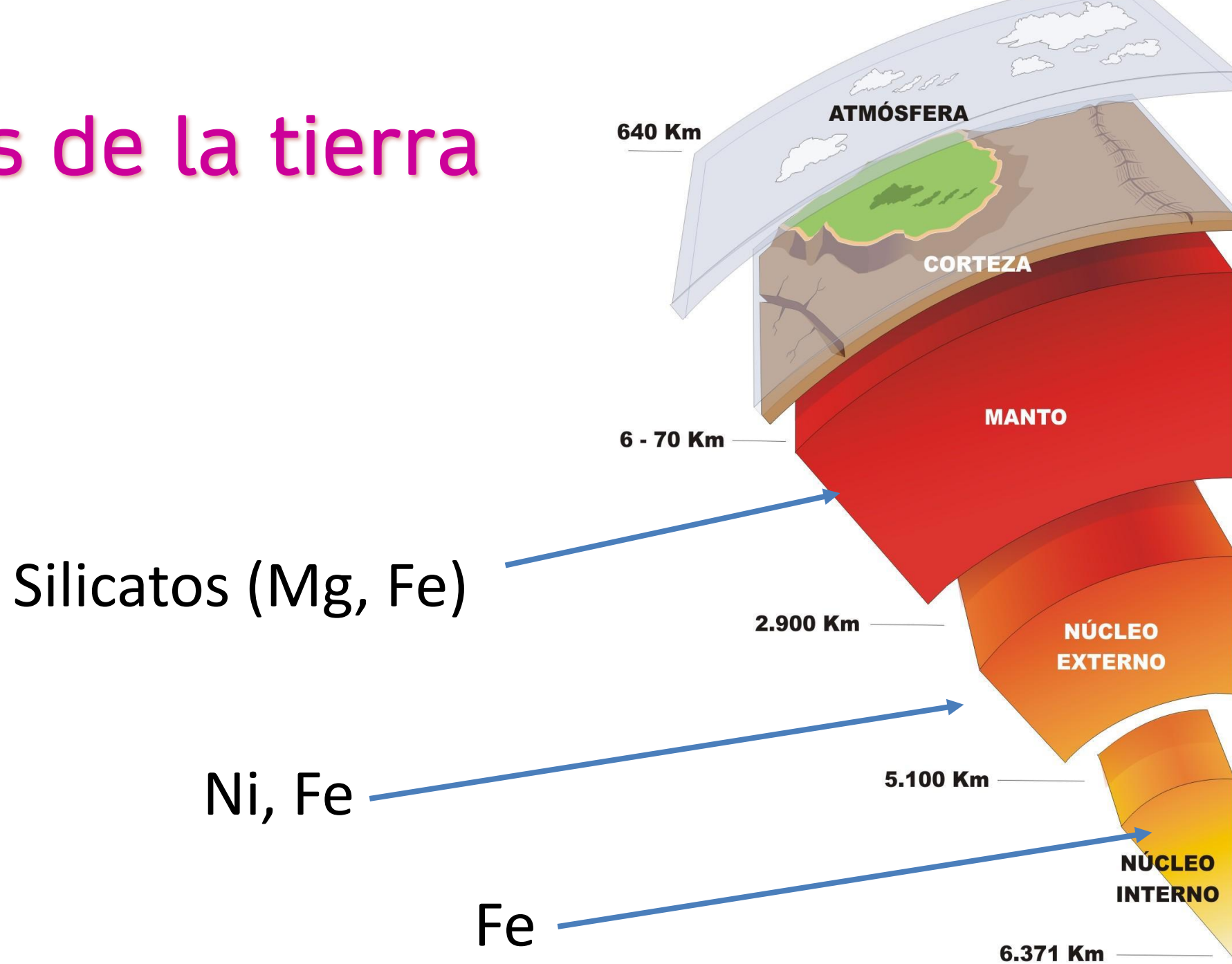


La tierra

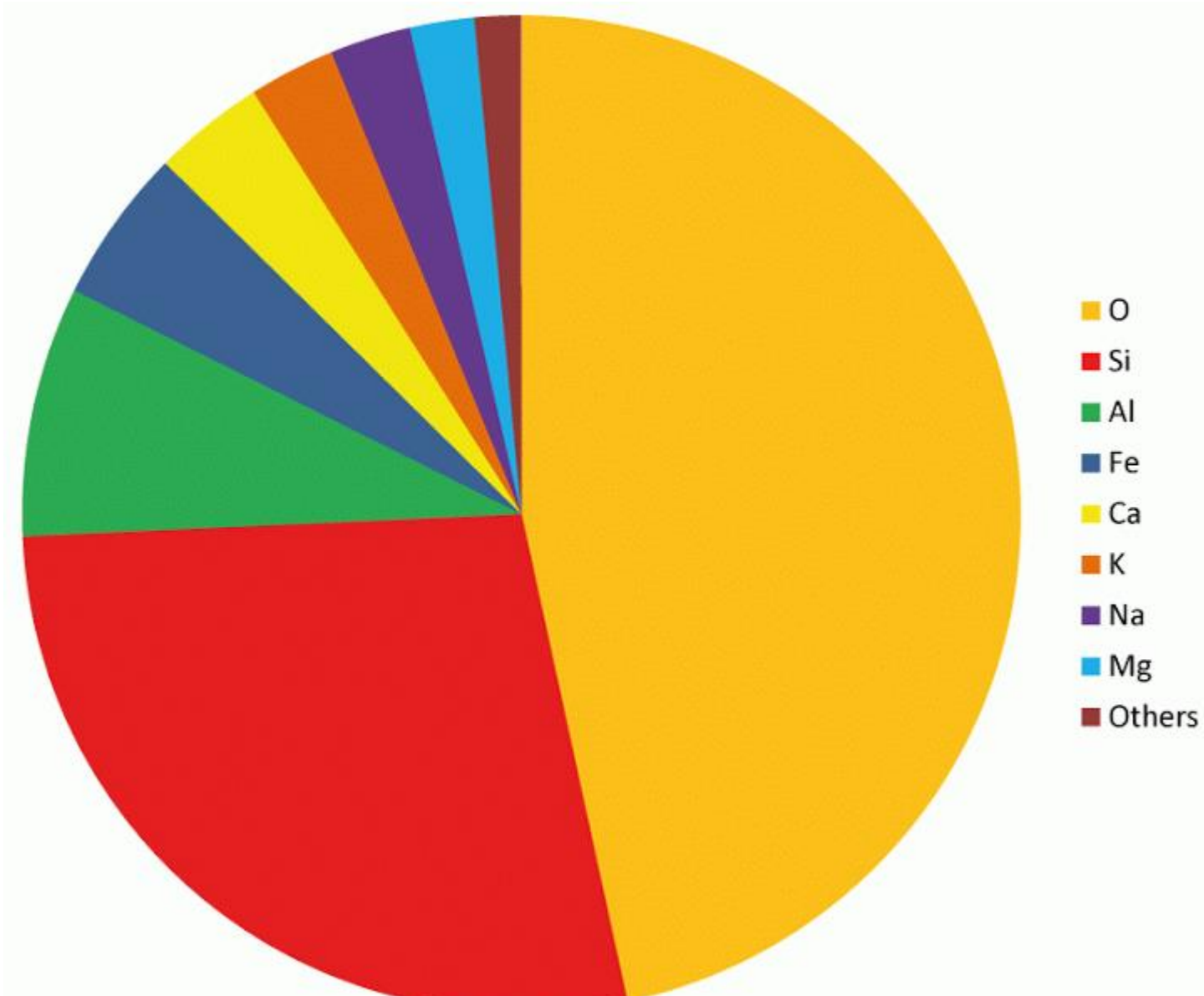


Química Inorgánica I
P. Guillermo Zerón E.

Capas de la tierra



Composición de la corteza (masa)



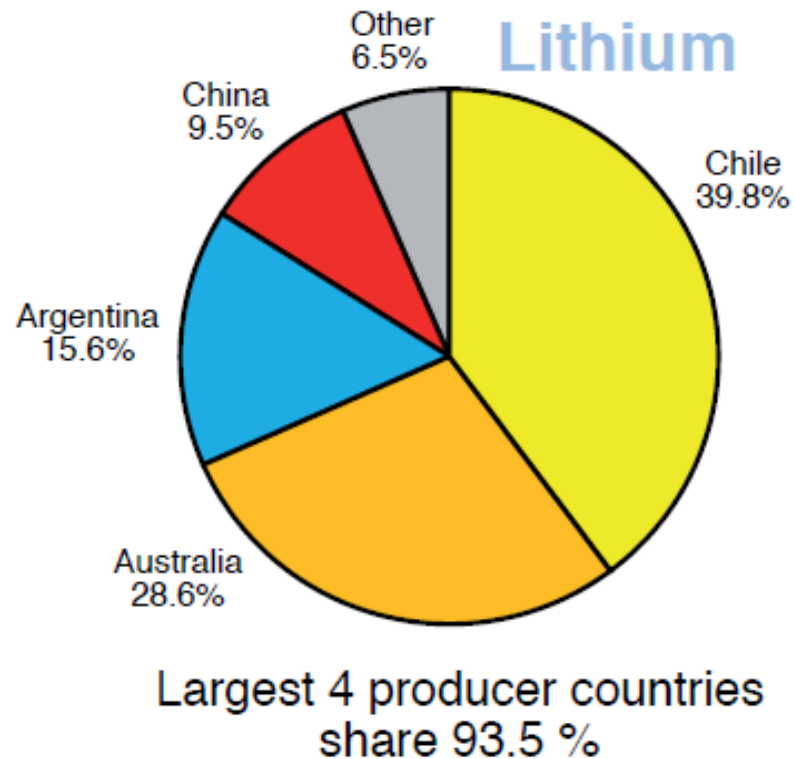
O	46.6 %
Si	27.7 %
Al	8.1 %
Fe	5.0 %
Ca	3.6 %
K	2.6 %
Na	2.8 %
Mg	2.1 %
Otros	1.5 %

Tabla periódica de los elementos

Grupo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	I	II											III	IV	V	VI	VII	VIII
Periodo																		
1	1 H																	2 He
2	3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
3	11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
4	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
5	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
6	55 Cs	56 Ba	* 	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
7	87 Fr	88 Ra	** 	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg							
Lantánidos	*	57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu		
Actínidos	**	89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr		

Alcalinos	Alcalinotérreos	Lantánidos	Actínidos	Metales de transición
Metales del bloque p	Metaloides	No metales	Halógenos	Gases nobles

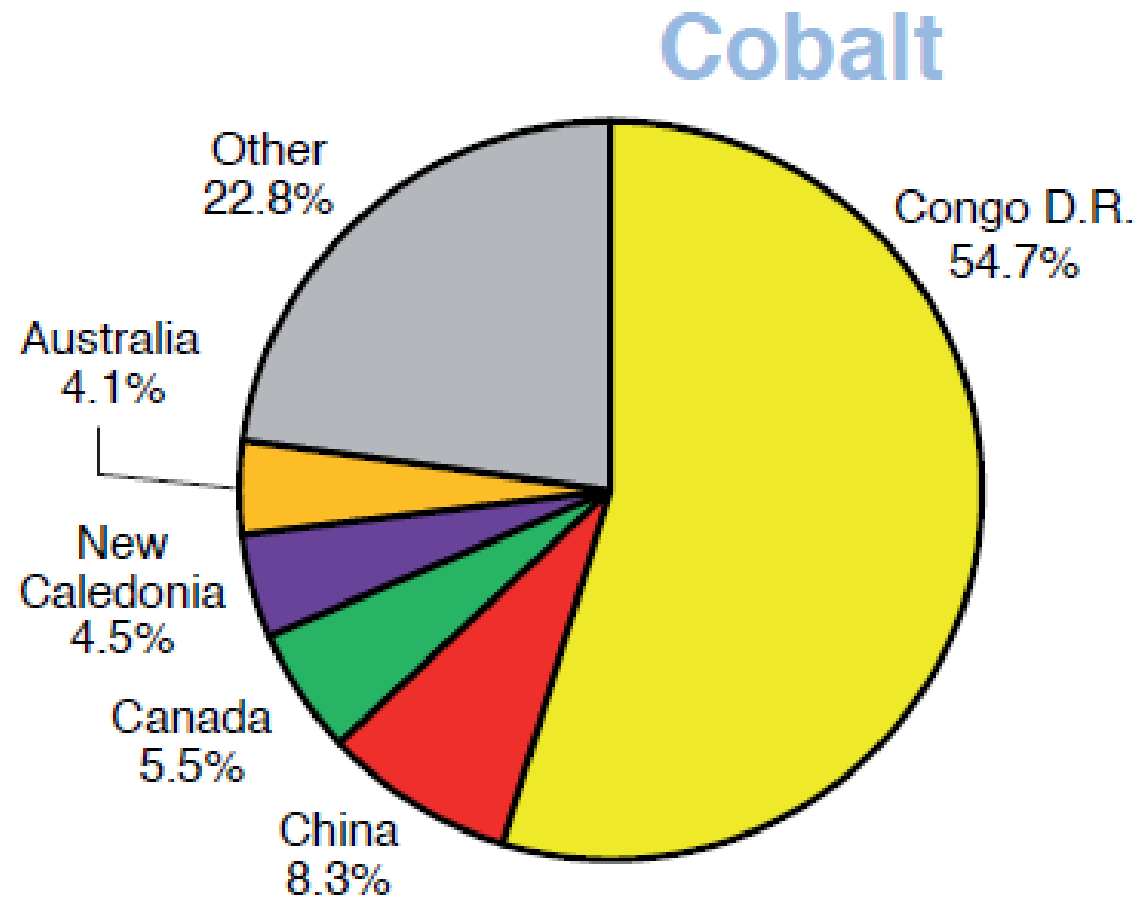
Ejemplo: Litio



Lithium
Li₂O-ratio of
brines to hard rock
ore is around

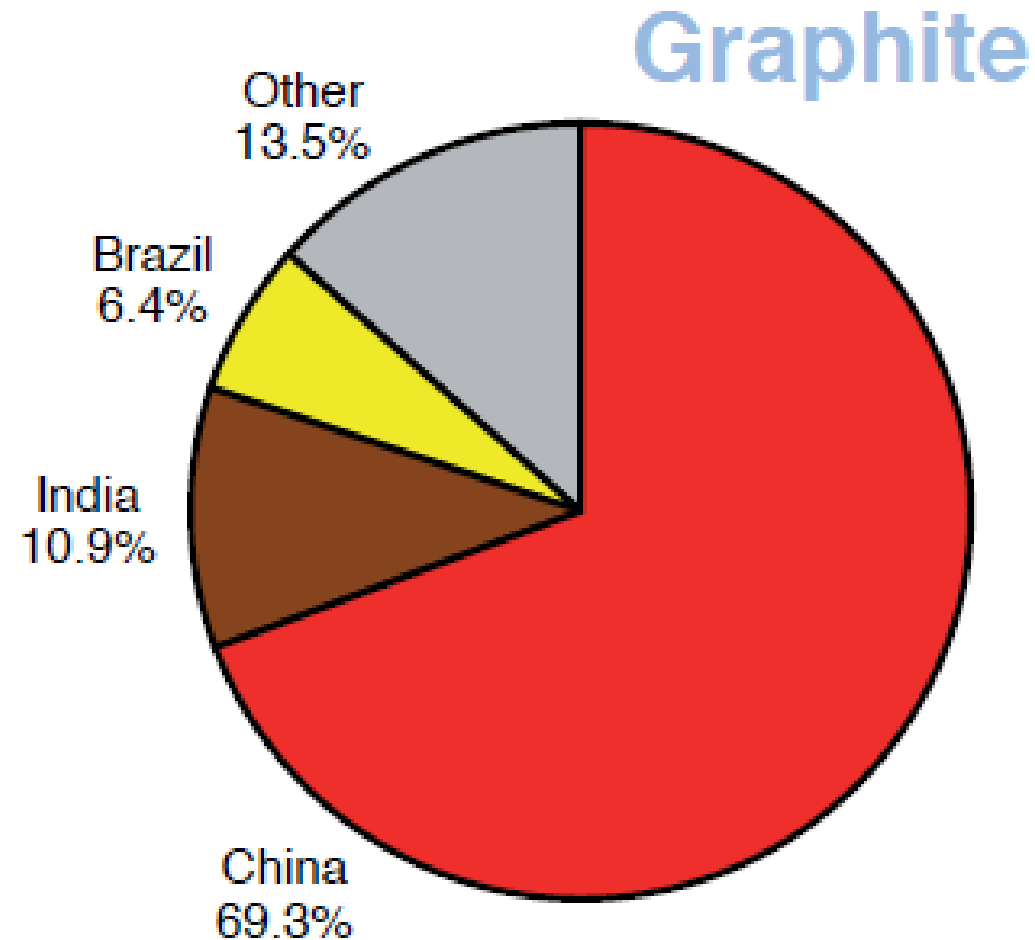
62.0 % to 38.0 %

Cobalto



Since decades Congo D.R. is dominating primary Cobalt production.

China domina en minería



China leads Natural Graphite production since the early 1990's.



Minería en México (Datos del INEGI 2020)

Química Inorgánica I

Producción en México

	Volumen (ton)	Valor (millones de pesos)
Plata	363.166	5344.7
Oro	5.798	7699.8
Plomo	15139	616.1
Cobre	44120	8147.7
Zinc	20078	957.5
Cadmio	89	4.6
Molibdeno	1467	880.4
Carbon mineral	448576	273.6
Coque	59470	326.8
Pellets de fierro	469721	1039.1
Manganeso	21413	90.1

	Volumen (ton)	Valor (millones de pesos)
Azufre	32977	48.4
Grafito	196	1.3
Barita	29606	83.9
Dolomita	490502	110.3
Fluorita	99641	264.6
Arena sílica	223862	137.2
Yeso	468932	78.1
Fosforita	53690	59.5
Wollastonita	6767	31.9
Celestita	2398	2.7
Feldespatos	24789	21.4
Caolín	9906	33.5
Sal	815427	356.2
Diatomita	7730	28
Sulfato de sodio	64197	191.3
Sulfato de magnesio	5294	19.6

Datos del INEGI
Mensual / Julio 2020

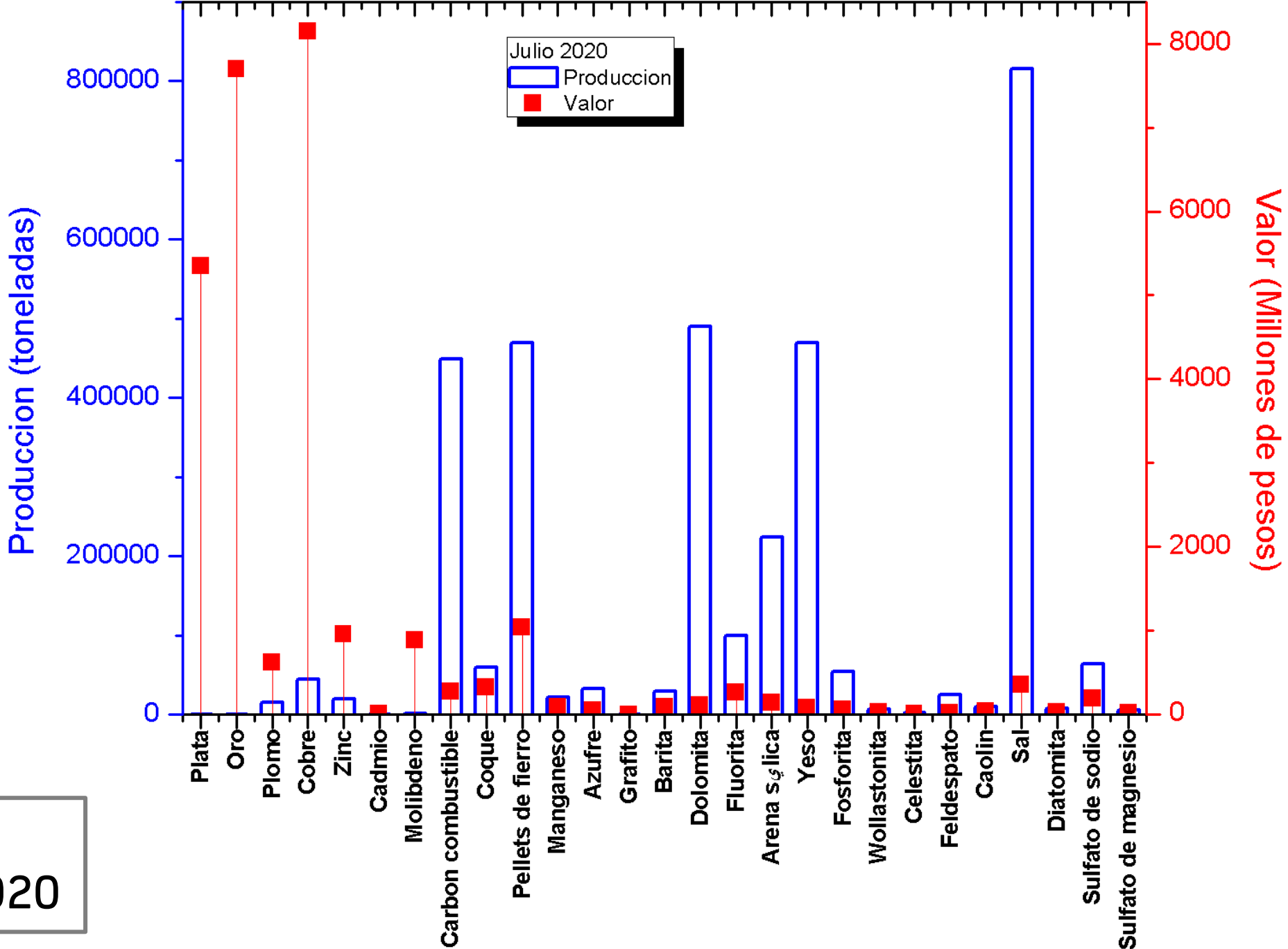
Volumen

Se considera como producción minerometalúrgica, a la suma de los contenidos metálicos de metales afinados y metales impuros obtenidos de primera fusión cuyo destino final es la exportación.

Valor

Respecto al cálculo del valor de producción se utilizan las cotizaciones internacionales publicadas en: Metals Week, Metal Bulletin, Industrial Minerals y en Chemical Marketing Reporter, excepto para el oro y la plata, cuyos precios los proporciona el Banco de México.

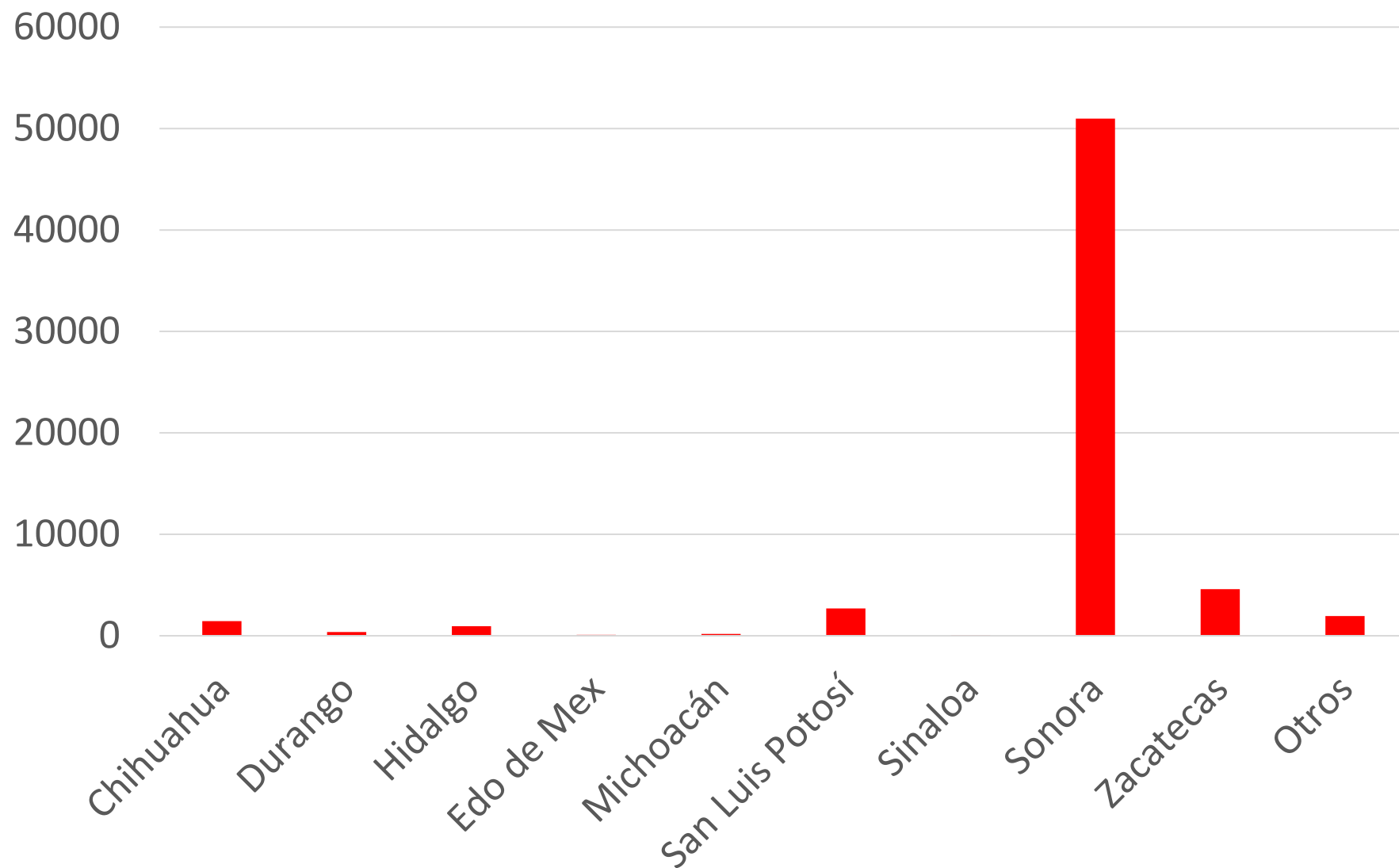
Producción en México



Datos del INEGI
Mensual / Julio 2020

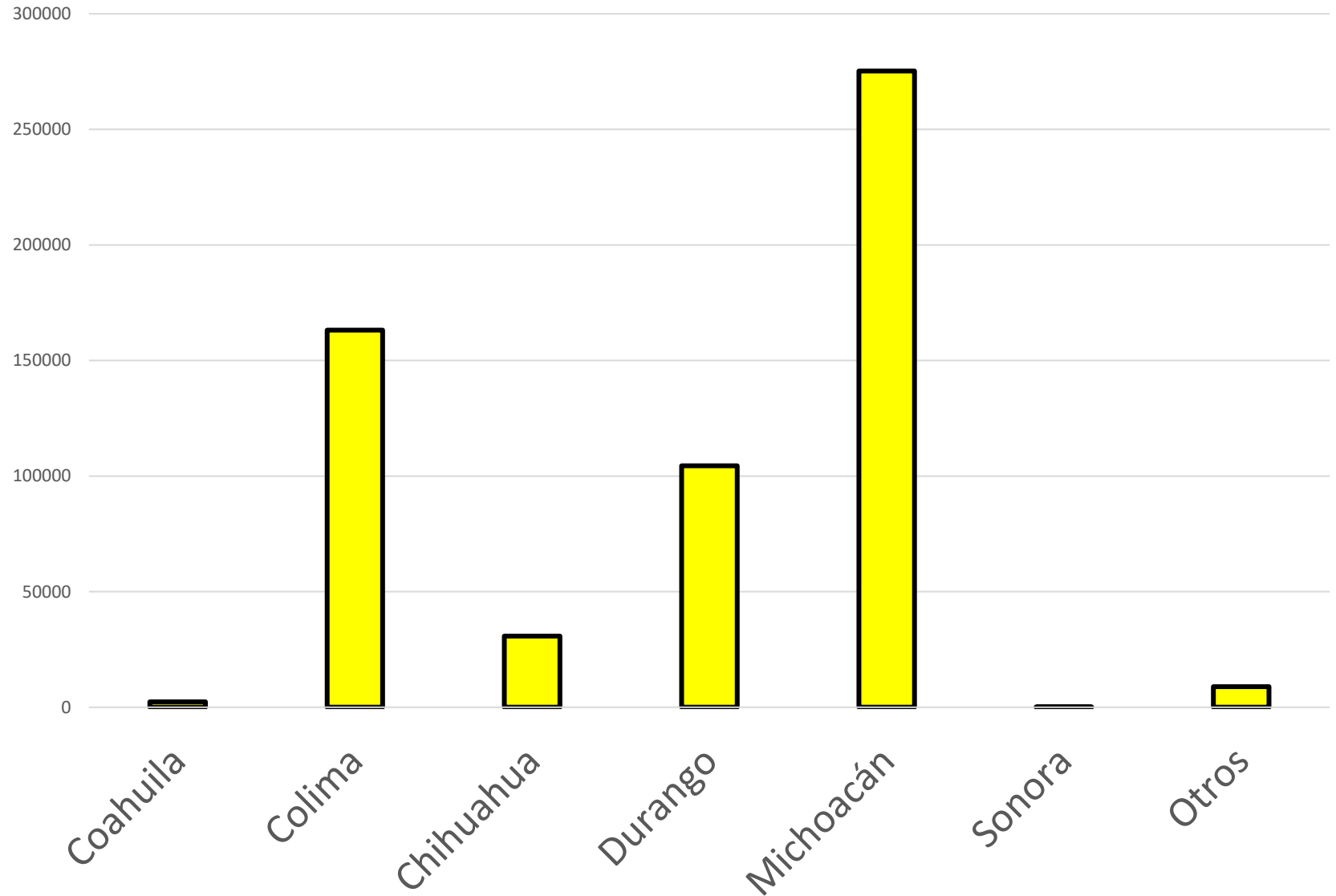
¿Qué estados de tienen mayor producción?

Cobre



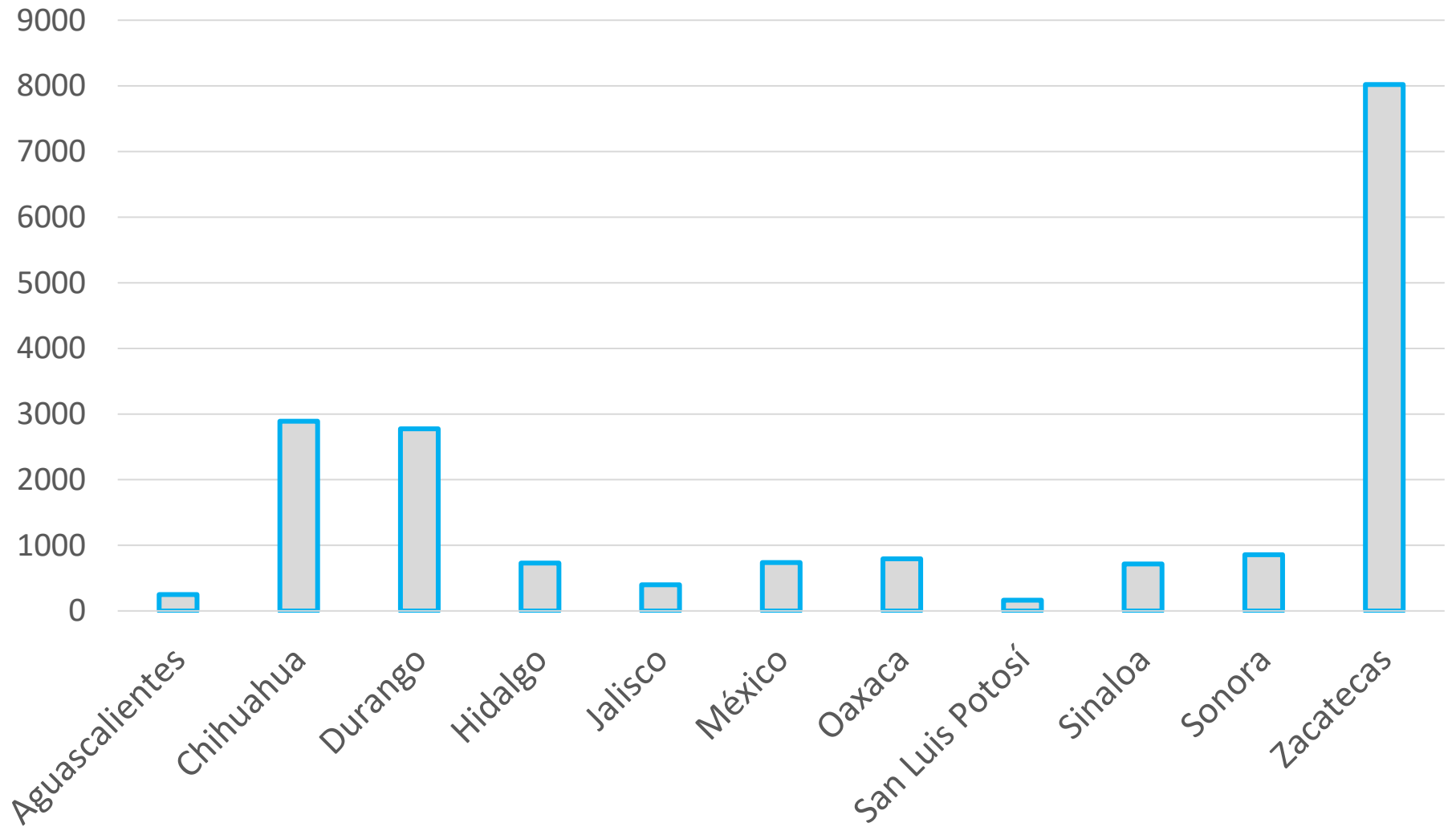
¿Qué estados de tienen mayor producción?

Hierro
en
extracción



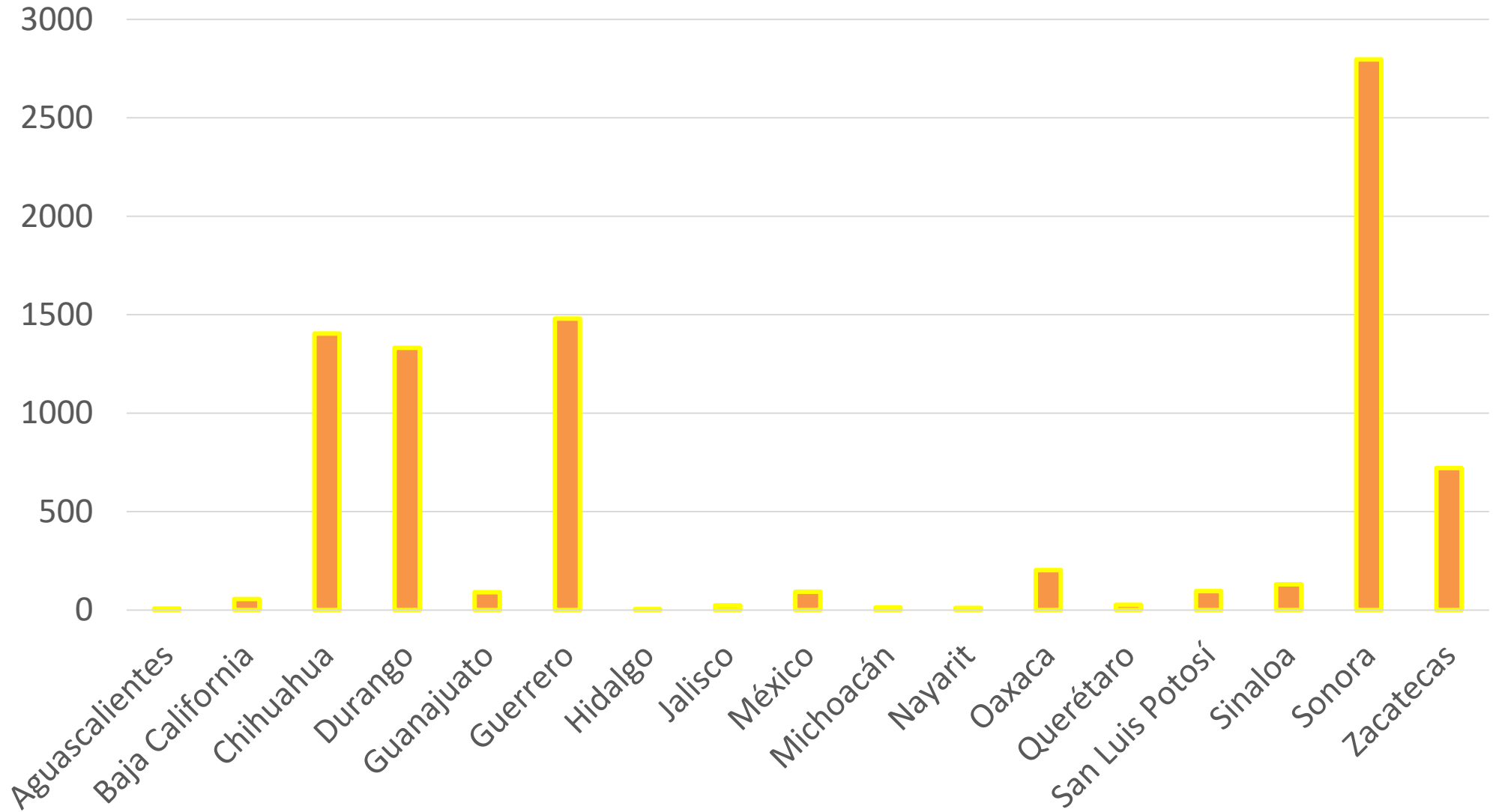
¿Qué estados de tienen mayor producción?

Plomo

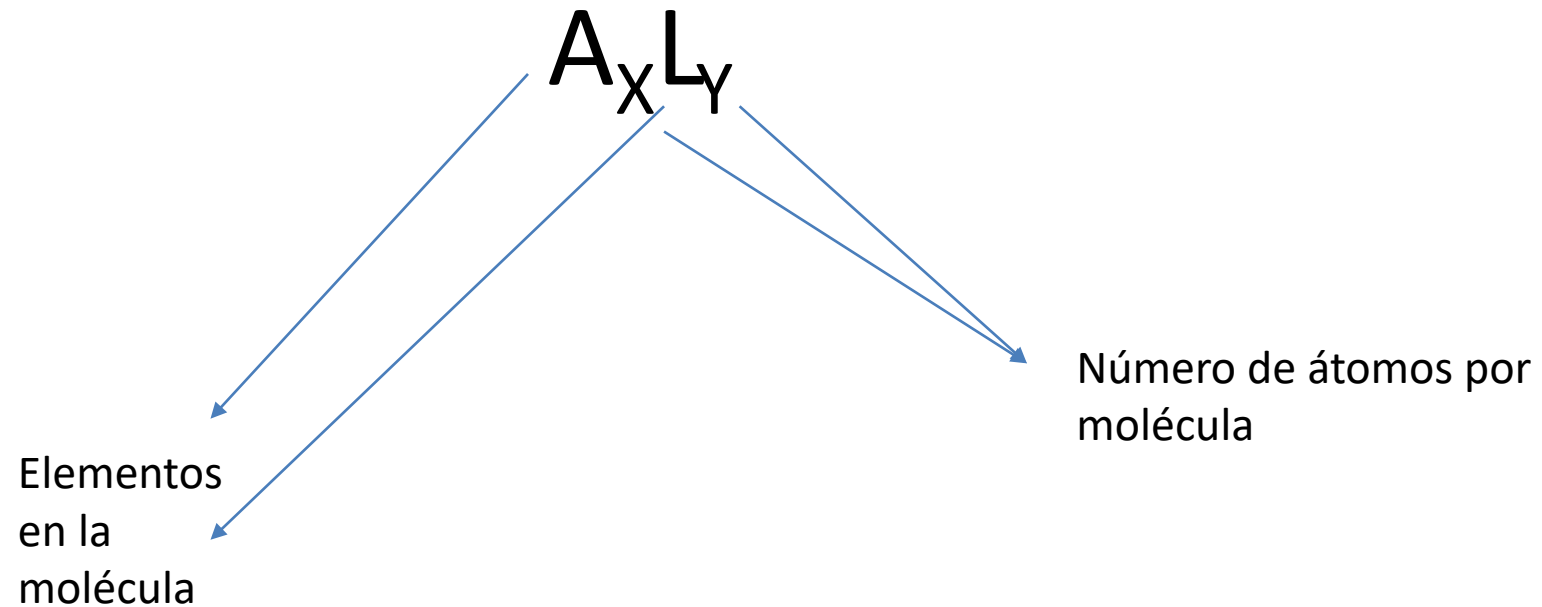


¿Qué estados de tienen mayor producción?

Oro



Formación de compuestos



Formación de compuestos



La suma de las cargas en todo el compuesto, debe de ser cero.

$$Z_A * X + Z_L * Y = 0$$

Las cargas de cada elemento están asociadas al “estado de oxidación”

La fórmula mínima, solamente nos da la proporción estequiométrica del compuesto. **NO su estructura**

Principales minerales en México

Metales y compuestos



Molibdeno

- 5to lugar en 2016

País	Producción (ton)
China	129 150
Chile	55 647
USA	35 800
Perú	25 757
México	11 896



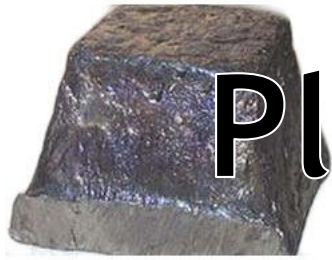


Cobre

- 8vo lugar en 2016

País	Producción (ton)
Chile	5 552 600
Perú	2 353 859
China	1 851 000
USA	1 430 000
Congo	1 035 631
Australia	948 135
Zambia	774 290
México	766 129





Plomo

5to lugar en 2016

País	Producción (ton)
China	2 227 500
Australia	453 374
USA	346 000
Perú	314 174
México	241 271





Plata

1er lugar en 2016

País	Producción (kg)
México	5 408 521
Perú	4 374 356
China	3 496 033
Chile	1 501 436
Rusia	1 449 423





Sal (Halita)

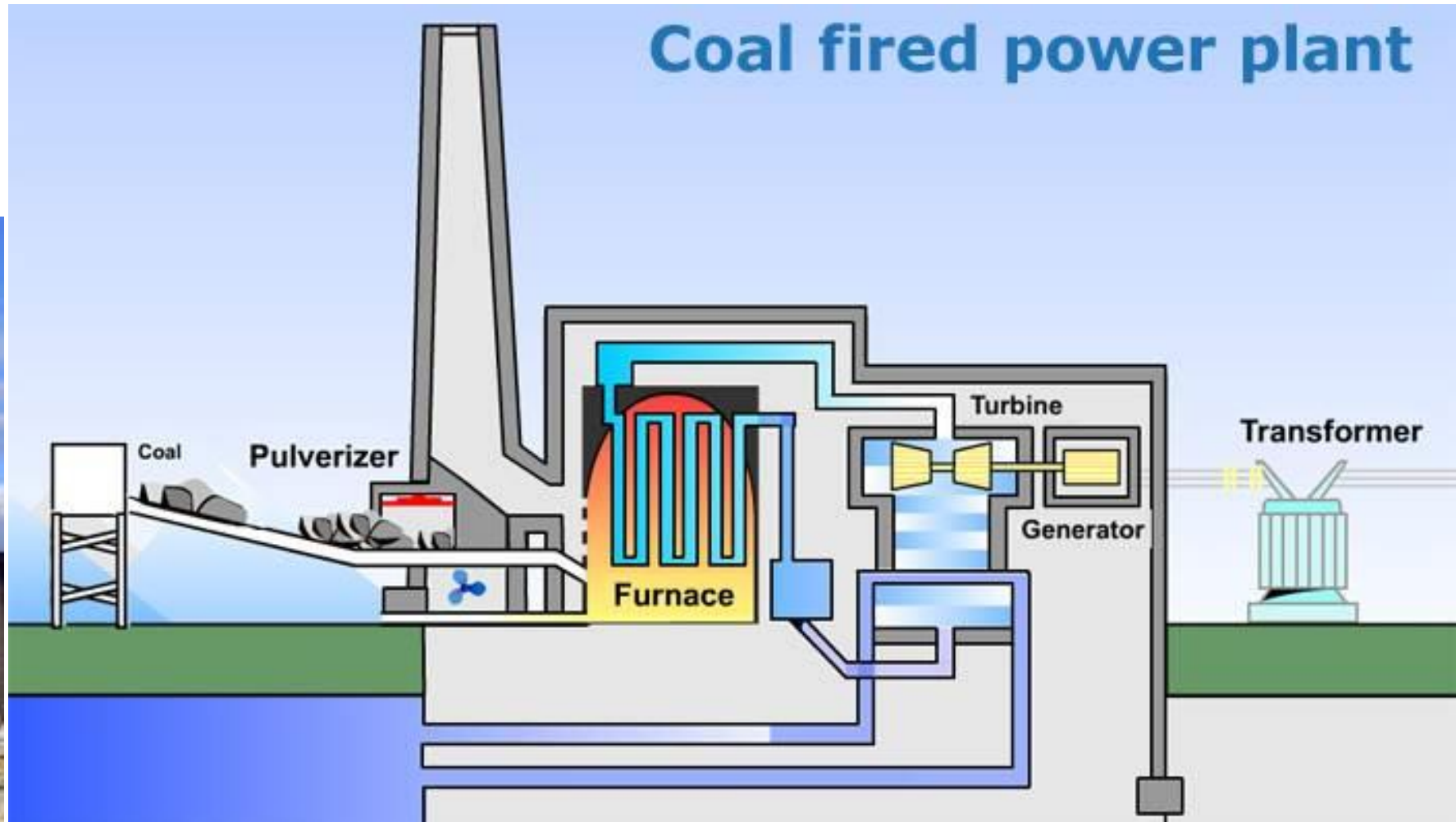
7mo lugar en 2016

País	Producción (ton)
China	63 095 000
USA	42 000 000
India	29 192 000
Alemania	14 335 123
Australia	10 915 357
Canadá	10 290 332
México	9 785 053



Carbón (no coquizable)

China (1) 2 491 793 000 ton
México (17) 8 130 459 ton

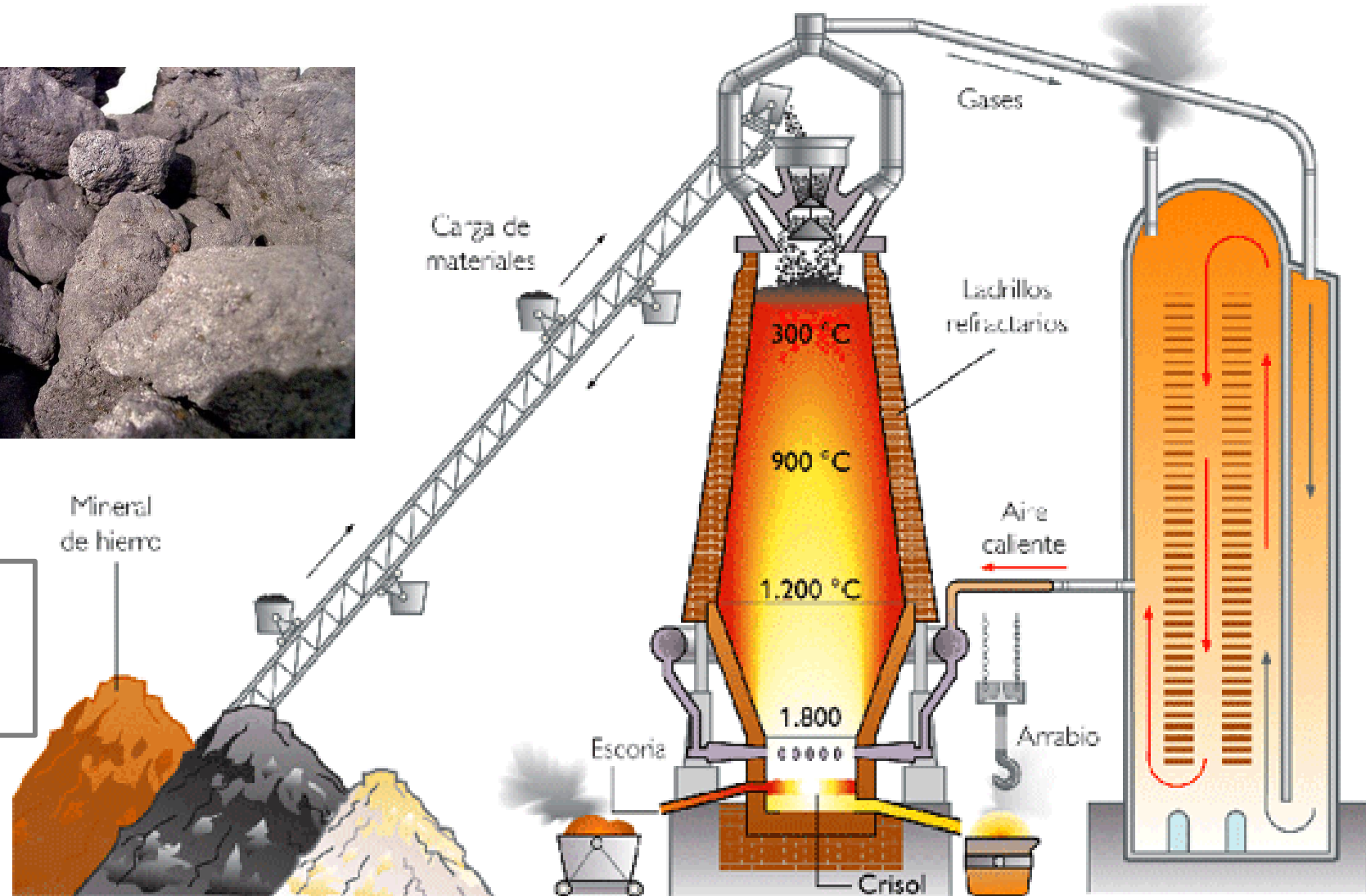


Coque (carbón)

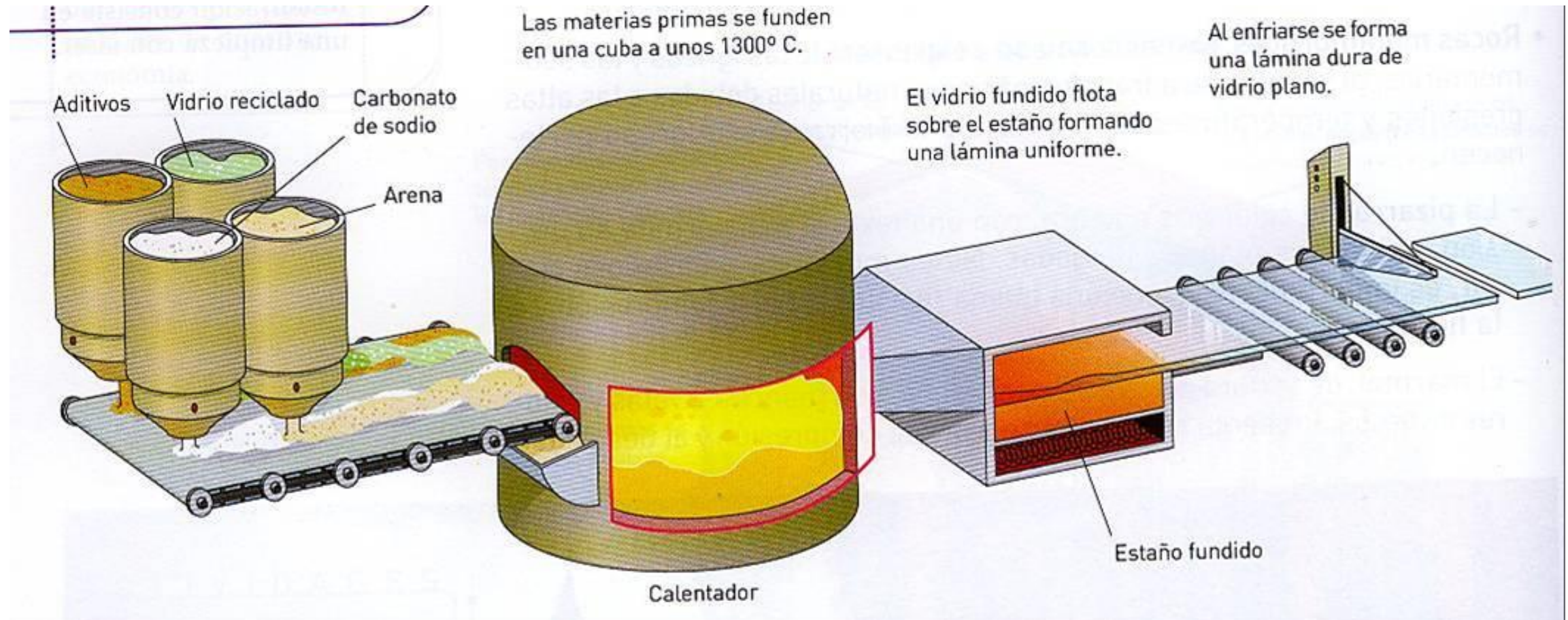
Material compuesto principalmente de carbono que es utilizado para la producción de hierro elemental en minería



China (1) 591 998 000 ton
México (11) 5 551 135 ton

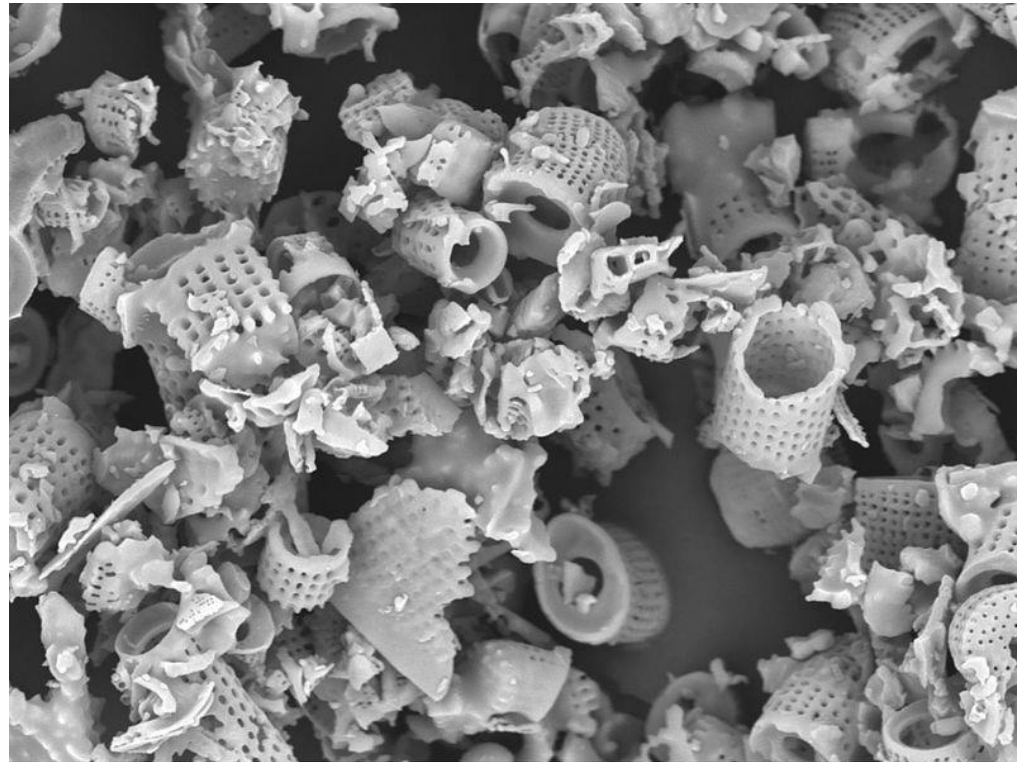


Arena (sílica)



Diatomita (roca sedimentaria silíceea)

Microfósiles



USA (1) 686 000 ton
México (6) 96 686 ton

30 um

Fluorita (CaF_2)

Fuente de fluoruros y fluor gas.

2do lugar mundial (2016)

País	Producción (ton)
China	4 200 000
México	655 255
Mongolia	248 900
Vietnam	218 878
Sudáfrica	180 000



Fosforita

- Mezcla de varios compuestos
- $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{F}$
- $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{OH}$ ó $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$

China (1)	43 319 400 ton
México (12)	998 280 ton

Fuente de fósforo (elemental y ácido fosfórico → fertilizantes)



Feldespato

Turquía (1) 9 475 819 ton
México (24) 127 872 ton

Ortoclasa (KAlSi_3O_8), albita ($\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$) y anortita ($\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$).

Utilizado en la industria del vidrio y en la cerámica.

