



# 30 OBJETOS

COTIDIANOS QUE LA MINERÍA HACE POSIBLE



Catamarca  
Gobierno



Todas las cosas  
tienen su origen.  
**Los minerales están  
presentes en los  
objetos de uso cotidiano<sup>+</sup>**



Vicegubernación  
Catamarca Gobierno



El Art. N°124 de la Constitución Nacional establece que "corresponde a las provincias el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio". Por cuanto, hacer minería en Catamarca debe ser una tarea estratégica y política de Estado que permita mirar un presente y un futuro pleno de desarrollo en todo el abanico de actividades que la minería también puede impulsar; como las actividades agropecuarias, el turismo, los servicios, la tecnología, la industria, el comercio, la investigación, la educación, entre otras.

Así también, nuestra constitución hace referencia, en su Art. N°67, que "el Gobierno propenderá obligatoriamente a la extracción de los minerales y al establecimiento de plantas de concentración e industrialización mineral en las zonas estratégicas y económicas convenientes". Entendemos de este modo, que nos une la convicción de hacer minería pensando siempre y de forma prioritaria en el desarrollo local inclusivo, con la participación y cooperación de proveedores locales, de nuestras comunidades, como así también, de las empresas mineras, los gremios y el gobierno. Todo ello en el marco de un control ambiental, que garantice la conservación de nuestros recursos naturales.



**Rubén Roberto Dusso**  
Vicegovernador  
Presidente de la  
Cámara de Senadores



**Julio Ernesto Macedo**  
Subsecretario  
Parlamentario



**Elvira Rosa Ferreyra**  
Secretaria  
Parlamentaria



**Geraldine Gaso Argañaraz**  
Secretaria  
Administrativa



**Alina Socorro Chaile**  
Subsecretaria  
Administrativa



**Ramón Edgardo Seco**  
Senador  
Dpto. Ambato



**Luis Ariel Cordero**  
Senador  
Dpto. Ancasti



**Horacio Octavio Gutiérrez**  
Presidente Provisorio  
Cámara de Senadores  
Senador - Dpto. Andalgalá



**Norma Reales**  
Senadora  
Dpto. Antofagasta  
de la Sierra



**Jorge Omar Solas Jais**  
Senador  
Dpto. Belén



**Susana Beatriz Díaz**  
Senadora  
Dpto. Capital



**César Augusto Ojeda**  
Senador  
Dpto. El Alto



**Héctor Fernández**  
Vicepresidente  
Cámara de Senadores  
Senador - Dpto. Pomán



**José Pío Carletta**  
Senador  
Dpto. La Paz



**Virginia del Arco**  
Senadora  
Dpto. Paclín



**Andrea F. Lobos**  
Senadora  
Dpto. Capayán



**Oscar Alfredo Vera**  
Senador  
Dpto. Fray M. Esquiú



**Érica Yamila Inga**  
Senadora  
Dpto. Santa María



**Aldana Gabriela Ybañez**  
Senadora  
Dpto. Santa Rosa



**José Misael Alaníz Andrada**  
Senador  
Dpto. Tinogasta



**José Luis Martínez**  
Senador  
Dpto. Valle Viejo



**Vicegobernación  
Recopilación de Información**

María Noelia Gutierrez  
Noelia Mercedes Miranda

**Diseño y Diagramación**

Fabián Olea  
Javier Domínguez  
Exequiel Arreguez

**Fotografía**

David Moya

**Coordinador de Publicaciones Legislativas**

Gustavo Manuel Centurión

**Director de Comunicaciones Institucionales**

Marcos Córdoba

Agradecimiento:

**María Isabel Almaraz**

Dirección Provincial de Minería

Si bien se ha hecho todo lo posible para garantizar la exactitud y la integridad de la información contenida dentro, no se da garantía, ni se hace responsable tomado por errores u omisiones. La publicación está destinada al público en general y educativo. No debe confiarse con fines científicos o comerciales.

**Secretaría Privada de Presidencia**

Victoria Zavaleta

**Subsecretario de Gestión Público y Privada**

Diego Germán Mascareño

**Subsecretario Técnico y de Coordinación**

Adrián Felipe Ocampo



**Vicegobernación  
Catamarca Gobierno**





Vicegubernación  
Catamarca Gobierno

## OBJETOS COTIDIANOS QUE LA MINERÍA HACE POSIBLE

The Minerals Council of Australia.  
Septiembre 2022



1. Electricidad.
2. Procesamiento de alimentos.
3. Cuidados de la salud.
4. Teléfonos Inteligentes.
5. Electrodomésticos.
6. Autos eléctricos.
7. Defensa.
8. Paneles solares.
9. Conectar Ciudades.
10. Transporte público.
11. Productos de limpieza.
12. Puente Bartolomé Mitre.
13. iPads y Xboxes.
14. Higiene personal.
15. Moneda corriente.
16. Baterías.
17. Impresiones comerciales.
18. Odontología.
19. Ciclo de la Vida.
20. Cine y televisión.
21. Agro.
22. Seguridad del hogar.
23. Soluciones ambientales.
24. Copa Mundial de la FIFA™.
25. Salas de parto.
26. Elaboración de cervezas.
27. Lentes y telescopios.
28. Carreteras.
29. Parques eólicos.
30. Viaje espacial.

# DIMITRI MENDELEYEV, PADRE DE LA TABLA PERIÓDICA

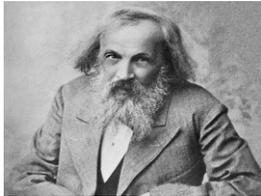


Tabla periódica propuesta por **Dimitri Ivánovich Mendeléiev** (1834 – 1907). Químico ruso a quien se le debe la primera formulación de la ley periódica. Confeccionó la primera tabla en 1869 que contenía 63 elementos y se basaba en el orden creciente de los pesos atómicos. Se le ocurrió dejar huecos libres que debían de corresponder a elementos que todavía no se habían descubierto. En 1871 modificó los pesos atómicos de algunos elementos, y también su tabla periódica, de manera que las filas horizontales pasaron a ser columnas verticales (grupos) con similar propiedades y las filas horizontales (periodos) en función del peso atómico.

Row	Group I — R <sub>2</sub> O	Group II — RO	Group III — R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Group IV RH <sub>4</sub> RO <sub>2</sub>	Group V RH <sub>3</sub> R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Group VI RH <sub>2</sub> RO <sub>3</sub>	Group VII RH R <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Group VIII — RO <sub>4</sub>
1	H = 1							
2	Li = 7	Be = 9,4	B = 11	C = 12	N = 14	O = 16	F = 19	
3	Na = 23	Mg = 24	Al = 27,3	Si = 28	P = 31	S = 32	Cl = 35,5	
4	K = 39	Ca = 40	— = 44	Ti = 48	V = 51	Cr = 52	Mn = 55	Fe = 56, Co = 59, Ni = 59, Cu = 63
5	(Cu = 63)	Zn = 65	— = 68	— = 72	As = 75	Se = 78	Br = 80	
6	Rb = 85	Sr = 87	?Yt = 88	Zr = 90	Nb = 94	Mo = 96	— = 100	Ru = 104, Rh = 104, Pd = 106, Ag = 108
7	(Ag = 108)	Cd = 112	In = 113	Sn = 118	Sb = 122	Te = 125	I = 127	
8	Cs = 133	Ba = 137	?Di = 138	?Ce = 140				
9								
10			?Er = 178	?La = 180	Ta = 182	W = 184		Os = 195, Ir = 197, Pt = 198, Au = 199
11	(Au = 199)	Hg = 200	Tl = 204	Pb = 207	Bi = 208			
12				Th = 231		U = 240		

En 1869 publicó el trabajo por el que más se le recuerda, la primera tabla periódica de los elementos. La idea no era del todo nueva: debido a los avances en química, desde finales del siglo XVII se buscaba un modo de clasificar los elementos. Uno de los primeros fue el realizado por Antoine Lavoisier en 1789, quien los agrupó en cuatro grupos; gases, metales, no metales y tierras. Poco antes de Mendeléyev, otros científicos como Alexandre-Émile de Chancourtois y Julius Lothar Meyer observaron que, al disponer los elementos por orden creciente de peso atómico, a intervalos regulares coincidían elementos que compartían algunas propiedades.

# TABLA PERIÓDICA MODERNA

Grupo 1																	18	
Período 1	1 <b>H</b> 1,0 Hidrógeno																	2 <b>He</b> 4,0 Helio
2	3 <b>Li</b> 6,9 Litio	4 <b>Be</b> 9,0 Berilio											5 <b>B</b> 10,8 Boro	6 <b>C</b> 12,0 Carbono	7 <b>N</b> 14,0 Nitrógeno	8 <b>O</b> 15,9 Oxígeno	9 <b>F</b> 19,0 Flúor	10 <b>Ne</b> 20,2 Neón
3	11 <b>Na</b> 23,0 Sodio	12 <b>Mg</b> 24,3 Magnesio											13 <b>Al</b> 27,0 Aluminio	14 <b>Si</b> 28,1 Silicio	15 <b>P</b> 31,0 Fósforo	16 <b>S</b> 32,1 Azufre	17 <b>Cl</b> 35,5 Cloro	18 <b>Ar</b> 39,9 Argón
4	19 <b>K</b> 39,1 Potasio	20 <b>Ca</b> 40,1 Calcio	21 <b>Sc</b> 45,0 Escandio	22 <b>Ti</b> 47,9 Titanio	23 <b>V</b> 50,9 Vanadio	24 <b>Cr</b> 52,0 Cromo	25 <b>Mn</b> 54,9 Manganeso	26 <b>Fe</b> 55,8 Hierro	27 <b>Co</b> 58,9 Cobalto	28 <b>Ni</b> 58,7 Níquel	29 <b>Cu</b> 63,5 Cobre	30 <b>Zn</b> 65,4 Zinc	31 <b>Ga</b> 69,7 Galio	32 <b>Ge</b> 72,6 Germanio	33 <b>As</b> 74,9 Arsénico	34 <b>Se</b> 79,0 Selenio	35 <b>Br</b> 79,9 Bromo	36 <b>Kr</b> 83,8 Kriptón
5	37 <b>Rb</b> 85,5 Rubidio	38 <b>Sr</b> 87,6 Estroncio	39 <b>Y</b> 88,9 Itrio	40 <b>Zr</b> 91,2 Zirconio	41 <b>Nb</b> 92,9 Niobio	42 <b>Mo</b> 95,9 Molibdeno	43 <b>Tc</b> (99) Tecnecio	44 <b>Ru</b> 101,1 Rutenio	45 <b>Rh</b> 102,9 Rodio	46 <b>Pd</b> 106,4 Paladio	47 <b>Ag</b> 107,9 Plata	48 <b>Cd</b> 112,4 Cadmio	49 <b>In</b> 118,7 Indio	50 <b>Sn</b> 118,7 Estaño	51 <b>Sb</b> 121,8 Antimonio	52 <b>Te</b> 127,6 Teluro	53 <b>I</b> 126,9 Yodo	54 <b>Xe</b> 131,3 Xenón
6	55 <b>Cs</b> 132,9 Cesio	56 <b>Ba</b> 137,3 Bario	71 <b>Lu</b> 175,0 Lutecio	72 <b>Hf</b> 178,5 Hafnio	73 <b>Ta</b> 180,9 Tantalo	74 <b>W</b> 183,8 Wolframio	75 <b>Re</b> 186,2 Renio	76 <b>Os</b> 190,2 Osmio	77 <b>Ir</b> 192,2 Iridio	78 <b>Pt</b> 195,1 Platino	79 <b>Au</b> 197,0 Oro	80 <b>Hg</b> 200,6 Mercurio	81 <b>Tl</b> 204,4 Talio	82 <b>Pb</b> 207,2 Plomo	83 <b>Bi</b> 208,2 Bismuto	84 <b>Po</b> (210) Polonio	85 <b>At</b> (210) Astatina	86 <b>Rn</b> (222) Radón
7	87 <b>Fr</b> (231) Francio	88 <b>Ra</b> (266) Radio	103 <b>Lr</b> (262) Lawrencio	104 <b>Rf</b> (261) Rutherfordio	105 <b>Db</b> (262) Dubnio	106 <b>Sg</b> (263) Seaborgio	107 <b>Bh</b> (264) Bohrio	108 <b>Hs</b> (277) Hassio	109 <b>Mt</b> (268) Meitnerio	110 <b>Ds</b> (271) Darmstadtio	111 <b>Rg</b> (272) Roentgenio	112 <b>Cn</b> (285) Copernicio	113 <b>Nh</b> (284) Nihonio	114 <b>Fl</b> (289) Flerovio	115 <b>Mc</b> 288 Moscovio	116 <b>Lv</b> (292) Livermorio	117 <b>Ts</b> (294) Teneso	118 <b>Og</b> (294) Oganesón
			57 <b>La</b> 138,9 Lantano	58 <b>Ce</b> 140,1 Cerio	59 <b>Pr</b> 140,9 Praseodimio	60 <b>Nd</b> 144,2 Neodimio	61 <b>Pm</b> (147) Prometio	62 <b>Sm</b> 150,3 Samario	63 <b>Eu</b> 152,0 Europio	64 <b>Gd</b> 157,2 Gadolinio	65 <b>Tb</b> 158,9 Terbio	66 <b>Dy</b> 162,5 Disprosio	67 <b>Ho</b> 164,9 Holmio	68 <b>Er</b> 167,3 Erbio	69 <b>Tm</b> 168,9 Tulio	70 <b>Yb</b> 173,0 Iterbio		
			89 <b>Ac</b> (227) Actinio	90 <b>Th</b> 232,0 Torio	91 <b>Pa</b> (231) Protactinio	92 <b>U</b> 238,0 Uranio	93 <b>Np</b> (237) Neptunio	94 <b>Pu</b> (242) Plutonio	95 <b>Am</b> (243) Americio	96 <b>Cm</b> (247) Curio	97 <b>Bk</b> (247) Berquelio	98 <b>Cf</b> (251) Californio	99 <b>Es</b> (253) Einstanio	100 <b>Fm</b> (257) Fermio	101 <b>Md</b> (256) Mendelévio	102 <b>No</b> (259) Nobelio		

Número atómico: 8

Masa atómica: 15,9

Símbolo químico: O

Nombre: Oxígeno

- Gases nobles
- Halógenos
- No metales
- Metales alcalinos
- Alcalinotérreos
- Metales de transición
- Actínidos
- Lantánidos
- Otros metales
- Metales de transición
- Alcalinotérreos
- Metales alcalinos
- Lantánidos
- Actínidos

# LOS MINERALES DE LA PROVINCIA DE CATAMARCA

Ministerio de Minería. Gobierno de Catamarca

## METALÍFEROS:

---

- Berilio ( Símbolo químico: Be; N° atómico : 4; Metal Alcalinotérreo)
- Cobre ( Símbolo químico: Cu; N° atómico: 29; Metal de Transición)
- Estaño (Símbolo químico: Sn; N° atómico : 50; Metal)
- Hierro (Símbolo químico: Fe; N° atómico : 26; Metal de Transición)
- Litio (Símbolo químico: Li; N° atómico: 3; Metal Alcalino)
- Manganeseo (Símbolo químico: Mn; N° atómico : 25; Metal de Transición)
- Molibdeno (Símbolo químico: Mo; N° atómico : 42; Metal de Transición)
- Oro (Símbolo químico: Au; N° atómico : 79; Metal de Transición)
- Plata (Símbolo químico: Ag; N° atómico : 47; Metal de Transición)
- Plomo-Plata-Zinc
- Uranio (Símbolo químico: U; N° atómico:92; Actínido)
- Wolframita

## NO METALÍFEROS:

---

- Amianto
- Azufre (Símbolo químico: S; N° atómico : 16; No Metal)
- Boratos
- Caolín
- Cloruro de Sodio (NaCl)
- Cuarzo
- Alunógeno ( $Al_2(SO_4)_3$ )
- Grafito (C)

## PIEDRAS PRECIOSAS Y ORNAMENTALES:

---

- Rodocrosita
- Topacio
- Cuarzo Ahumado
- Feldespato
- Mármol Ónix
- Jade
- Fluorita

## ROCAS DE APLICACIÓN:

---

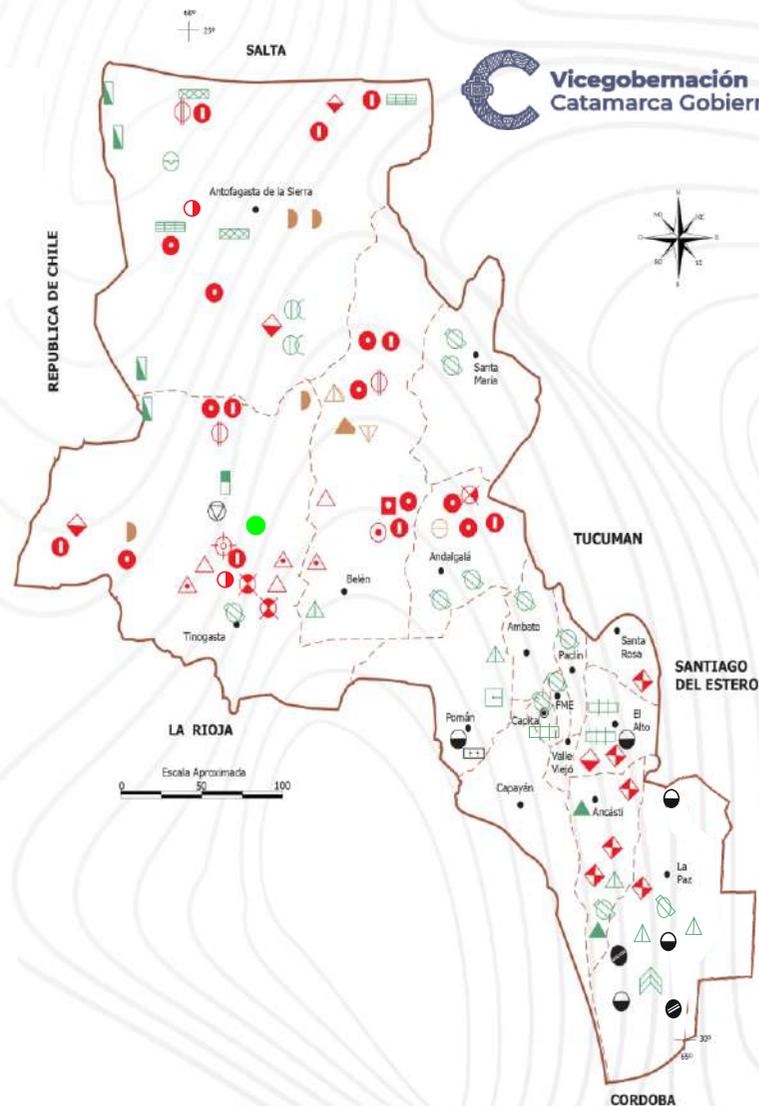
- Caliza
- Piedra Laja
- Granito
- Diatomea
- Feldespato
- Fluorita
- Mica
- Sulfato de Sodio ( $Na_2SO_4$ )
- Yeso
- Carbonato de sodio ( $Na_2CO_3$ )
- Baritina ( $BaSO_4$ )

# LOS MINERALES DE LA PROVINCIA DE CATAMARCA

	Berilo		Amianto		Rodocrosita
	Cobre		Azufre		Topacio
	Estaño		Boratos		Cuarzo Ahumado
	Hierro (Hematita)		Caolín		Feldespato
	Litio		Cloruro de Sodio		Mármol Onix
	Manganeso		Cuarzo		
	Molibdeno		Diatomea		
	Oro		Feldespato		
	Plata		Fluorita		
	Plomo-Plata-Zinc		Mica		
	Uranio		Sulfato de Sodio		
	Baritina (BaSO <sub>2</sub> )		Alunógeno (Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> )		
			Grafito		
			Carbonato de sodio (Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> )		
			Jade		
			Yeso		

ROCAS DE APLICACION	
	Caliza
	Piedra Laja
	Granito
	Puzolana



# REALIDAD MINERA

## | LITIO

- |    |                     |    |                    |    |                         |
|----|---------------------|----|--------------------|----|-------------------------|
| 01 | Fénix               | 06 | Candelas           | 11 | Virgen del Valle Litio  |
| 02 | Sal de Vida         | 07 | Antofalla Norte    | 12 | Laguna Verde I, II, III |
| 03 | Tres Quebradas (3Q) | 08 | Salar de Antofalla | 13 | Minas Sincera           |
| 04 | Sal de Oro          | 09 | Salar Escondido    | 14 | San Jorge               |
| 05 | Kachi               | 10 | Salar Incahuasi    | 15 | Galán Lithium Limited   |

## | METALÍFEROS Y NO METALÍFEROS

- |    |                     |    |                     |    |                  |    |                    |
|----|---------------------|----|---------------------|----|------------------|----|--------------------|
| 01 | Farallón Negro      | 05 | Cantera Doña Amalia | 09 | Volcán Antofalla | 13 | Vil Achay          |
| 02 | Minas Capillitas    | 06 | Agua Rica           | 10 | Valle Ancho      | 14 | Bajo de la Alumbra |
| 03 | Cerro Atojo         | 07 | Futuro              | 11 | Interceptor      | 15 | Vernancua          |
| 04 | Filo de las Vicuñas | 08 | Vallecito           | 12 | Cerro Peñón      | 16 | Tramontana         |



# 01 ELECTRICIDAD



Vicegovernación  
Catamarca Gobierno

Generación de Energía.



Producción y Transmisión.



Luces fluorescentes.



LED.



Halógeno.



**LA ENERGÍA ES LA  
BASE DE NUESTRA  
SOCIEDAD Y DE  
NUESTRA FORMA  
DE VIDA.**

YPF Energía Eléctrica S.A., es la empresa líder de generación de energía eléctrica en Argentina. La misma estimó que hasta septiembre de 2022 Argentina contó con una potencia instalada de 42.899 MW, y creció 0,7% en el último año móvil. El 58,9% de la potencia instalada corresponde a generación térmica, 25,3% a generación hidroeléctrica, 11,7% a energía renovable no convencional (con un crecimiento del 7,7% respecto a septiembre 2021) y 4,1% a centrales nucleares.

Durante el 3T22 se incorporaron al sistema 4.2 MW de origen renovable correspondiente a los parques solares fotovoltaicos ubicados en la Provincia de Catamarca, departamento Tinogasta. Las Energías Renovables no convencionales ("ERNCC") representaron 14% de la generación, aumentando 2,8% respecto a 3T21. [YPZLUZ.COM/RI](http://YPZLUZ.COM/RI)

\* **3T21** ( Estado de resultado Financiero)



Vicegubernación  
Catamarca Gobierno

# Aluminio



Avión



Alimentos  
enlatados



Utensilios  
de cocina



Bicicletas



Vivienda

Parque Solar  
Fotovoltaico

Saujil - Dpto. Pomán  
Catamarca

<sup>13</sup>  
AI

## ¿Sabías qué?

La generación eólica es la principal fuente renovable del país (74%), seguida por la solar (14%), la hidroeléctrica renovable (5,0%) y los biocombustibles (7%). El factor de capacidad medio país fue de 48,6% para la energía eólica y 28,1% para la solar.

# 02 PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS

COCA-COLA USA 300.000 TONELADAS DE ALUMINIO ANUALMENTE EN EE.UU., 17.4% DEL TOTAL DE LA PRODUCCIÓN DE ALUMINIO DE ÉSE PAÍS.



Aluminio

- Paquetes de papel de aluminio.
- Latas de bebida.



Estaño

- Enlatado (acero revestido de estaño)

Maquinaria utilizada para procesar y fabricar alimentos:



Hierro



Carbono



Cromo



Molibdeno



Manganeso



Níquel

- Cuchillas de licuadora.
- Enchapado de maquinaria



Cobre

- Las aleaciones reducen la contaminación de los alimentos



Sodio

- Potenciador de sabor y Conservante.



Cromo



LA MINERÍA HACE POSIBLE LA CONSERVACIÓN DE LOS ALIMENTOS.

Río Tinto se ha asociado con café Nespresso para suministrar aluminio sostenible para sus cápsulas de café, después de convertirse en la primera empresa del mundo en obtener la certificación de la Iniciativa de Administración de Aluminio (ASI).

En nuestro país, un avance científico argentino permite conservar los alimentos con sus nutrientes, sin cadena de frío. Se trata del método liofilización desarrollado por el Dr. Jorge Yanovsky que logró crear la tecnología de bajo costo que permite el secado de alimentos, ya sea carne, frutas u hortalizas, mediante el uso de Nitrógeno. Para la creación de su método de conservación se inspiró en una técnica inventada por los Incas.



Vicegubernación  
Catamarca Gobierno

# Antimonio



Baterías



Retardante  
de fuego



Munición



Revestimiento  
de cables.



Pintar



Fuegos  
artificiales

Antimonio

51  
**Sb**

¿Sabías qué?

El antimonio era un remedio popular en el siglo XIX para los estroñidos crónicos. Ingerido como una pequeña bola de metal, se hizo conocido como la píldora eterna y sería recolectado y reutilizado, a veces transmitido de generación en generación.

# 03 SALUD



Vicegovernación  
Catamarca Gobierno

- Antibacteriano
- Ayudantes curativos



Plata



Cobre

- Mata los microbios de la superficie y reduce las infecciones.
- Dispositivos electrónicos.



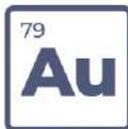
Titanio

- Articulaciones artificiales.
- Extremidades protésicas.
- Equipo quirúrgico.



Platino

- Marcapasos.
- Aparato médico.



Oro

- Diagnóstico.
- Nanotecnología.



Litio

- Tratamiento de trastorno bipolar
- Baterías para implantes médicos

- Resonadores magnéticos
- Trazador de diagnóstico



Gadolinio



Uranio

- Tratamientos para el cáncer.
- Terapia de radiación.

- Dispositivos médicos
- Tecnología de nanopartículas de oro



Niobio



LA MINERÍA HACE POSIBLE A LA MEDICINA Y TRATAMIENTOS MÉDICOS: LOS COMPUESTOS A BASE DE METALES SON CRUCIALES PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE ENFERMEDADES.

El auge de la nanotecnología ha abierto una nueva frontera en la detección temprana, el diagnóstico y el tratamiento de enfermedades. La tecnología de nanopartículas de oro se utiliza para atacar y administrar anticuerpos directamente en los tumores cancerosos.

El nanocientífico argentino Hernán Pastoriza (Instituto Balseiro de Bariloche), sintetizó, en la Universidad de Boston, tejido cardíaco personalizado para uso clínico, que combinó con esfuerzos de la bioingeniería, la nanotecnología y la fotónica, entre otras disciplinas.



# Boro



Esmalte de  
azulejos



Propulsor  
de cohetes



Fuegos  
artificiales



Jabón en  
polvo



Limpiador  
de piscinas



Gotas para  
los ojos

Boro

5

**B**

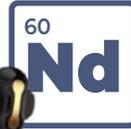
##  Sab as qué?

Los compuestos del Boro, en particular el Bórax (tetraborato de sodio), han sido utilizados por los humanos durante miles de años. En el siglo VIII d.C., el Bórax se exportó desde lechos de lagos T betanos a lo largo de la ruta de la Seda, para su uso por orfebres y plateros  rabes. También se utilizó para hacer esmaltes cerámicos en China.

# 04 SMARTPHONES



## Sonido



Neodimio



Boro



Niquel



Praseodimio

## Auriculares y cajas del teléfono



Carbono



Hidrogeno

## Pantalla Táctil



Galio



Silicio



Estaño



Potasio



Indio



Aluminio

## Electrónica



Oro



Cobre



Plata



Tantalio



Tungsteno

## Baterías



Aluminio



Litio



Cobalto

## MINA DE ORO MODERNA:

Las empresas tecnológicas están sacando provecho de esta mina de oro implementando programas de reciclaje. El programa de reciclaje de Apple cosechó casi una tonelada de oro en 2015. El año pasado, Apple presentó un robot llamado "Daisy" que puede desarmar hasta 200 iPhones por hora.

[https://elpais.com/tecnologia/2016/03/21/actualidad/1458586564\\_336590.html?rel=mas](https://elpais.com/tecnologia/2016/03/21/actualidad/1458586564_336590.html?rel=mas)

En Argentina, la región andina se caracteriza por tener una variedad de rocas y sedimentos de ríos, en donde el oro está presente. En Rinconada, Prov. de Jujuy ubicada a más de 4.000 msnm, se encontró la pepita de oro más grande de la Argentina que pesó 8 kilos. Actualmente hay yacimientos de oro en las provincias de Salta, Jujuy, Catamarca, San Juan, Río Negro y Santa Cruz.

**SE UTILIZAN MÁS DE 40 METALES  
EXTRAÍDOS Y TIERRAS RARAS  
PARA PRODUCIR UN SOLO  
TELÉFONO INTELIGENTE**



Vicegubernación  
Catamarca Gobierno

# Cromo



Utensillios  
de cocina



Fuegos  
Artificiales



Colorantes y  
Tintes



Conservación  
de la Madera



Curtido de  
Cuero



Cromado

Artesano  
Curtido De Cuero

24

Cr

## ¿Sabías qué?

El cromado podría ser sinónimo de la era moderna, pero también se usó ya en la dinastía Qin en China. Arqueólogos descubrieron espadas con puntas de óxido de cromo en las 3 grandes fosas donde estaba ubicado el ejército de Terracota, en la década de 1970.

# 05 ELECTRODOMÉSTICOS

Acero utilizado para construir electrodomésticos:



Hierro



Carbono



Zinc



Aluminio

- Condensador.
- Aspas de ventilador



Titanio

- Pintura y algunos acabados

Acero Inoxidable



Hierro



Cromo



Silicio



Carbono



Níquel



Manganeso



Cobre

- Terminaciones de cableado eléctrico



El mineral de hierro se presenta como el principal insumo de la industria. En cuanto al coque y la caliza, tienen una incidencia menor entre los costos de producción. Aun así, cabe destacar que la introducción de ciertas técnicas de reciclaje de materiales, mediante la incorporación de la chatarra, disminuyó en los últimos años la participación del mineral de hierro en los insumos, según lo estableció el Ministerio de Economía de la Nación.

Las industrias básicas de hierro y acero participan del 2% en la generación de empleo industrial, detrás del sector de alimentos y bebidas, maquinaria de uso especial, automotriz, entre otros.

Entre los 6 grandes productores siderúrgicos de Argentina, Acindar anunció en 2021 un plan de inversiones a 2025 por USD 200 mill. que contempla aumentar el uso de energías renovables y la reutilización de chatarra.

**LA INDUSTRIA SIDERÚRGICA ARGENTINA ESTIMÓ UNA INVERSIÓN DE MÁS DE US\$ 5.000 MILLONES EN LOS ÚLTIMOS DIEZ AÑOS. EL CONSUMO APARENTE EN EL AÑO 2021 FUE DE 5.743 MILLONES DE TONELADAS.**



# Carbono



Electricidad



Cemento



Fibra de  
Carbón



Turbinas  
de viento



Filtración  
de Agua



Acero

Fibra de Carbono

6

C

## ¿Sabías qué?

La energía que obtenemos hoy del carbón proviene de plantas pantanosas gigantes donde vivieron antes de los dinosaurios. Todas las plantas vivas almacenan energía solar. El carbón es el producto de la materia vegetal en descomposición que hace millones de años encerró esta energía.

# 06 TRANSPORTES ELÉCTRICOS



Vicegubernación  
Catamarca Gobierno

Carrocería y chasis de acero reforzado y aleaciones de aluminio.



Hierro



Manganeso



Vanadio



Molibdeno



Aluminio



Magnesio



Neodimio



Disproso

Imanes en motores  
de Vehículos Eléctricos.

Baterías Vehículos Eléctricos.



Litio



Cobalto



Carbono



Níquel

Pantallas LCD.  
Parabrisas.



Cerio

Conectores.  
Frenos.  
Cojinetes de coche.



Cobre



**LA MINERÍA HACE  
POSIBLE LOS AUTOS  
DEL FUTURO Y DEL  
PRESENTE.**

Al igual que otras provincias Argentinas, Catamarca se convierte en tendencia al impulsar transportes más sostenibles. El gobierno provincial equipó a distintos municipios con bicicletas eléctricas, como parte de un nuevo plan de desarrollo productivo verde que tiene como objetivo reducir las emisiones de carbono y la contaminación y, además, responde a los lineamientos y compromisos globales.

Actualmente está en vigencia el plan de movilidad urbana sostenible, dependiente de la Municipalidad de la Capital, que impulsa el uso de ecobicis en la guardia urbana; el biciTur, dependiente de Turismo, que permite al turista recorrer SFVC con un medio de movilidad sustentable. Existe además, una línea de créditos "Vamos en Bici" dependiente de la Caja Municipal de Créditos, destinada a los vecinos de la Capital, para adquirir bicicletas y monopatines eléctricos de manera accesible.



Vicegubernación  
Catamarca Gobierno

BiciTur  
Catamarca  
Municipalidad de SFVC

# Cobalto



Baterías



Coches  
Eléctricos



Cerámica



Turbinas  
de viento



Motores  
de jet.



Trazador  
médico

27  
Co

## ¿Sabías qué?

El Cobalto recibió su nombre de la palabra alemana para duende, kobold, por mineros supersticiosos que creían que era responsable de muertes misteriosas. Tenían razón. Los vapores tóxicos durante la fundición hicieron de este un mineral peligroso para los mineros medievales.

# 07 DEFENSA



Avión a reacción.  
Mísiles.



Escandio

Escapes.  
Ventiladores  
de turbina.



Renio

Munición.



Antimonio

Óptica (lentes).  
Munición.



Bismuto



Vanadio

Armadura  
blindada.



Cromo

Baterías.  
Construcción de barcos.  
Motores de jet.



Manganeso

Navegación.  
Equipo de Radio.



Plata

Fibra óptica.  
Óptica infrarroja.  
Electrónica.



Germanio

Aeronave.  
Mísiles.  
Motores.

## LA MINERÍA Y LA QUÍMICA EN LA PROTECCIÓN DE NUESTRA NACIÓN.

La química está presente en los chalecos antibalas de las fuerzas de seguridad, mediante una poliamida sintetizada en 1965 por la química Stephanie Kwolek. Se trata del poliparafenileno tereftalamida, más conocido por la marca registrada Kevlar. La ligereza y la resistencia a la rotura de estas poliamidas permiten que se empleen en neumáticos, velas náuticas y en chalecos antibalas.

El descubrimiento supuso un gran avance en el desarrollo de nuevos materiales poliméricos. La síntesis de este último, se realiza en solución de N-metil-pirrolidona y cloruro de calcio, a través de una polimerización por pasos, a partir de la p-fenilendiamina y el dicloruro de ácido tereftálico.

Chalecos antibalas, año 2010, ANMaC. Ministerio de Justicia y Derecho de la Nación



Vicegubernación  
Catamarca Gobierno

# Cobre



Cableado  
Eléctrico



Coches  
Eléctricos



Placa de  
circuito



Plomería



Artículos  
para el hogar



Instrumentos  
Musicales

POLICIA

**Chaleco Antibalas  
KEVLAR**

29

**Cu**

## ¿Sabías qué?

El cobre es considerado el metal más antiguo de la humanidad. Se cree que las comunidades neolíticas utilizaron el cobre como alternativa a las herramientas de piedra durante el 8000 a.C. Los antiguos egipcios creían que el cobre era sagrado y otorgaba poderes mágicos a su portador.

# 08 PANELES SOLARES

Marco



Aluminio



Zinc



Titanio



Magnesio

Se estima que la energía que irradia el sol puede llegar a cubrir 10.000 veces el consumo energético mundial actual.

**Catamarca evita la emanación de 29.000 toneladas de CO<sub>2</sub> al año.**

La provincia de Catamarca cuenta con tres parques solares fotovoltaicos (PSF), dos de ellos ubicados en el depto. Tinogasta a 1210 y 1469 m.s.n.m; formados por 73.800 paneles monocristalinos en estructuras móviles, por medio de los cuales se abastece a 14.000 hogares. Dicho proyecto generó un empleo de alrededor de 210 personas en el momento de mayor ocupación.

A 871 m.s.n.m, se encuentra el tercer PSF, ubicado en la localidad de Saujil, departamento Pomán, el cual presenta una potencia total instalada de 22.5 mw ac/27.14mw dc, con una generación anual estimada de 56.000 mw/h permitiendo abastecer anualmente a 15.900 hogares. <https://www.360energy.com.ar/>



Semi Conductores

Fósforo



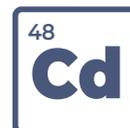
Boro



Cableado

Cobre

Paneles Solares



Cadmio



Telurio



Berilio



Molibdeno



Germanio



Galio



Indio



Plata



Silicio

**LA MINERÍA HACE  
POSIBLE LA GENERACIÓN  
DE ENERGÍA RENOVABLE**



Vicegubernación  
Catamarca Gobierno

Parque Solar  
Fotovoltaico.

Dpto. Tinogasta.  
Catamarca

# Diamante



Joyería



Exploración  
Minera



Brocas



Polvo para  
Pulir



Corte de  
Cemento



Afilador de  
Cuchillos



## ¿Sabías qué?

Los científicos descubrieron un planeta hecho de diamante en 2004. Se cree que 55 Cancri e, que orbita una estrella en la Vía Láctea, está compuesto de diamante y grafito. Dos veces el tamaño de la tierra, el planeta se mueve tan rápido que un año dura solo 18 horas.

# 09 CONECTAR CIUDADES

Soldar



Plomo



Estaño



Cobre

Plomería.  
Cableado eléctrico.  
Aire acondicionado.



Aluminio

Revestimiento.  
Marcos de ventana.  
Accesorios.

Acero



Hierro



Cromo



Molibdeno



Manganeso



Niquel

Pintura del Hogar



Zinc



Magnesio



Titanio



Calcio

Albañilería.  
Mortero.



**LA MINERÍA HACE POSIBLE  
CONECTAR CIUDADES**

La utilización en la construcción de los metales y sus aleaciones ha ido creciendo de forma imparable, especialmente en el caso del hierro y el acero, que constituyen, hoy en día, más del 90% de la producción mundial de metales.

El norte de Belén y Antofagasta de la Sierra, están conectados por la construcción de puentes que se hicieron por medio del fideicomiso minero "Salar del Hombre Muerto" y financiado con la compañía productora de litio Livent, con una inversión de 600 millones de pesos. Además se vieron favorecidos por la construcción de la Escuela Sec. N°41 de Corral Quemado y el nuevo hospital de Antofagasta de la Sierra, que fueron también financiados con fondos de las regalías mineras.



Vicegubernación  
Catamarca Gobierno

# Oro



Premios



Inversiones



Electrónicos



Joyería



Salud de  
alta tecnología



Aeroespacio

**Barranca Larga.**

Dpto. Belén.  
Catamarca

79

**Au**

## ¿Sabías qué?

La tribu jíbaro de Ecuador recibió impuestos tan excesivos por parte del gobernador español en 1599, que vertieron oro fundido en su garganta. También se cree que los romanos y los ejecutores de la Inquisición española mataron usando oro fundido, un medio de ejecución efectivo, aunque brutal.

# 10 TRANSPORTE PÚBLICO

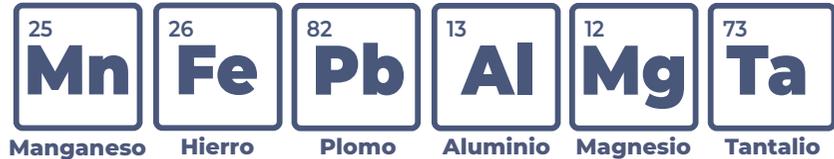
Aire Acondicionado



Aeronaves.



Trenes, tranvías, autobuses y taxis.



GPS y electrónica.



Los trolebuses tienen más de cien años de historia y vivieron su momento de gloria a mediados del siglo pasado. En Argentina hubo ocho sistemas de trolebuses. Hoy solo hay en Mendoza, Córdoba y Rosario. Fue en la ciudad de Mendoza donde se instaló la primera línea, en octubre de 1913. Son eléctricos, no contaminan y resultan claves para garantizar una movilidad sustentable. Están conformados por un cable aéreo de corriente continua de 500 a 600 voltios y varillas de hierro llamadas troles por donde egresa e ingresa la energía.

En 1882, Ernst Werner Von Siemens hizo funcionar en Alemania el primer trolebús del mundo.

**LA MINERÍA HACE POSIBLE  
QUE PUEDES IR DONDE  
QUIERAS**



Vicegovernación  
Catamarca Gobierno

# Indio



Pantalla  
táctil



Microchips



Electrónicos



Gafas  
Protectoras



Televisiones  
LCD



Paneles  
Solares



Rociadores  
contra  
incendios

Trolebus  
Prov. Córdoba  
Argentina

49

In

## ¿Sabías qué?

Luego de un siglo de casi oscuridad, llegó el momento del Indio (In). El óxido de indio y estaño es el material utilizado para la tecnología de pantalla táctil y plana, y los paneles solares. Lo suficientemente suave como para cortarlo con un cuchillo, el indio también se destaca por el "grito" agudo que emite cuando se dobla.

# PRODUCTOS DE LIMPIEZA



**Sodio**

Detergentes.  
Limpiadores de hornos.  
Abridor de drenajes.



**Fósforo**

Jabón en Polvo.  
Detergentes  
para vajillas.



**Boro**

Limpiadores.  
Ablandadores de agua.  
Detergentes.



**Zinc**

Botellas plásticas.  
Jabones.



**Yodo**

Desinfectantes.



**Silicio**

Limpieza a vapor.  
Cera para muebles.



**Cromo**

Blanqueador.  
Limpiador de piscinas.



**Carbono**

Botellas plásticas.  
Removedor de manchas.

**LA MINERÍA HACE  
POSIBLE LO  
INEVITABLE**

## ¿Qué es el Hipoclorito de Sodio?

Es un compuesto químico altamente reactivo, corrosivo, tóxico y oxidante. Se obtiene tras la dilución de cloro con agua, originando el ácido hipocloroso, este a su vez se desintegra en ácido clorhídrico y oxígeno. Casi todos los blanqueadores contienen pH entre 3,5-5% de hipoclorito de sodio (NaClO).

La salsa se ha utilizado como estropajo natural desde la época medieval.

La salsa de tomate y el trabajo duro pueden hacer que las ollas y sartenes ennegrecidas y los objetos de latón deslustrados, brillen como nuevos. El ácido acético en la salsa de tomate descompone el óxido de cobre que se acumula con el tiempo.

Aplice una capa de salsa de tomate a la superficie descolorida, déjela durante media hora y luego frótelas hasta que brille.



Vicegubernación  
Catamarca Gobierno

# Hierro



Electrodomésticos.



Transporte público



Ciudades



Caminos y puentes



Manufactura



Autos y camiones

Varillas  
de Hierro



## ¿Sabías qué?

Un caracol de aguas profundas ha desarrollado una armadura hecha de sulfuro de hierro, el único animal en la tierra que usa hierro de esta manera. El gasterópodo de patas marinas fue descubierto en 2001 y vive en los campos de ventilación hidrotermal del Océano Índico.

# 12 PUENTE BARTOLOMÉ MITRE



Fuegos Artificiales.



**Bario**  
Verdes



**Zinc**  
Humo



**Cobre**  
Azules



**Estroncio**  
Rojos



**Titanio**  
Blancos



**Antimonio**  
Brillos

Líneas ferroviarias eléctricas.



**Carbono**



**Cobre**

Asta de Bandera.



**Aluminio**



**Zinc**

Vigas y soportes de acero.



**Silicio**



**Carbono**



**Silicio**



**Manganeso**



La construcción del Complejo Ferroviario Zárate - Brazo Largo, es la principal vía de comunicación entre el sur de la provincia de Entre Ríos y el norte de Buenos Aires, en Argentina. Este complejo tiene como figuras salientes dos puentes atirantados que se encuentran a unos 30 km de distancia entre sí, y que cruzan los ríos Paraná de las Palmas y Paraná Guazú.

La construcción fue diseñada por Fabrizio de Miranda y fue declarado de interés histórico nacional en 2008.

La mayor parte de este complejo, arteria principal del Mercosur, está construido en el partido de Zárate, más precisamente en el tramo carretero que va desde el Paraná de las Palmas hasta el arroyo Águila Negra, casi llegando al Paraná Guazú.

**LA MINERÍA  
HIZO POSIBLE LA  
CONSTRUCCIÓN DEL  
COMPLEJO  
FERROVIAL ZÁRATE -  
BRAZO LARGO**



Vicegovernación  
Catamarca Gobierno

# Plomo



Balas



Baterías  
de autos



Techados



Escudo de  
radiación



Cerámica



Soldadura

## Puente Bartolomé Mitre

Campana, Prov. de BS. AS.  
Argentina

82  
**Pb**

### ¿Sabías qué?

La Reina Isabel I fue una famosa defensora de Vanice Cerusse, un cosmético de vinagre y plomo utilizado para lograr el aspecto de cara blanca popular en el siglo XVI. El envenenamiento por plomo sin duda contribuyó a su pérdida de cabello y mala piel.

# 13 IPADS Y XBOXES

Pantallas LCD.



Procesadores de Computadoras.



Tablas de circuitos.



Baterías.



**LA MINERÍA HACE POSIBLE  
QUE DISFRUTEMOS DE  
NUESTROS DISPOSITIVOS  
FAVORITOS.**

La Red Federal de Fibra Óptica (REFEFO), cuenta con más de 20 mil kilómetros iluminados de fibra a lo largo del país, con una proyección de 33 mil hacia fines de 2018. Según datos oficiales aportados por el INDEC, en el cuarto trimestre de 2021, se registró que el 64,2% de los hogares urbanos tiene acceso a computadora y el 90,4 %, a internet. Además, los datos muestran que, en Argentina, 88 de cada 100 personas usan teléfono celular y 87 de cada 100 utilizan internet. Estos valores representan un leve incremento en relación con el año anterior.

También existe un enorme tendido de cables que conectan a todos los continentes entre sí. Los cables submarinos no son una iniciativa nueva, ya que el primer Cable Transatlántico Telegráfico, se inauguró en 1866 y, permitió establecer un servicio de telégrafo entre Estados Unidos y Europa.

# Litio



Placa de  
armadura



Batería



Lubricante



Salud  
Mental



Secado  
Industrial



Marcapaso

**Red Federal  
de Fibra**

Óptica (REFEFO)  
Argentina

3  
**Li**

## ¿Sabías qué?

Los prisioneros de guerra australianos descubrieron el poder medicinal del Litio en 1949. El Dr. John Cade sobrevivió tres años y medio en Changi (Singapur) antes de regresar a su trabajo en Australia, donde trató con éxito a pacientes luego de notar su efecto calmante en Conejillos de Indias.

# 14 HIGIENE PERSONAL

Fragancias. Lociones para bronceado. Pasta de dientes.



Desodorante



Agente blanqueador en cosméticos y polvos.



Titanio

Fragancias.  
Lociones para bronceado.  
Pasta de dientes.



Potasio

Pigmento cosmético.  
Lustre para metales.



Hierro



Jabones



Cobre

Protector solar



Zinc

Afeitadoras eléctricas  
y cepillos de dientes.  
Anti aglomerante (Talco).



Magnesio

**LA MINERÍA  
HACE  
POSIBLE EL  
CUIDADO  
PERSONAL**

Los argentinos gastan en promedio anual \$349 dólares en productos para la belleza, según los datos recogidos por la plataforma Picodi.com. <https://www.picodi.com>

Los humanos mejoran su apariencia hace miles de años. En el Antiguo Egipto, las mujeres delineaban sus ojos usando kohl, un sulfuro de plomo. En Grecia, las mujeres buscaban carbonato de plomo para palidecer su tez. Para el 3000 A.C. los hombres y las mujeres en China pintaban sus uñas. Las uñas bien cuidadas reflejaban el estatus. Los Guaraníes, pueblo originario Argentino, realizaban tratamientos capilares mediante la maceración de los brotes del bambú Merostachys clauseni Munro, cuyos componentes principales son vitamina E, esteroides, fenoles, aldehídos, entre otros.



Vicegubernación  
Catamarca Gobierno

# Magnesio



Fuegos  
Artificiales



Aviones



Cámaras



Laxantes



Herramientas  
eléctricas



Autos  
de carreras

Magnesio



## ¿Sabías qué?

Las sales de Epsom se originaron a partir de manantiales naturales descubiertos en 1618 por el pastor Henry Wicker en Epsom, Inglaterra. Las propiedades curativas del agua llevaron al médico y botánico Nehemiah Grew a extraer el sulfato de magnesio con fines médicos en 1695.

# 15 MONEDA CORRIENTE

## Metales de inversión



## Monedas de 5, 10, 25 y 50 centavos



## Robótica de prensa para acuñar monedas



## Monedas de \$1 y \$2 bimetalicas argentinas



## Monedas de coleccionista



**LA MINERÍA  
HACE  
POSIBLE EL  
INTERCAMBIO  
DE BIENES Y  
SERVICIOS**

La Casa de la Moneda (ente del estado argentino donde se producen todas las monedas del país) acuñaba moneda argentina de 1 centavo en bronce de aluminio desde 1992 hasta 1997, año a partir del cual, y hasta 2001, comenzó a acuñarse en bronce (97% Cu y 3% Sn). Las monedas de 1 peso bimetalicas se acuñaron desde 1994 hasta 2011, nuevamente en 2013, con la composición del anillo de esta moneda en cupro-níquel y la del centro en bronce de aluminio. En el año 2011, fueron agregadas a la circulación monedas bimetalicas de 2 pesos con la misma composición de metales pero al revés.



Vicegubernación  
Catamarca Gobierno

# Manganeso



Imanes



Desoxidante



Fertilizante



Alimento  
para animales



Acero



Colorante

Manganeso  
 $\text{MnCO}_3$

25

**Mn**

## ¿Sabías qué?

En la Provincia de Catamarca se encuentra el Manganeso (Mn) como carbonato de manganeso (II),  $\text{MnCO}_3$ . En su forma pura tiene un característico color rosa-rojizo, pero en función de las impurezas, la tonalidad de este mineral puede variar desde el rosa hasta el marrón claro. Se usa como fuente de Manganeso y en joyería y ornamentación. Es también conocida como Rosa del Inca.

# 16 BATERÍAS DE LITIO

Baterías alcalinas (ej.: juguetes y electrónica)



Baterías de óxido de plata (ej.: relojes y calculadoras)



Baterías para  
autos eléctricos



Baterías de iones de litio  
(ej.: teléfonos celulares)



Baterías de ácido de plomo  
para automóviles



**LA MINERÍA  
HACE  
POSIBLES  
A LAS  
TECNOLOGÍAS  
EMERGENTES**

El litio, el metal más liviano de la Tabla Periódica, fue descubierto en 1817. Más de 200 años después se posiciona como objeto clave de la revolución tecnológica por su utilidad para el desarrollo de baterías para dispositivos móviles como celulares, tablets y laptops. También promovió un empujón a la aparición de vehículos híbridos y eléctricos.

Argentina tiene la segunda reserva mundial, con 21 millones de toneladas. La cadena de producción comienza con la extracción de la salmuera en los salares de la Puna argentina, en provincias como Catamarca, en donde la planta de carbonato de litio de la minera china Zijin Mining, ubicada en Fiambalá a 4.300 msnm, busca fomentar el aprovechamiento integral de los recursos litíferos del salar de Laguna Verde, mediante distintas técnicas de captación y purificación de la materia prima.



Vicegubernación  
Catamarca Gobierno

# Molibdeno



Refinamiento  
de gasolina



Armamento



Calefacción



Cuchillas  
de sierra



Rascacielos



Reactores  
nucleares.

Proyecto Tres  
Quebradas.  
Fiambalá - Catamarca

42

Mo

## ¿Sabías qué?

El molibdeno puede reforzar el acero, pero ¿sabías que es importante para combatir el crimen? Algunos polvos para huellas digitales contienen molibdeno. Combinado con otros químicos, el polvo funciona adhiriéndose al aceite y la humedad de una huella dactilar.

# 17 IMPRESIONES COMERCIALES

Papel y Cartón



Impresiones 3D



Pigmento de tinta



**LA MINERÍA  
HACE POSIBLE  
A LOS  
PRODUCTOS  
IMPRESOS.**

El primer periódico de Argentina fue el Telégrafo Mercantil, Rural, Político, Económico e Historiográfico del Río de la Plata, por obra de Antonio Cabello y Mesa, que sería clausurado en 1802. La "Real Imprenta de Niños Expósitos", tuvo el monopolio de la edición impresa, siendo responsable de la impresión de los más importantes periódicos de la época: La Gaceta de Buenos Aires.

El "Porvenir" fue el primer diario de Catamarca. Durante la dirección de Arnoldo Jesús Andrés Geoghegan se modificó el nombre del diario y pasaría a llamarse "La Unión" (1931). A lo largo de los años experimentó sucesivos cambios, teniendo en cuenta la evolución tecnológica, desde la impresión en caliente, a través de la utilización del plomo (Pb), a la impresión en frío, con la aplicación del sistema offset.



Vicegubernación  
Catamarca Gobierno

# Níquel

PREFECTURA

Prefectura Naval  
Argentina



Procesamiento  
de comidas



Cuerdas de  
guitarras



Monedas



Ingeniería  
marina



Electrónica



Lavados  
de cocina

28

Ni

¿Sabías qué?

Una botella de Coca-Cola podía ser comprada por un centavo en los EE. UU. entre 1885 hasta los tardíos '50. La empresa siempre estuvo comprometida con el precio pre-fijado de 5 centavos, más que nada porque las máquinas expendedoras en ese tiempo sólo aceptaban centavos.

# 18 ODONTOLOGÍA

**Coronas y puentes**

79 **Au** Oro  
46 **Pd** Paladio  
47 **Ag** Plata  
78 **Pt** Platino

**Implantes dentales**

22 **Ti** Titanio  
40 **Zr** Zirconio

**Amalgama Dental**

47 **Ag** Plata  
29 **Cu** Cobre  
50 **Sn** Estaño  
80 **Hg** Mercurio

**Carilla de porcelana y relleno de resina sintética**

13 **Al** Aluminio

**Taladros e instrumentos dentales (también de acero inoxidable).**

74 **W** Tungsteno  
6 **C** Carbono  
27 **Co** Cobalto  
28 **Ni** Níquel  
45 **Rh** Rodio  
22 **Ti** Titanio

**Rayos X**

92 **U** Uranio



**LA MINERÍA  
HACE POSIBLE  
LA SALUD  
BUCAL**

Extracción de dientes con una hoja de afeitado. Era muy posible que los barberos extrajeran dientes podridos junto a un afeitado o corte de cabello durante la Edad Media. La extracción de dientes era realizada por barberos cirujanos, como parte de sus servicios de su rutina higiénica. Sus clientes sabían dónde encontrarles por el poste que colocaban junto a su improvisado salón de belleza/consultorio médico.

En ese listón era el lugar donde el barbero colocaba las vendas que usaba para que se secaran, y de paso servía como señal de reclamo. El poste representaría al palo que apretaban los pacientes para que las venas de su brazo se marcaran y poder realizar la extracción, mientras que el color rojo simbolizaba la sangre y el blanco las vendas.



Vicegubernación  
Catamarca Gobierno

# Platino



Instrumental  
quirúrgico



Joyería



Convertidores  
catalíticos



Abrillantadores



Paneles  
solares



Odontología

Platino

78

Pt

## ¿Sabías qué?

El platino está entre los metales más preciados en el mundo, pero eso no fue siempre así. Cuando los españoles encontraron el metal blanco grisáceo en Colombia en el siglo XVIII, lo calificaron como impuro, y lo nombraron "Platina", lo que significa "plata pequeña".

# 19 CICLO DE LA VIDA

Ladrillos refractarios de alta temperatura para crematorios



Aluminio



Magnesio



Silicio



Calcio



Cromo

Ataúdes y urnas



Cobre



Plata



Oro



Titanio



Zinc

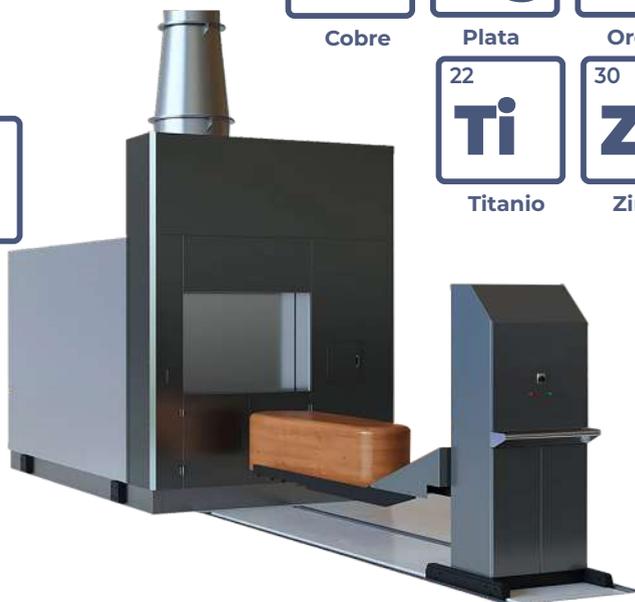
Procedimientos criogénicos



Indio



Nitrógeno



Acero inoxidable utilizado en crematorios



Hierro



Cromo



Silicio



Carbono



Níquel



Manganeso

LA MINERÍA  
HACE POSIBLE  
TODOS LOS  
PASAJES DE  
NUESTRA VIDA

El titanio, oro, plata y platino son algunos de los metales usados en procedimientos odontológicos y articulaciones artificiales que no se destruyen durante la cremación. Los crematorios pueden elegir reciclar estos metales y enviarlos gratuitamente a una compañía en Holanda. El volumen de residuos metálicos de prótesis e implantes generados por cremación varía según las localidades.



Vicegubernación  
Catamarca Gobierno

# Potasio



Fertilizantes



Detergentes



Sustitutos  
para la sal



Vidrio



Cabezas de  
fósforo



Gotas salinas

**Banana**  
(Alimento rico  
en potasio)

19

**K**

## ¿Sabías qué?

El potasio es radioactivo, y al mismo tiempo, vital para la buena salud. Cargada de potasio, la banana, se encuentra entre los alimentos más radioactivos. La radiación de fondo ha estado con nosotros desde que se formó la tierra. Pequeñas cantidades no son dañinas para los humanos.

# 20 CINE Y TELEVISIÓN

Barras de sonido y altavoces



Titanio



Aluminio



Cámaras de filmación digital



Silicio



Estaño



Tantalio



Tungsteno



Aluminio



Zinc

Electrónica de televisión



Cobre



Cromo



Silicio



Oro



Estaño



Zinc

Estatuillas de Oscars



Oro



Estaño



Antimonio



Cobre

**LA MINERÍA  
HACE POSIBLE  
QUE VEAMOS  
NUESTRAS  
PELÍCULAS  
FAVORITAS**

El primer largometraje animado del mundo fue creación del argentino Federico Valle, con dibujos hechos a mano de Quirino Cristiani. Se trató del film El Apóstol del año 1917.

La cinta, sin sonido, tenía una duración de 70 minutos y requirió 58 mil dibujos. Además, se utilizaron maquetas de edificios públicos como el Congreso Nacional, la Aduana de Buenos Aires y el de Obras Sanitarias de la Nación.



Vicegubernación  
Catamarca Gobierno

# Tierras Raras



Altavoces



Turbinas de  
viento



Telescopios



Vidrio



Examen de  
resonancia  
magnética



Autos híbridos



Imanes

Equipo de  
resonancia magnética

59

**Pr**

Tierras Raras

## ¿Sabías qué?

Los procesos de separación de tierras raras empleados actualmente fueron desarrollados alrededor de la época de la Segunda Guerra Mundial. El "Proyecto Manhattan condujo el desarrollo de los métodos de intercambio de iones, el cual hace posible la extracción de plutonio para bombas atómicas.

# 21 AGRO

## Fertilizantes agrícolas



## Nutrientes de alimentación de ganado



## Tractores y cosechadoras



## Distribución y almacenamiento de vegetales.



**LA MINERÍA  
HACE  
POSIBLE LA  
ALIMENTACIÓN**

En Argentina existen 250.881 establecimientos agropecuarios. De ese total, 100.000 explotaciones produjeron al menos cereales y oleaginosas, según datos preliminares por el censo realizado entre el 1 de julio de 2017 y 30 de junio de 2018 por el INDEC.

Catamarca está desarrollando una nueva línea de producción de 450 has de plantas de nuez pecan con las variedades Nacono, Western, Wichita, Pawnee, Oconee, Mahan y Kiowa. La finca se encuentra localizada en el departamento Valle Viejo a la altura del km 13.5 en RP 33. La firma, que pertenece a un grupo empresario de Estado Unidos y Taiwán, logrará realizar su segunda producción en el año 2023, que será destinada en su totalidad al mercado externo.



Vicegubernación  
Catamarca Gobierno

# Silicio



Cerámica



Ordenadores



Selladores



Vidrio



Paneles solares



Utensilios de cocina

**Carter Pecán**  
Dpto. Valle Viejo  
Catamarca

14

**Si**

## ¿Sabías qué?

El nombre "Silicon Valley" (Valle de Silicio pasado al español.) fue popularizado por el reportero tecnológico Don Hoefler en 1971 en una serie de columnas acerca de la floreciente industria de semiconductores. El chip de silicio sigue siendo un componente básico de las computadoras y la electrónica de hoy en día.

# 22 SEGURIDAD DEL HOGAR



Cámaras de seguridad de imagen térmica para el hogar



Silicio



Indio



Germanio



Antimonio

Rociadores contra incendios



Bismuto



Plomo



Estaño



Cadmio

Extintor de incendios



Aluminio



Fósforo



Detectores de humo



Americio



Plata



Oro



Litio

A salvo en casa



Hierro



Carbono

**LA MINERÍA  
HACE POSIBLE  
LA PROTECCIÓN  
DE SU HOGAR**

La seguridad electrónica ayuda a través de la tecnología a disminuir riesgos de diferentes tipos como vigilancia electrónica, detección y extensión de incendios y otras formas de seguridad como software para protección de información.

El comercio electrónico en la Argentina facturó en el año 2022 más de un billón y medio de pesos, lo que representó un incremento del 68% respecto del 2020, y más de 600.000 personas realizaron su primera compra en línea durante el 2021, 20% más que en el 2020, con un ticket promedio que resultó 41% superior al del año anterior de acuerdo con un estudio de la empresa Kantar, difundido por la Cámara Argentina de Comercio Electrónico (CACE).



Vicegubernación  
Catamarca Gobierno

# Plata



Espejos



Joyería



Medicina



Purificadores  
de agua



Paneles solares



Impresoras 3D

Plata  
(Mineral precioso)

47

Ag

## ¿Sabías qué?

La plata se ha utilizado durante siglos en medicina debido a sus propiedades antibacterianas. Sigue siendo un agente de tratamiento de heridas en la actualidad, especialmente para pacientes con quemaduras. A diferencia de los antibióticos fabricados, las bacterias no desarrollan inmunidad a la plata.

# 23 SOLUCIONES AMBIENTALES



Fertilizantes de calidad del suelo



Calcio

Desalinización de agua  
(Tecnología de membranas de nanofibras).



Carbono



Aluminio

Captura y almacenamiento de carbono



Hierro



Carbono



Aluminio



Zinc

Filtración de aire.  
Humificadores.



Carbono

Convertidores catalíticos  
(Reduce emisiones de vehículos y otros medios)



Platino



Rodio



Paladio



Oro



Carbono



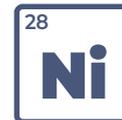
Cerio



Hierro



Manganeso



Níquel



Potasio

Sanidad vegetal.  
Calidad del suelo.



**LA MINERÍA  
HACE POSIBLE  
LA CIENCIA PARA  
SALVAR EL PLANETA:  
EL HIDRÓGENO  
Y SUS APLICACIONES  
COMO COMBUSTIBLE  
PARA EL TRANSPORTE  
TERRESTRE.**

El Proyecto "Membranas de intercambio aniónico para tecnologías de conversión de hidrógeno", perteneciente a la Argentina Graciela Abuin, del Departamento de Almacenamiento de Energía (INTI); y el Dr. Charles Diesendruck del Technion Research and Development Ltd, por Israel; fue seleccionado entre varios por MINCYT-MOST 2022, quien cofinancia proyectos destinados a investigaciones.

El propósito será desarrollar membranas de intercambio aniónico de electrolito polimérico (PEAEMs) para tecnologías de conversión de hidrógeno: Celdas de combustible y electrolizadores de medio alcalino. Los dispositivos de conversión de energía basados en hidrógeno y combustibles verdes son piezas claves en la evolución hacia un futuro carbono neutral, jugando un rol central en la estrategia de la transición energética. Las celdas de combustible convierten energía química directamente en electricidad sin una conversión intermedia en energía mecánica. Esto evita la combustión y la producción de CO<sub>2</sub>.



Vicegubernación  
Catamarca Gobierno

# Sodio



Fertilizantes



Sal de  
mesa



Conservación de  
los alimentos



Luces de  
la calle



Bicarbonato



Sal de  
carretera

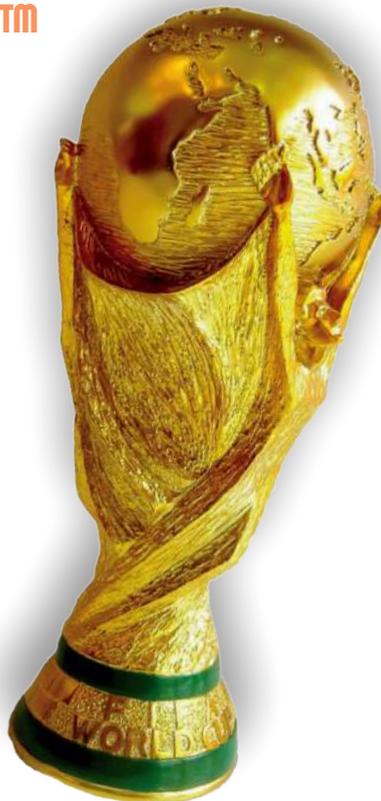
Sal de mesa  
(NaCl)



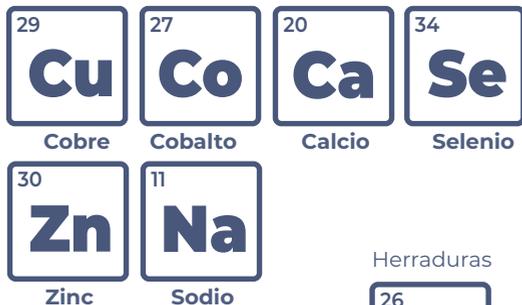
## ¿Sabías qué?

Los humanos pueden sufrir una sobredosis de sal. Un hombre de 19 años aceptó el desafío de tomar una botella de salsa de soya en 2013. La inundación de exceso de sodio hizo que su cerebro perdiera agua y lo dejó en coma. Los médicos lavaron la sal de su sistema y le salvaron la vida.

# 24 COPA MUNDIAL FIFA™



## Nutrición del caballo de carreras

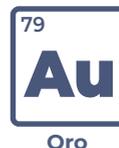


## Herraduras



El oro de 18 quilates contiene aleaciones de metales como:

Copa de oro  
(oro de 18 kilates)



Cobre



Plata



Zinc



Níquel

Acero inoxidable (Brocas y hebillas de bridas, estribos y otros equipos)



Silicio



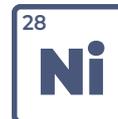
Cromo



Hierro



Manganeso



Níquel



Carbono

**LA MINERÍA  
CERCA  
DEL FÚTBOL**

El trofeo actual fue elaborado en 1973 por Bertoni GDE Srl, en Milán; pero fue diseñado por el italiano, Silvio Gazzaniga. Se fabricó con oro de 18 quilates, tiene una base de malaquita y representa dos figuras humanas sosteniendo la Tierra.

Tiene un peso de 6,175 gramos, de los cuales 4,927 son de oro puro, y mide 36,8 cm de altura.

Desde 1976, Coca-Cola y la FIFA™ formaron una alianza para realizar el Tour del Trofeo Copa Mundial de la FIFA.

En diciembre de 2022 Argentina logró su tercera copa mundial, 36 años después. El Equipo albiceleste estuvo dirigido por Lionel Scaloni y teniendo como capitán de la selección a Lionel Messi.



Vicegubernación  
Catamarca Gobierno

# Estaño



Imanes



Estaño



Latas



Soldar



Pantallas  
táctiles



Teñir



Cojinetes  
metálicos

Lionel Messi  
Campeón del Mundo

50

**Sn**

## ¿Sabías qué?

La estatuilla de los Oscar del Premio de la Academia está hecha principalmente de hojalata. La figura, un caballero estilizado que sostiene una espada de cruzado y está de pie sobre un rollo de película, está hecha de metal Britania (93 % estaño, 5 % antimonio, 2 % cobre) y está recubierta de oro de 24 quilates

# 25 SALAS DE PARTO

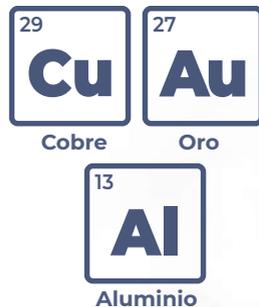
Fórceps, pinzas y otros instrumentos quirúrgicos



Talco para bebés



Monitoreo fetal



Máquina de ultrasonido



Cama de parto



Estación de bebés.  
Carro de enfermeras

**LA MINERÍA  
HACE POSIBLE  
EL NACIMIENTO  
DE BEBÉS.**

Humidicrib (respirador portátil para cunas) un invento Australiano, fue creado por los hermanos de Tasmania Edward y Don Both a fines de la década de 1930.

La poliomielitis estaba en niveles epidémicos y el dispositivo portátil era una alternativa económica al "pulmón de acero". Fabricado en madera enchapada. En 2003 había varios respiradores aún en uso en hospitales de todo el mundo que ha ayudado a salvar la vida de millones de bebés prematuros.

Invento Argentino: El inventor, Carlos Arcusin, (primer argentino premiado con medalla de oro de la O.M.P.I), creó en 1979 la jeringa hipodérmica autodescartable con su capuchón de seguridad, clave para evitar contagios de enfermedades como la hepatitis o el VIH.



Vicegubernación  
Catamarca Gobierno

# Titanio



Fibra  
Óptica



Motores  
de avión



Productos  
farmacéuticos



Pintura  
para autos.



Accesorios  
deportivos

## Carlos Arcusin

(Inventor Argentino de  
la jeringa hipodérmica  
autodescartable)

22

Ti

### ¿Sabías qué?

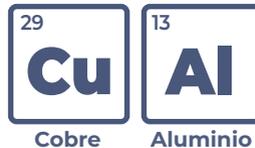
La producción de minerales de titanio proviene de las arenas minerales. Nombrado en honor a los Titanes griegos, el titanio es dos veces más fuerte que el acero, pero un 45% más liviano. Resistente a la corrosión, el titanio es ampliamente usado en las industrias aeronáutica y aeroespacial

# 26 ELABORACIÓN DE CERVEZA

Equipos de acero inoxidable,  
tuberías, almacenamiento.



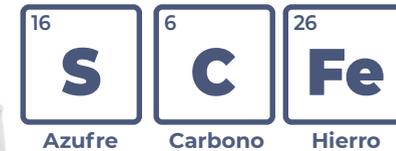
Hervidor de cerveza



Accesorios y válvulas  
de latón



Botellas de vidrio color ámbar



Botellas de vidrio verde



Tapas de  
cerveza



Hervidor de cerveza.  
Latas de cerveza



**LA MINERÍA  
HACE POSIBLE  
LA  
ELABORACIÓN  
DE CERVEZA Y  
EL EMBOTELLADO**

La "cenosilicafobia" es el miedo irracional a un vaso de cerveza vacío.

Se cree que el embotellado comercial comenzó en la última parte del siglo XVII, pero no fue hasta después de la Primera Guerra Mundial que la demanda de cerveza embotellada se disparó. Los primeros fabricantes lucharon por hacer botellas de vidrio lo suficientemente fuertes como para soportar la carbonatación: finalmente se dieron cuenta de que las botellas de cerveza de cuello largo eran la solución.

Catamarca no se quedó afuera del auge de la cervecería artesanal, muchas de ellas provenientes del interior de la provincia, tienen el desafío de encontrar un sabor singular e incorporar ingredientes típicos de la zona como estrategia.

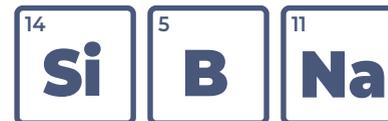
La química de la cerveza: Durante la fermentación de la cerveza se agrega lúpulo como fuente de los saborizantes amargos llamados alfa-ácidos o humulonas. La humulona, se usa como un bacteriostático que puede resistir la esterilización en autoclave conservando su efecto bacteriostático.



# 27 LENTES Y TELESCOPIO



Vidrio óptico en telescopios, microscopios, binoculares y lentes de cámara



Silicio Boro Sodio



Potasio Tantalio

Espejos



Silicio Boro Aluminio

Componentes de hardware



Hierro Carbono Zinc



Baterías para cámaras digitales



Níquel Litio

**LA MINERÍA  
HACE POSIBLE  
QUE ALCANCES  
LAS ESTRELLAS**

La Estación Astrofísica de Bosque Alegre (Eaba), en la provincia de Córdoba, fue el primer centro astronómico en tener el telescopio más grande del hemisferio sur, con 1,54 metros. Fue ue utilizado por Miriani Pastoriza, la primera mujer astrónoma Argentina, recibida en UNC.

Catamarca tiene el primer planetario del país, bautizado con una lengua de los habitantes originarios de la región, Janaxpacha Huasi, que en quechua significa, "casa del cielo". El planetario, ubicado en la localidad de Aconquija a 2010 msn, promueve la observación del cielo nocturno, por medio de cuatro telescopios Dobson N 200/1200 Skyliner Classic DOB.



Vicegubernación  
Catamarca Gobierno

# Uranio



Submarinos



Investigación  
médica



Energía  
limpia



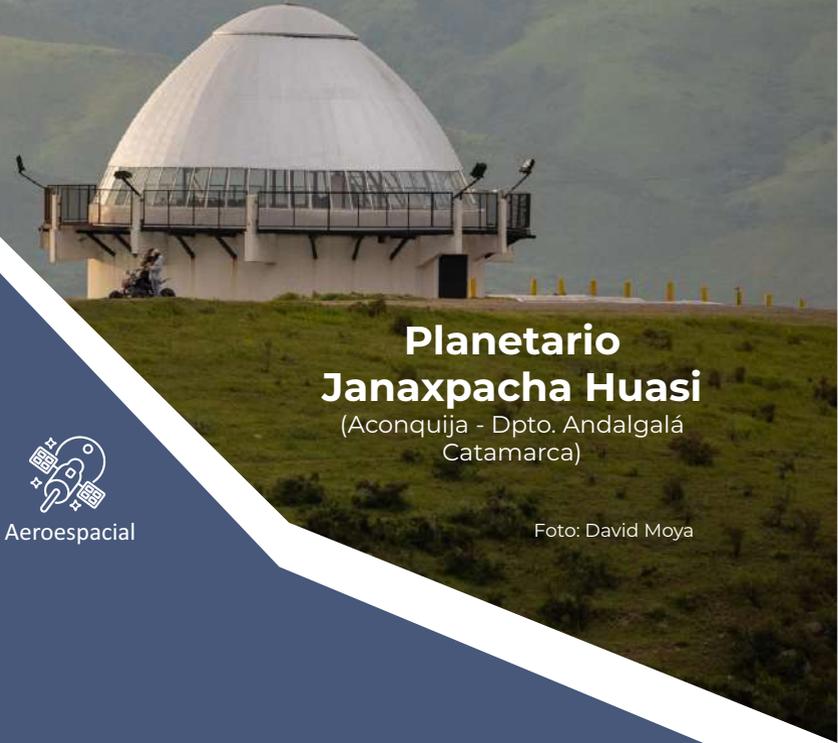
Radiografías  
industriales



Tratamientos  
contra  
el cáncer



Aeroespacial



**Planetario  
Janaxpacha Huasi**  
(Aconquija - Dpto. Andalgalá  
Catamarca)

Foto: David Moya

92

U

¿Sabías qué?

Como fuente de energía, el uranio es prácticamente infinito. El uranio enriquecido puede producir 3,7 millones veces la energía del carbón. También se puede reutilizar varias veces. Una cantidad de material nuclear del tamaño de una pelota de golf, proporciona energía para toda la vida de una persona

# 28 CARRETERAS

Vías del tren



Semáforos



Marcas viales



Las señales de tránsito



Barandillas de protección



Puentes



Ojos de gato.



**LA MINERÍA  
HACE POSIBLE  
QUE VIAJES POR  
CARRETERAS  
A LO LARGO  
DEL PAÍS**

Argentina GRANDE es el Plan de Obras Públicas para el Desarrollo de la Nación que define y organiza las acciones y las obras de infraestructura estratégicas para la construcción de un país federal. El Plan se propone transformar la matriz de desarrollo productivo del país.

El plan de infraestructura vial en Catamarca, contempla un total de 11 obras actualmente en marcha, que son financiadas por el Gobierno Nacional mediante una inversión superior a los \$17.000 millones, que permitirán recuperar gran parte de la red de caminos de la provincia, como la RP 3 que mejorará la vinculación del norte de la provincia de La Rioja con la ciudad catamarqueña de Tinogasta, donde conectará con la RN 60 y permitirá su integración al Corredor Internacional Paso de San Francisco



Vicegubernación  
Catamarca Gobierno

# Vanadio

## Paso de San Francisco

Dpto. Tinogasta  
Catamarca



Baterías



Chasis de  
automóviles



Vías de  
tren



Aerogeneradores



Puentes



Motores  
de jet

23

V

### ¿Sabías qué?

Uno de los primeros usos del vanadio fue en el chasis de acero del Ford modelo T de 1908. 'Tin Lizzie' representó el primer asequible coche familiar gracias a las eficiencias de fabricación y fue declarado Auto del siglo en una deslumbrante ceremonia en Las Vegas en 1999

# 29 PARQUES EÓLICOS

Acero utilizado para  
construir turbinas viales



Baterías de almacenamiento  
de energía.



Imán generador



Protección contra la corrosión



Controles



LA MINERÍA HACE  
POSIBLE LA ENERGÍA  
EÓLICA: SE  
REQUIEREN MÁS  
DE 220 TONELADAS  
DE CARBONO PARA  
CONSTRUIR UNA  
TURBINA EÓLICA

Cuchillas



Energía eólica en Argentina: Nuestro país tiene alto potencial para la generación de electricidad eólica. Existen 57 parques eólicos, 900 aerogeneradores y 3292 MW de potencia instalada. Es apenas un 9,41 por ciento de los 34.951 MW de la capacidad de generación eléctrica de fuentes térmicas, pero lo suficiente para ilusionar con un futuro de bajas emisiones y energía renovable.

La Cámara Argentina de Energía Eólica (CEA), determinó que el 70 por ciento del territorio nacional tiene vientos suficientes para producir energía. Por la intensidad y persistencia de sus ráfagas, la Patagonia es la región con mejores perspectivas. Y es la que lidera el ranking de capacidad instalada, con 1576 MW. Le sigue el área de Buenos Aires y GBA con 1177 MW; el Comahue, con 253 MW; el Noroeste, con 158 MW y el Centro, con 128 MW.



Vicegovernación  
Catamarca Gobierno

**Parque Eólico  
Antonio Morán**  
Comodoro Rivadavia  
Chubut - Argentina

# Zinc



Prevención  
de óxido



Jabón



Plásticos



Aleaciones  
metálicas



Protector  
solar



Caucho



Tinta

30

**Zn**

## ¿Sabías qué?

Las ostras contienen más zinc que cualquier alimento, una de las razones por las que se cree que son afrodisíacas. El zinc es crucial para la producción de hormonas. Casanova (1725 - 1798 Escritor e Historiador), creía en el poder del molusco: el amante del Siglo XVIII desayunaba con 50 ostras.

# 30 VIAJE ESPACIAL

Naves Espaciales.  
Cuerpo de lanzadera



Aluminio



Titanio

Motor de Cohetes



Cobre



Niobio

Protección térmica



Silicio



Carbono



Tungsteno



Tantalio

Visores para astronautas.  
Reflectores de radiación.



Oro

Vehículo de  
exploración a Marte  
(Rover)



Uranio

Ópticas



Cerio

Sistemas  
de Control



Germanio



Silicio

**LA MINERÍA  
HACE POSIBLE  
LA EXPLORACIÓN  
ESPACIAL**

La NASA lanzó Voyager Golden Records, dos discos fonográficos de cobre (Cu) chapados en oro que contienen sonidos e imágenes de la Tierra, al espacio en 1977. Destinados a futuros viajeros espaciales o formas de vida inteligentes, los registros contienen saludos en 55 idiomas y sonidos que van desde lluvia y truenos hasta pájaros, ranas, risas y niños.

Argentina lleva adelante el proyecto Tronador que se desarrolla bajo la responsabilidad de la CONAE, diseñado para inyectar satélites de unos 250 kg en órbitas de baja altura, a alrededor de 700 km de la superficie terrestre.

Los científicos desean que el proyecto espacial también ofrezca beneficios en áreas más terrenales. Por ej: aluminios de alta calidad que se están desarrollando en la UNLP.



Vicegubernación  
Catamarca Gobierno

# Zirconio



Aleaciones  
de acero



Flashes



Instrumentos  
quirúrgicos



Desodorante



Convertidores  
catalíticos



Abrasivos

**Tronador II**  
(Inyector satelital  
de cargas útiles  
livianas).  
Argentina



40

Zr

## ¿Sabías qué?

Científicos soviéticos descubrieron que podían crear circonitas cúbicas (zirconio combinado con dióxido) en un laboratorio en los años 70. Facetaron la piedra, llamaron a los cristales "Djevalite" y comenzaron a comercializarlos como diamantes simulados en 1976.

**30** OBJETOS

COTIDIANOS QUE LA  
MINERÍA HACE POSIBLE



Catamarca  
Gobierno