los subniveles 4d y 4f.

La manera de representar la configuración electrónica, debe llevar un orden de energía creciente que se puede resumir en la siguiente figura.

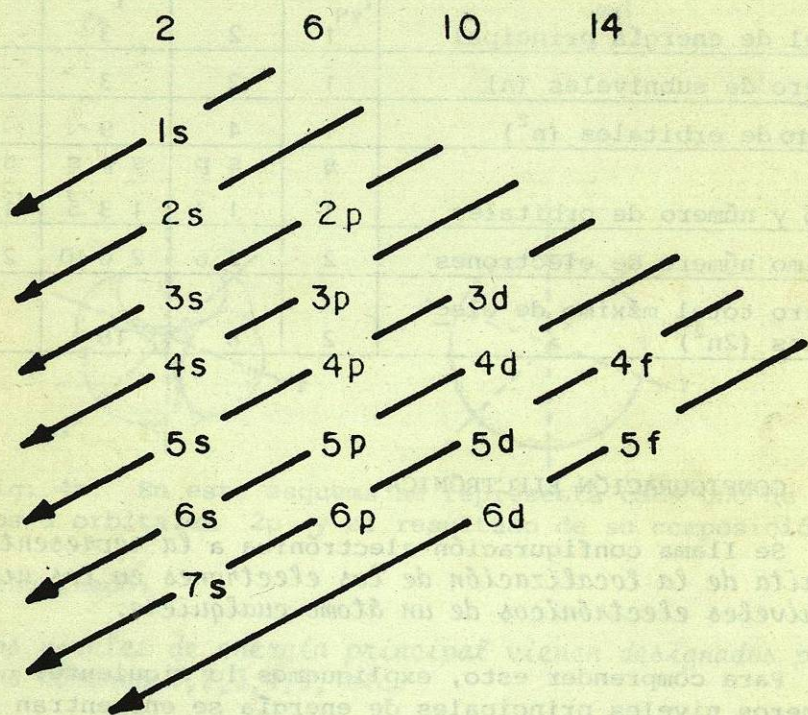


Fig. 5.

De tal manera y siguiendo las flechas que las configuraciones electrónicas de los siguientes elementos sería:

TABLA 5-3. Disposición de los electrones.

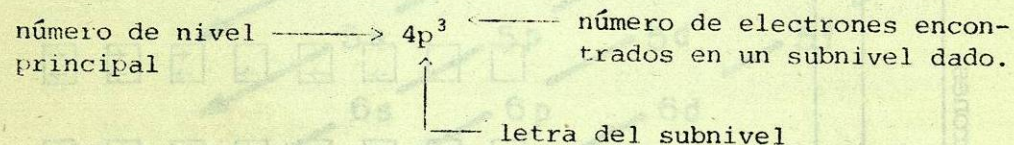
ELEMENTOS	NIVELES PRINCIPALES			NIVELES SUBPRINCIPALES			RESUMEN
	1	2	3	s	p	d	
H	↑↓						1s ¹
He	↑↓						1s ²
Li	↑↓			↑↓			1s ² 2s ¹
Be	↑↓			↑↓			1s ² 2s ²
B	↑↓	↑		↑↓			1s ² 2s ² 2p ¹
C	↑↓	↑↓		↑↓			1s ² 2s ² 2p ²
N	↑↓	↑↓	↑	↑↓			1s ² 2s ² 2p ³
O	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓			1s ² 2s ² 2p ⁴
F	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓			1s ² 2s ² 2p ⁵
Ne	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓			1s ² 2s ² 2p ⁶
Na	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓		↑	1s ² 2s ² 2p ⁶ 3s ¹
Mg	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓		↑↓	1s ² 2s ² 2p ⁶ 3s ²

A medida que el número de electrones va aumentando de átomo en átomo, dos principios rigen el orden como se van llenando los orbitales y subniveles.

- 1º Se sigue la escala descrita en la figura 5, empezando por el subnivel más bajo y aumentando progresivamente.
- 2º En cada subnivel, el orbital es ocupado por un electrón antes de que cualquier orbital se llene con dos electrones como se muestra en la tabla 5-3, en donde cada cuadro representa un orbital y cada flecha a un electrón.

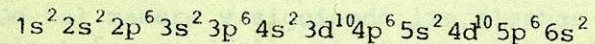
La notación siguiente nos enseña qué significado tienen cada uno de los números y letras en la configuración electrónica.

Ejemplo:



Para que no quede lugar a dudas, se expone el siguiente ejemplo: ¿Cuál será la configuración electrónica del bario (Ba)?

- 1º El bario tiene 56 electrones girando en el exterior del núcleo; lo que se nos pide es señalar en qué orden se encuentran dispuestos estos electrones.
- 2º Tomando como referencia la figura 5 para seguir el orden ahí descrito, obtendremos que la configuración electrónica del bario es:



EJERCICIOS.

Realiza los siguientes ejercicios para que afiances el conocimiento sobre este último punto.

- 1.- Desarrolla las configuraciones electrónicas de los siguientes elementos:

Na =	11 electrones
K =	19 electrones
Rb =	37 electrones
C =	6 electrones
Si =	14 electrones
Ge =	32 electrones
F =	9 electrones
Cl =	17 electrones
Br =	35 electrones