

# COBRE: EL FUTURO DEL PERÚ

# COLOCAR EL COBRE EN EL CENTRO DE LA ESTRATEGIA



- CU En los medios
  - CU En la academia (universidades e institutos)
  - CU En la escuela
  - CU Producto de bandera
- CU Primero el libro: ¿Qué información presentar?

# ¿QUE INFORMACIÓN PRESENTAR?

- CU La importancia del cobre
  - CU Para el mundo
  - CU Para el Perú
  - CU Para el futuro
- CU La competencia con Chile
- CU China, Australia
- CU La ventana de oportunidad
- CU ¿Qué pasaría, cómo sería el Perú si lográsemos poner en valor nuestras reservas?



# PÚBLICO OBJETIVO, FORMATO, PROYECCIONES...

- Publico objetivo: profesionales, periodistas, políticos, autoridades, líderes de opinión, profesores, etc.
- Tiraje 3 mil ejemplares. Preventa.
- Posibilidades luego: encartes, talleres, web, otros formatos, otros productos...



## Contenido

AGRADECIMIENTOS	5	3	
PRÓLOGO	9	<b>VIRREINATO Y REPÚBLICA</b>	141
INTRODUCCIÓN	11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Harina de otro costal</li> <li>• La envidia de los reyes: Potosí</li> <li>• De esclavos</li> <li>• Una mirada a la República</li> <li>• Siglo XX: cobre y cambalache</li> <li>• La historia del cobre desde las minas</li> </ul>	
1	15	4	
<b>COBRE: DE PAJE A REY DE LOS METALES</b>		<b>EL COBRE EN EL MUNDO: ALGUNOS HITOS</b>	221
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tu, yo y el cobre</li> <li>• Cobre y civilización</li> <li>• Roma: bronce por vacas</li> <li>• Batiendo el cobre</li> <li>• Proceso minero</li> <li>• Segundo debut</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cobre en el mercado</li> <li>• Proyecciones</li> <li>• Australia: extractivismo de Primer Mundo</li> <li>• El cobre en Chile: ¡chicabum!</li> <li>• China: el (nuevo) despertar del dragón</li> </ul>	
2	95	5	
<b>COBRE PREHISPÁNICO: MATERIA DEL PORVENIR Y MENSAJERO DE LOS DIOSES</b>		<b>EL TREN DE LA OPORTUNIDAD</b>	309
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Y cómo lo hace?</li> <li>• Pásame la wayra</li> <li>• Universo cobrizo</li> <li>• ¡Cuánto cobre!</li> <li>• Invirtiendo en el capital cultural</li> <li>• Los incas y el cobre</li> </ul>		<b>NOTAS Y BIBLIOGRAFÍA</b>	265

**Agradecimientos**

Marita Chappuis Cardich  
Julio Velarde Flores  
Luis Marchese Montenegro

Asociación Los Andes de Cajamarca  
Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.  
Compañía Minera Antamina S.A.  
Corporación Minera Centauro (Quicay)  
Instituto de Ingenieros de Minas del Perú (IIMP)  
Marcobre S.A.C.  
MMG Unidad Minera Las Bambas  
Southern Peru Copper



Presidente	Carlos Santa Cruz Bendezú
Directores	César Humberto Cabrera Gonzalo Rojas Samanez
Gerente	Josefina Obregón

**EL EQUIPO**

Redacción y edición general:	Gonzalo Rojas Samanez
Investigación:	Rudy Barrientos / Cristina Luna
Diseño y maquetación general:	Juan Carlos R. Coronel
Corrección ortotipográfica y de estilo:	Rafael Valdéz

11/27/2019

Prólogo: Julio Velarde Flores BCRP



Perú cubre parte importante de esta demanda por cobre. En los tiempos prehispánicos, como bien ilustra el libro, la y desarrollada que tenía en sus montañas. Con la integración volvió un producto de alta demanda alrededor del 11% de la producción de cobre. La entrada de proyectos cupríferos (1976) o Antamina (2001), dinamizaron la economía peruana y generaron divisas y aumentaron el PIB.

Actualmente, es necesario destacar el rol del Cobre del Norte y el Cobre del Sur en el desarrollo del Perú. Los recursos de cobre son fundamentales para el desarrollo del país.

Julio Velarde Flores  
Presidente del Banco Central de Reserva del Perú

¿Lo sabía?



Antamina - Puerto de Huarney

**¿Lo Sabía?**  
**La Estatua de la Libertad** de Nueva York está hecha con más de 80 toneladas de cobre procedentes de las minas de Visnes, en la isla de Karmøy (Noruega), y fue fabricada por artesanos franceses. El cobre resultaba la elección idónea, ya que soportaba perfectamente la larga travesía de Francia a Estados Unidos y resistía los efectos de la sal del mar. La pátina verde natural de la estatua la ha protegido de la corrosión desde 1886.

chispas piezas y les infla pa resu aplicaci en los c Los leg por Joh el proble se hubi latón y navega

Cu rioso y Cu riosa: visitantes



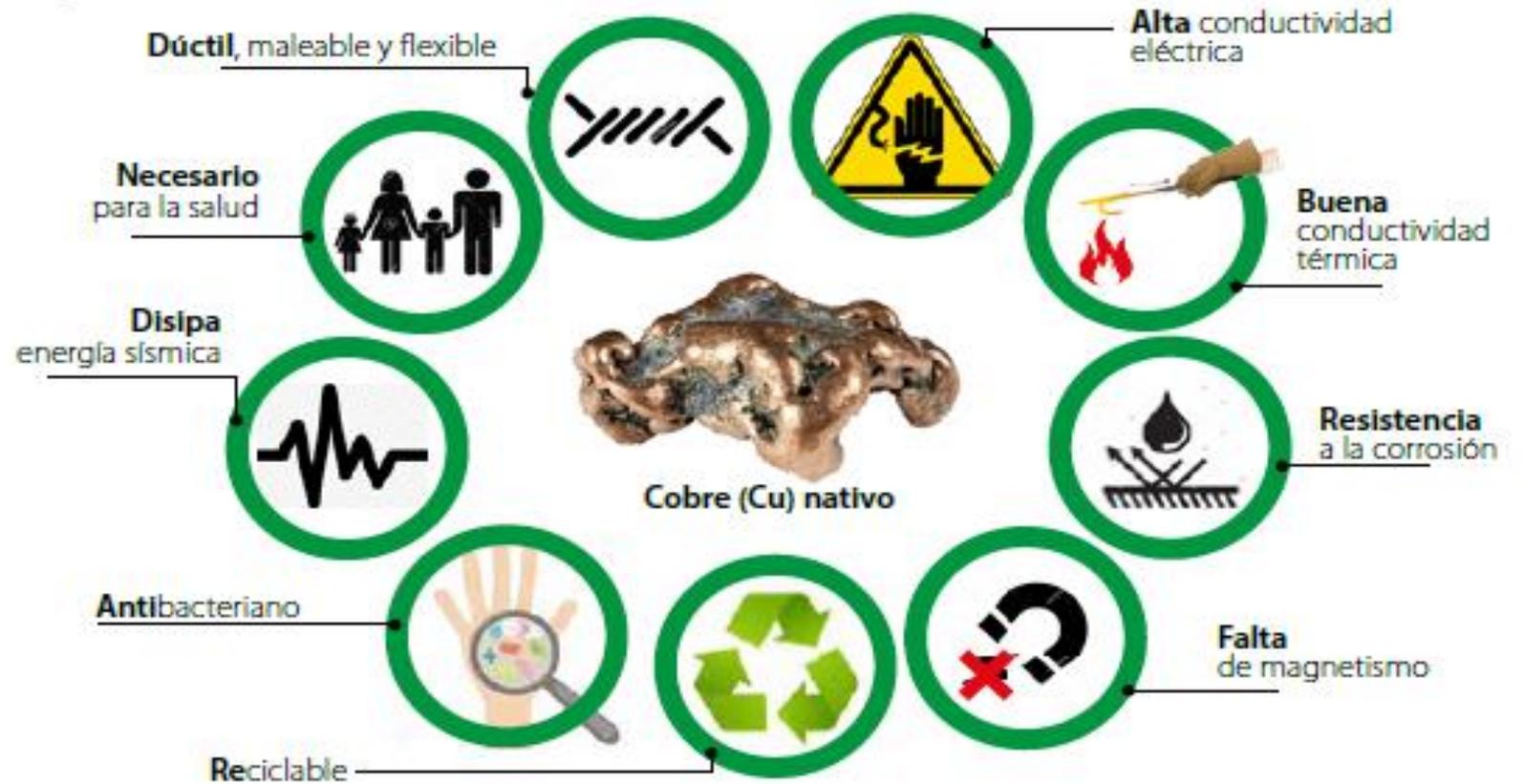
Antamina - Puerto de Huarney

Antamina - Puerto de Huarney

**Cobre: de paje a rey de los metales**



## Propiedades del cobre





En primer lugar, el cobre fue fundido por primera vez en los montes Zagros (Irán), hacia 4000 a.C. Se han encontrado hornos, crisoles y hasta los moldes. Una mezcla de óxido de cobre (malaquita) triturado y carbón de leña era sometida a altas temperaturas recurriendo, como se ha dicho, a fuelles y tubos largos unidos al horno por toberas de cerámica que permitían introducir el aire. «Este sistema se denomina reducción del metal. El monóxido y dióxido de carbono se desprenden con el calor, reduciendo el mineral a un cobre relativamente puro; al alcanzar los 1,000 °C, el metal se licúa depositándose en la zona inferior del horno. Un orificio en el fondo permite que el líquido candente fluya hacia el exterior donde se recoge en moldes; parte de la escoria queda en el horno y las impurezas del mineral flotan en el metal fundido, por lo que es fácil eliminarlas con un utensilio llamado escortador».<sup>7</sup>

Se vio luego que no todas las impurezas resultaban perjudiciales. El arsénico (elemento semimetálico que forma compuestos venenosos) reduce la formación de burbujas y permite un producto de mejor calidad. El plomo facilita una mayor maleabilidad para la fabricación de cuencos.

Los montes Zagros son una cordillera que se extiende desde Turquía hasta el golfo Pérsico a lo largo de 1500 km. Desciende por los picos de Jirán e Irak. Con alturas desde los 4000 metros a los 4540 metros.



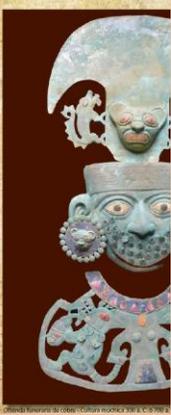
¿Dónde se fundió cobre por primera vez?



**¿Lo Sabía?**

Un texto original descubierto en Khirbet Qumran entre los llamados Manuscritos del Mar Muerto, en vez de estar hecho en papiro o cuero, es de cobre con un 1% de estaño. Contiene una lista con la ubicación donde habrían sido enterrados objetos de oro y plata (se encuentra en el Museo Arqueológico de Ammán, Jordania)





siciones y trata-  
aparan la aten-  
as preincas y en  
lo que brillaba.

¿Qué papel tenía el cobre en las sociedades prehispánicas frente a los superpublicitados y estelares roles del oro y de la plata?

afirma: «si bien oro y plata, nu-  
el cobre el ma-  
gros técnicos y  
s de este metal  
strumentos utili-  
ás, fue el mate-  
ro y con plata y



### ¿Lo Sabía?

La metalurgia en Sudamérica parece haberse desarrollado en la región de los Andes donde se utilizaban el oro, la plata así como aleaciones de bronce los

### Cobre Prehispánico: materia del porvenir y mensajero de los dioses

Del cobre que ellos llaman anta, se servían en lugar de hierro, del cual hacían los hierros para las armas, los cuchillos para cortar y los pocos instrumentos que tenían para la carpintería, los alfileres grandes que las mujeres tenían para prender sus ropas, los espejos en que se miraban, las azadillas con que escardaban sus sementeras y los martillos para los plateros; por lo cual estimaban mucho este metal, porque para todos era de más provecho que no la plata ni el oro y así sacaban más cantidad de él que de estos otros.

Comentarios reales de los Incas  
Inca Garcilaso de la Vega

Una primera constatación, cuando hablamos en el Perú prehispánico, se refiere a la abundar investigaciones, clasificaciones, inferencias e hipótesis que los expertos han producido y siguen produciendo desde las perspectivas arqueológica, etnohistórica y antropológica al conocimiento de la metalurgia en diversas regiones y etapas de desarrollo en el subcontinente. Ya que no se cuenta con un estudio que abarque todas las etapas y culturas, en estas páginas presentamos apenas un acercamiento inicial para no iniciar una compilación de datos y argumentos para tener una idea de lo que podríamos llamar «el estado de la cuestión» de lo que se sabe hoy con cierta seguridad, con sugerencias de detalles e ideas buscando despertar la curiosidad y el interés para permitir una reflexión sustentada sobre el tema y de eso se consigue nos sentiremos más que satisfechos.



Blanco:

«Se trata de un centro urbano que, entre los años 400 a 600 d.C., tuvo en Tarma un templo Moche sureño. Este centro urbano fue rodeado por edificios públicos mayores a los de Tarma, el Templo del Sol, ubicado en el lado oeste y el Templo de la Luna, en el lado este. Entre los edificios se encuentran una compleja y bien tramada plaza central rodeada por las manzanas modernas; en ella se encuentran viviendas multifuncionales como viviendas familiares, artesanal, administrativas y de almacenamiento. Se encuentra separada de las viviendas por la presencia de dos avenidas de 16 metros de ancho. Los estudios de Tufino (2003) indican que este templo (donde se realizaban ritos y sacrificios humanos) que está en Tarma, la fertilidad agraria y social, así como los ritos que legalicen el poder»

¿Por qué se ha encontrado tantos objetos de cobre y de metales preciosos en las tumbas moche?





Una muestra de cómo, hoy, el cobre sigue recuperando el lugar que le corresponde en la historia (en este caso, en la historia peruana) la proporcionó, hace poco, el reconocido arqueólogo Walter Alva al inaugurar la exposición «Arqueología nor peruana: nuevos aportes», que reúne más de 300 piezas del Museo de Sipán. Alva declaró sobre algunos de los descubrimientos recientes que, en realidad, resultan de muchos años, toda una vida, dedicados a la investigación de la civilización mochica:



El arqueólogo Walter Alva

ciones y productos culturales [...] En muchas sociedades, el capital cultural está cercanamente vinculado con



¿Los maestros orfebres eran gente importante?

La producción de bienes de metal (cobre, oro, plata y sus aleaciones) fue el emprendimiento tecnológico más complejo encarado por las sociedades precolombinas.

«Hemos encontrado, en otro monumento ubicado en El Chorro, la intrusión de un grupo de gente que trae cerámica de mala calidad, como si los bárbaros llegasen al lugar, si cabe el concepto. El fenómeno es interesante: debajo de la gente enterrada con esas vasijas hay cobre, algo que revolucionó la sociedad y pudo haber sido el elemento que dio pie al cambio sociopolítico de la época. Este metal cambió la guerra y la producción, así que la religión perdió fuerza e hizo emerger una casta de guerreros y agricultores con tecnología que los hace muy productivos. Allí surgirá, 300 años después, la casta de guerreros moche».[1]



La envidia de los reyes: **Potosí**

La plata del Cerro Rico de Potosí (a 3800 metros sobre el nivel del mar), fue explotada desde 1545. Al principio, aprovechando las vetas superficiales y con las técnicas nativas tradicionales; luego se realizaron pozos que seguían la trayectoria de las vetas, casi siempre en vertical. Más tarde (1556) se abren socavones. En 1582, se conocían y explotaban 94 vetas, había 608 minas (580 de ellas de propiedad particular), 16 socavones, 238 compañías, 492 propietarios o concesionarios, y más de 10 mil trabajadores.

En el siglo XVII, la muy celebrada, siempre ínclita, augusta, magnánima, noble y rica Villa Imperial de Potosí, orbe abreviado, honor y gloria de la América, centro del Perú, emperatriz de las Villas y lugares de este Nuevo Mundo, reina de su poderosa provincia, princesa de las indianas poblaciones, señora de los tesoros y caudales (entre otros títulos, según Arzans de Orsúa y Vela) llegó a tener 160 mil habitantes (la mayor parte población flotante). Era la ciudad más poblada, más halagada del continente y estaba entre las más grandes del mundo, con mayor población que Londres o Amsterdam y, ciertamente, mucho más que Sevilla y Venecia. Una ciudad, según Calancha, de amor venal, con varios templos, 14 escuelas de baile, un gran teatro en el que se representaban las obras de Lope de Vega, casas de juego y mujeres de vida fácil en abundancia. Pero también escenario de los enfrentamientos entre encomenderos y funcionarios reales primero y, luego, entre mineros y administradores virreinales.

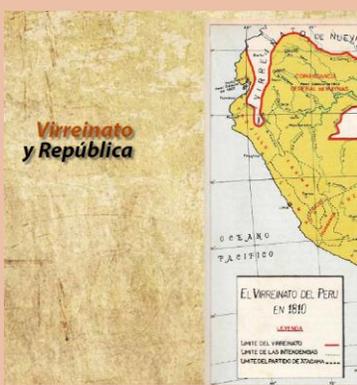
La minería generó un activo movimiento comercial con redes que abastecían a las ciudades mineras, en especial a la Villa Imperial, de sal, madera, velas, cuero, caballos chilenos, paños de Quito, y esclavos de Panamá y Brasil. Moquegua enviaba a Potosí sus aceitunas, vino, camarones y algodón. De Bolivia llegaba coca, tocuyos, jabón. Salta y Jujuy proveían de mulas para el transporte. Cusco daba bayeta, pellones de alpaca y azúcar. Sin embargo, casi la mitad de los artículos que consumían las ciudades

Foto: Cerro Rico, Potosí, Bolivia



mineras procedía de Europa, a precios no precisamente rebajados. Los productos llegaban al Callao y allí se reembarcaban hacia Arica, desde donde partían las recuas de mulas para ascender a los Andes llevando tafetanes, brocados, bordados, sedas y tejidos de Granada, medias de seda y espadas de Toledo, mantos de Sevilla, curiosidades y juguetes de Madrid, hilo y tejidos portugueses, papel de Génova, rasos de Florencia, paños bordados preciosos y tejidos de la Toscana, pinturas de Roma, vidrio de Chipre,

cera africana, diamantes de Arabia, marfil de Ceilán, perfumes de Persia, sombreros ingleses, loza y ropa de seda chinas, todo aquello que, según un historiador «la plata podía comprar»,<sup>59</sup> incluyendo, desde luego, esclavos. En el siglo XIX, la población había descendido a 8 mil habitantes (en 1825). Hoy, alrededor de 200 mil personas viven en la Emperatriz de las Villas. La mitad de la población del departamento sobrevive en extrema pobreza.



# COBRE: EL FUTURO DEL PERU

# CAPÍTULO 3 VIRREINATO Y REPÚBLICA

## Una mirada a la República

Inicialmente, la Independencia significa que la plata vuelve a la primera prioridad de la administración estatal: la producción se recupera a partir de 1824 hasta llegar, en 1842, a superar los niveles de 1800, mientras que los precios mantuvieron cierta estabilidad.

Hacia 1860, la tonelada de cobre alcanza las 125 libras esterlinas de entonces. En Ica y Nazca cunde el entusiasmo. Sin embargo, los costos de transporte y una nueva caída en la cotización internacional truncan este primer atisbo de renacimiento y la producción se detiene poco después.

### ¿Cómo afectó la Guerra del Pacífico a la producción de cobre?



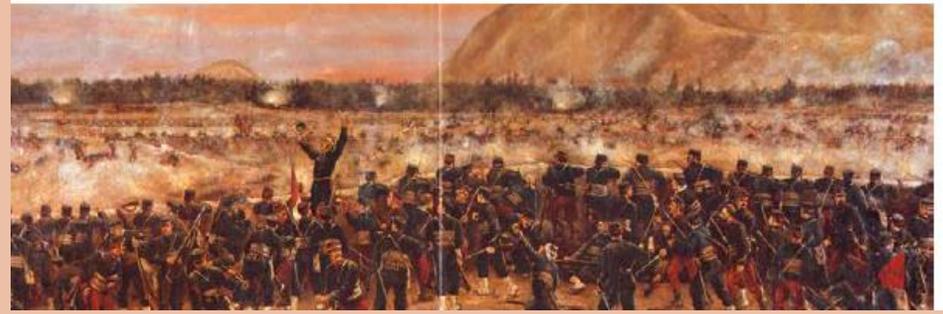
La Guerra del Pacífico trajo abajo la producción de cobre. Hacia 1872 su precio había vuelto a subir en su cotización (alrededor de las 100 libras esterlinas por tonelada métrica) y se reiniciaba la exportación (2 mil a 3 mil toneladas anuales) con leyes de entre 20 y 30%. En 1878 operaban 118 minas en todo el país y su producción representaba el 7% del total minero explotado. El conflicto con Chile (1879) ocasionó un nuevo receso en la producción cuprifera, el fin del auge salitrero y, con él, el fracaso del modelo civilista de desarrollo económico.<sup>65</sup>

**«La minería metálica fue el motor de la economía en los años previos al auge del guano y salitre; también lo fue durante el periodo posterior a la Guerra del Pacífico».**<sup>65</sup>

Tras la guerra, la minería peruana, lo asegura Villarreal en 1885, como buena parte del país, se ha convertido en «un montón de ruinas». Sin embargo, es a fines del siglo XIX que se gesta lo que poco después sería la gran minería de cobre peruano. Se descubren nuevas vetas de alta ley, el apoyo estatal es consistente; Casapalca y Morococha en relación con la plata, y Cerro de Pasco en cuanto al cobre avanzan decididamente gracias a nuevas instalaciones que permiten procesos tecnológicos modernos como la lixivia-



Tercer Reducto batalla de Miraflores



Ferrocarril peruano administrado por la Peruvian Corporation tras la firma del Contrato Grace.

ción o mejoras en la fundición y la conexión ferroviaria. En 1886 la minería de plata también se recupera. Los montos totales exportados crecen de 423 mil libras peruanas a 1 millón 782 mil hacia 1900. En el camino se forjan algunas de las mayores fortunas familiares del país.

### PBI minero\*, 1824-1900 (US\$ millones de 1979)





### Toquepala y Cuajone: Otra peli

#### ANTAMINA

En el libro del destino del Perú,

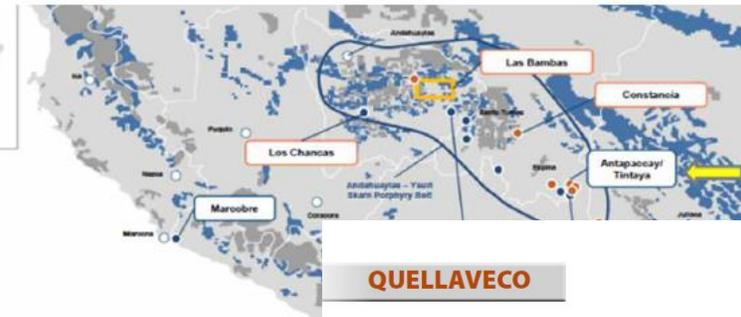


Como se ha me 'cobre'. El yacimí nocido ya en la é lo-peruano Antor conoció Antamin Sin embargo, el c

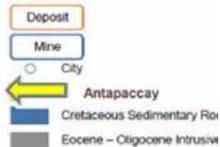
### Cerro Verde

#### Las Bambas

#### Tintaya - Antapaccay



#### QUELLAVECO



Quellaveco (lugar de cenizas en aymara) es otro yacimiento vido y descrito por Raimondi en el siglo XIX. La propiedad fue denunciada en 1937 por el explorador arequipeño Juan Oviedo Villegas, quien, según Manuel Marticorena, [y] no solo visualizó este yacimiento, sino los de Toquepala y Cuajone. Oviedo, a quien Charles «Chuck» Prebble (CEO de Southern Peru Copper Corporation SPCC durante 15 años), en su libro An American Miner in Peru llama «Tío Juan», no era ingeniero ni geólogo; sin embargo, exploró buena parte del sur peruano buscando depósitos porfíricos como los chilenos. Posteriormente vendió sus denuncios a la Northern Peru Mining and Smelting Company, y estos acababan, finalmente, en manos de la SPCC. El acuerdo

Como se ve, Quechua, Tintaya, Antapaccay, Constanca, Las Como ocurre con Cerro Verde, Las Bambas, Toromocho

#### Toromocho

El área en la que se encuentran Toromocho y Morococho tiene una antigua estirpe minera que se remonta al siglo XVIII (para la extracción de plata) y, probablemente, a tiempos aún más lejanos. La palabra toromocho alude a un bovino sin cuernos, refiriéndose probablemente a la forma de la gigantesca montaña que esta frente a Morococho.

Morococho, por su parte, significa 'laguna de colores' en quechua. A principios del siglo pasado, a partir de esa laguna, se estableció un pujante distrito minero en la región a altura de entre ar. Esta es otra de s muy duras comta, con un clima





**El segundo momento** va desde mediados del siglo XV a comienzos del XVII. Aquí se cita con frecuencia la aparición del llamado «espíritu del Renacimiento». Se consolidan los Estados nacionales con grandes ejércitos y flotas; la guerra exige armamento, los soldados exigen sueldo; la expansión económica y monetaria, el incremento en la actividad comercial y el consumo requieren, entre otras cosas, de metales. Todo ello representa «un vigoroso incentivo para una producción creciente y para un comercio de metales enormemente dinámico».<sup>72</sup>

Surgen nuevas modalidades de organización y financiamiento para la explotación intensiva de las minas, a grandes profundidades, con galerías «debidamente entibadas y ventiladas»<sup>72</sup> y sistemas para el bombeo de agua. Estas nuevas técnicas basadas, por ejemplo, en el uso de la rueda reversible y grandes obras de drenaje exigen elevados montos de inversión, nuevos marcos regulatorios y estabilidad política. La gran prosperidad minera en el Tirolo, por ejemplo, se asocia a la poderosa capacidad financiera de los millonarios Fugger (quienes apoyaron a Carlos V) o los Thurzo, y, desde luego, a los mencionados avances técnicos.

¿Y el Renacimiento?



Reino Unido



cuartas par-

diciones de  
tánica y de  
a, España...  
era llamada  
al de cobre  
Qué ventaja  
Bristol, es-  
s. Ya que el  
es de turba,  
onferas. En  
nacionaban  
npleto.

rosas minas  
1 millón de  
ión sosteni-  
la segunda  
l toneladas,  
a fundir lo-

ora más ba-  
le cobre (las  
11 años. Ha-  
go Superior,  
e y Anacon-  
las compa-  
unidos son  
ción cupri-  
fundenses,  
to en otros  
ntre las más



A las fundiciones de Swansea en Gales del Sur llega la producción británica y de Jamaica, Cuba, Chile, Perú, Nueva Zelanda, Australia, España

# COBRE: EL FUTURO DEL PERU

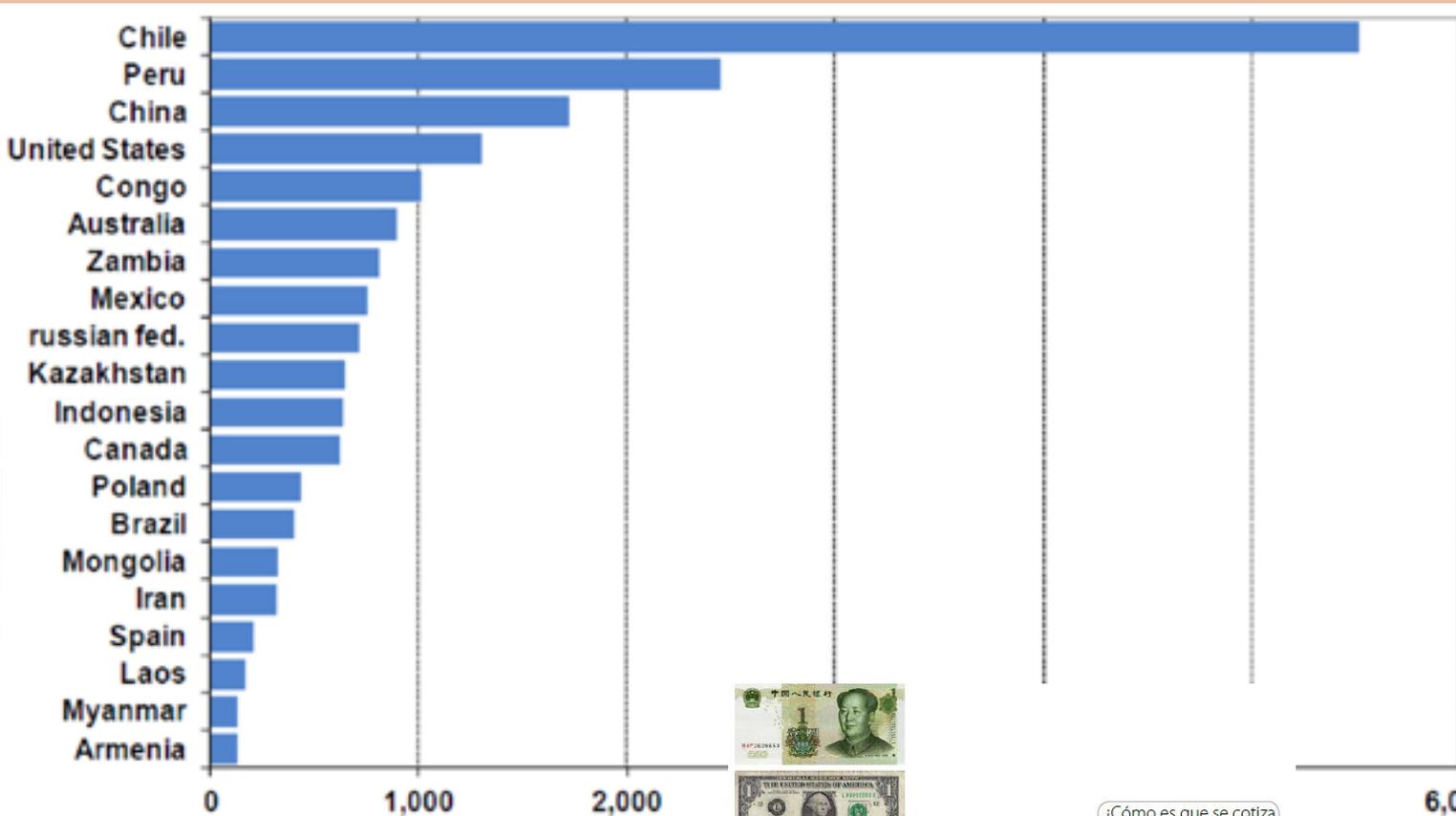
# COBRE EN EL MUNDO: ALGUNOS HITOS

## El Cobre en el mundo: algunos hitos



### Cobre en el mercado

El mercado de metales como el cobre depende muy de cerca de cómo vayan las cosas en los centros de producción internacional y las llamadas «economías centrales». En el siglo XVI, España marcaba la pauta; en el siglo XVIII es la primera Revolución Industrial en el Reino Unido el factor decisivo. Durante el siglo XX, los conflictos bélicos internacionales han marcado la pauta y, recientemente, China se ha convertido en referente principal. En la primera década de este siglo, salvo 2009, la mayoría de los productores mundiales siguen con...



¿Cómo es que se cotiza el cobre en la bolsa?



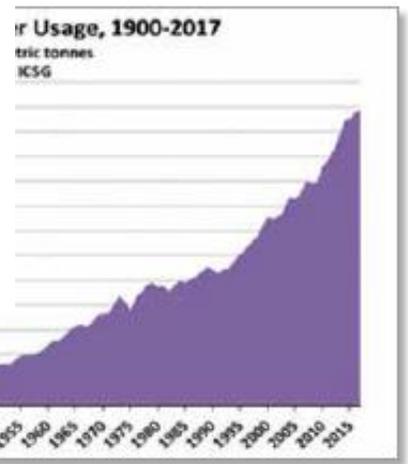
Alfred Marshall

El cobre, como sabemos, es un commodity (un bien básico), como el arroz o el oro, que se comercializa en un mercado amplio y cuyo precio depende del mercado, no de un productor o consumidor específico, aunque, desde luego, una compra o venta masiva puede determinar cambios puntuales en el precio del producto.

El precio acordado para una venta específica se denomina spot price, precio spot o corriente para transacciones inmediatas. El precio futuro (forward price) implica que la compra se pacta ahora, pero la transacción en sí y el pago ocurrirán en fecha posterior. El rol de la bolsa de valores es el de facilitar estos intercambios de una manera transparente. El cobre se transa en tres bolsas: la Bolsa de Metales de Londres (London Metals Exchange, LME), la Bolsa de Materias Primas de Nueva York (New York Mercantile Exchange, COMEX/NYMEX) y la Bolsa de Intercambios Futuros de Shanghai (Shanghai Futures Exchange, SHFE). En estas instancias los precios son fijados por bid and offer (oferta y demanda) día a día. En la primera, LME, el cobre es comercializado en lotes de 25 toneladas métricas y en dólares norteamericanos por tonelada. COMEX de Nueva York comercializa el cobre por lotes de 25 mil libras y los precios se acuerdan en centavos de dólar por libra. Para Shanghai, en cambio, los lotes son de 5 tonela-



El cobre se emplea para fabricar objetos de uso cotidiano durante los últimos años. Sin embargo, un 96% del cobre extraído en el mundo hasta la actualidad ha sido producido de 1900 en adelante. El cobre que se utiliza actualmente se extrajo en su mayoría durante la era pre-industrial. En esta nuestros días la producción mundial de cobre se acerca a la demanda. La producción mundial de cobre se acerca a la demanda: de 500 mil toneladas en el año 1980 hasta los 22 millones de toneladas en el tercer milenio. Una curva que se acerca al crecimiento «exponencial» pese a la agotación de las reservas.



La demanda de cobre explica este crecimiento exponencial: [z]



¿Qué es un costo hundido?

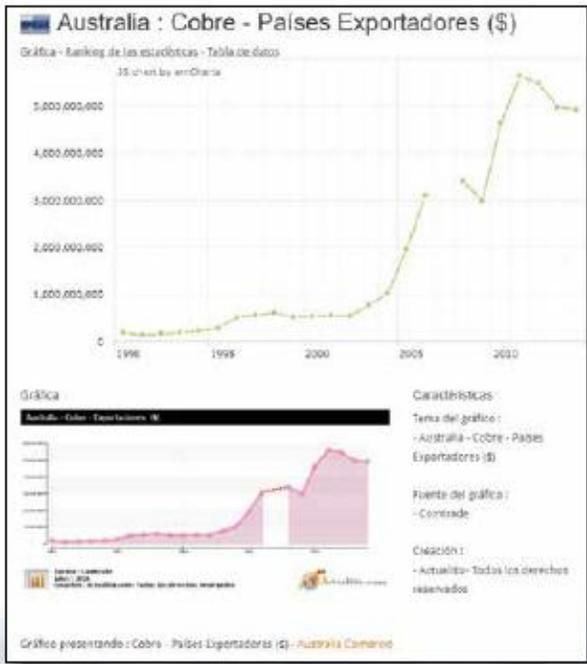
«La exploración... que permitirán incrementar... pueden distinguir... avanzada. En la explotación... abiertos, sin embargo... para determinar...



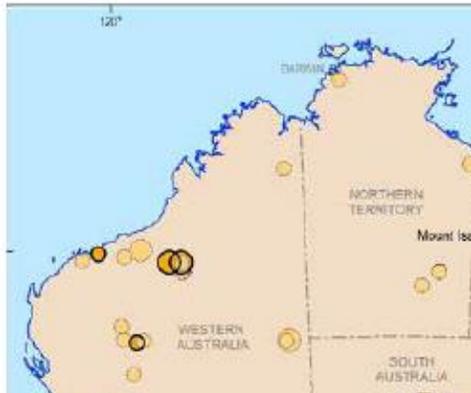
dos. Su  
n lado,  
ocracia  
uerdan  
federala-  
mento  
n la reio-  
os son,  
goberna-  
iones  
e, en la  
lmente,  
o.

Estados,  
ión del  
ortados.  
ites mi-  
meladas;  
nes; lig-  
das; oro,  
ción de

a dife-  
ectados  
n su al



¿Quién reina en Australia?



Australia es conocida alrededor del mundo por su diversidad de su flora y fauna.



En 2018, de acuerdo con el Índice de Desarrollo Humano (IDH) difundido por la ONU, que compara 187 países en cuanto a educación, esperanza de vida, ingreso per cápita y salud, Australia, un país eminentemente MINERO, ha sido designado, por tercera vez consecutiva, como el segundo mejor país para vivir en el mundo después de Noruega (sin el clima de Noruega). El salario anual promedio es de 45 mil dólares; los australianos trabajan 32 horas semanales; la tasa de desempleo es muy baja; el promedio de vida es de 82 años, superado únicamente por Japón. En ello influye la calidad de los servicios de salud, los bajos niveles de contaminación y el excelente horizonte educativo. Tiene 25 millones de habitantes en una superficie de 7 millones 741 mil 220 kilómetros cuadrados; es decir, es uno de los países más grandes del mundo, con una densidad poblacional que está entre las más bajas del planeta: 3 personas por kilómetro cuadrado.

La economía de Australia depende, en gran medida, de la exportación de minerales.

¿No era que los australianos sobreviven entre cocodrilos y canguros?





China: el (nuevo) despertar del **dragón**

*La superioridad definitiva,  
no consiste en ganar cada una de las batallas,  
sino en derrotar al enemigo sin luchar siquiera.  
El arte de la guerra  
Sun Tzu*

«¿Qué impacto cree usted que ha tenido la **Revolución Francesa en la historia?** Preguntó Henry Kissinger, entonces Consejero en Seguridad Nacional de los Estados Unidos a Chou Enlai, premier chino, en un break en las conversaciones preparatorias para la visita de Richard Nixon a Pekín (1972) tras dos décadas de ruptura. Chou, leal y aplicado seguidor de Mao Zedong, respondió:

- Es muy difícil juzgar los efectos de aquel movimiento porque no tenemos aún perspectiva histórica. Es —agregó Enlai—, un acontecimiento demasiado reciente».[1]

Superpotencia económica y factor decisivo en el orden económico y político mundial, China como Estado unificado y eje de un orden que se asumió inmanente, natural, en Asia Oriental, con la capital como centro y vértice del universo, existe desde el siglo III a.C. Desde el segundo milenio a.C. China ya contaba con un set de caracteres (y textos escritos) del cual es heredero inmediato el sistema de escritura presente. La esfera cultural china abarcó un ámbito similar al de todo el continente europeo. Sin embargo, antes que un país-continente, China era, para los chinos, el mundo, un mundo con su territorio y sus límites bien establecidos que intercambiaba productos y, quizás,



El cobre en Chile: ¡chicabu



Cine teatro «Chile»

El ex campamento minero de Chuquibambilla se fundó el 18 de mayo de 1915, y transformó en el hogar de 25 mil mineros que llegaron hasta la Región de Antofagasta para extraer cobre.



El Tren de la oportunidad



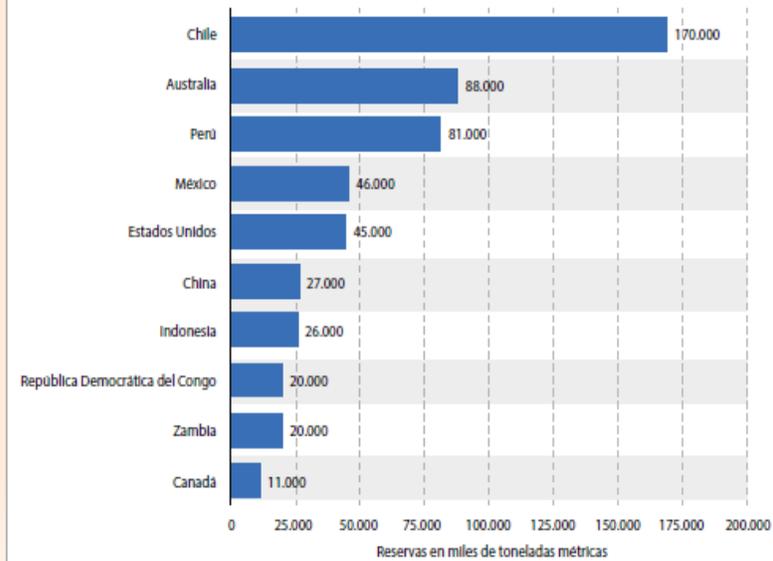
¿Duplicar la producción de cobre peruana?  
¿Se puede?



Desde el punto de vista de los yacimientos y las reservas, duplicar en 10 años el monto de cobre exportado y las divisas generadas es perfectamente factible y realizable. No es una fantasía.

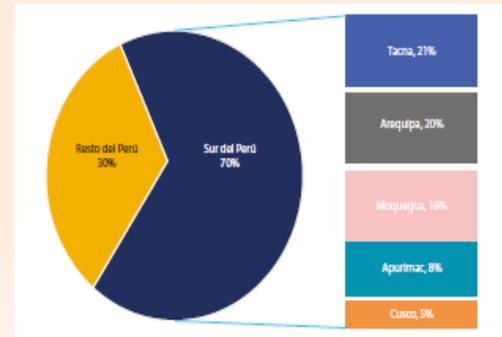
Cuarenta por ciento de las reservas de cobre identificadas en el mundo están en Sudamérica.²

Reservas de cobre en el mundo. 2017.  
En millones de TM



Reservas metálicas por región al 2016.  
Cobre

REGIÓN	PROBABLES (miles TMF)	PROBADAS (miles TMF)	TOTAL (miles TMF)
MOQUEGUA	9,660	13,978	23,638
AREQUIPA	11,033	5,039	16,072
TACNA	3,123	10,318	13,442
JUNIN	3,452	3,355	6,807
ANCASH	4,201	2,523	6,726
APURÍMAC	2,423	3,502	5,924
CUSCO	2,836	2,962	5,798
PASCO	1,497	1,179	2,676
HUANCAVELICA	224	288	512
ICA	168	238	406
LA LIBERTAD	39	279	318
LIMA	160	82	242
CAJAMARCA	36	145	182
PUNO	4	43	47
AYACUCHO	23	6	29
HUÁNUCO	4	9	13
PIURA	1	0	1
<b>TOTAL</b>	<b>38,887</b>	<b>43,946</b>	<b>82,833</b>

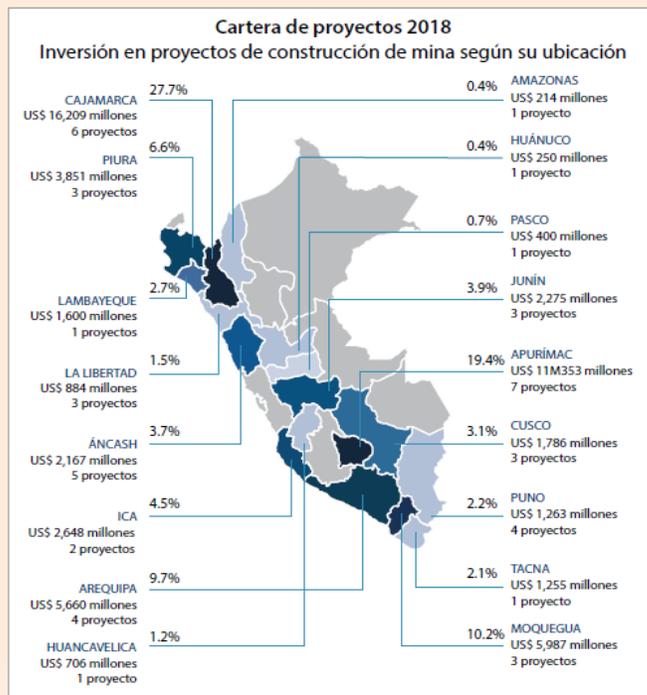


La producción de  
relaciona directa  
las reservas (ar  
izquierda, la pro



# COBRE: EL FUTURO DEL PERU

# EL TREN DE LA OPORTUNIDAD



Todos los años, el Ministerio de Energía y Minas (MINEM) presenta la IIª Cartera de Proyectos de Construcción de Mina. La actualización más reciente corresponde a 2018.

«La actualización de la Cartera de Proyectos de Construcción de Mina constará de 49 proyectos con un monto global de inversiones de US\$ 58,507 millones, significando un incremento de 14% respecto de la Cartera del 2017... 21 proyectos tienen fecha de inicio pendiente de determinación debido a factores asociados a decisiones empresariales, asuntos sociales, entre otros».

Pero ¿cuál es el verdadero potencial de la minería peruana?



total de la cartera) y «se espera que inicien producción en el transcurso de este año». Del total, 26 proyectos son de cobre y representan el 68.6% de las inversiones, con 40 mil 155 millones de dólares. Las de tajo abierto 36 y 25 tienen Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIAD) aprobado.



Entre los años 2008 y 2014 se habría dejado de generar 67 mil millones de dólares de Producto Bruto Interno (PBI) por los proyectos no realizados (estudio del Instituto Peruano de Economía [IPE], realizado en junio de 2015). Se habrían perdido 2.3 puntos porcentuales de crecimiento anual del PBI con un acumulado de 16.8 puntos —en 7 años— que, lamentablemente, se desaprovecharon. Ello pudo significar la reducción de la pobreza en 5.7 puntos adicionales por lo menos. Las cifras son impactantes. La pérdida acumulada en términos de empleos directos e indirectos es de 1 millón 161 mil.

### Lo que dejó de generar por proyectos mineros paralizados por motivos ajenos a la empresa - I PE 2015

(en millones de US\$)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Total
Impacto Directo	26	877	2,385	5,678	6,340	4,832	1,377	21,515
Impacto Total	37	1,263	3,435	8,176	9,130	6,958	1,983	30,982
Impuestos	4	137	372	886	989	754	215	3,356
Empleo (en miles de empleos)	437	152	414	986	1,101	839	329	
Impacto Directo	0	0	0	49	3,424	6,307	14,860	24,640
Impacto Total	0	0	0	72	5,033	9,271	21,844	36,220
Impuestos	0	0	0	3	191	353	831	1,377
Empleo (en miles de empleos)	0	0	0	4	268	483	1,161	
Impacto Directo	26	877	2,385	5,727	9,764	11,138	16,237	46,154
Impacto Total	37	1,253	3,435	8,248	14,164	16,229	23,828	67,203
Impuestos	4	137	372	888	1,180	1,106	1,046	4,734
Empleo (en miles de empleos)	4	152	414	990	1,368	1,332	1,401	

Un 75% de los proyectos en cartera está en etapa de factibilidad o construcción.



## El Cinturón de Cobre del Norte

Valor de la producción anual minera (El Galeno, Michiquillay, Conga, La Granja, Cañariaco)

PROYECTO	PROPIETARIO (S)	INVERSIÓN (Millones de US\$)	CAPACIDAD DE PLANTA (TM/Día)	PRODUCCIÓN ANUAL					VALOR DE LA PRODUCCIÓN ANUAL (Millones de US\$) (Cu: 2.7 US\$/lb.)
				Cu (TM Finas)	Au(Oz.)	MO (TM Finas)	Ag(Oz.)	Cu Equivalente (TM Finas)	
El Galeno	Lumina Copper S.A.C.	3,500	90,000	145,000	82,300	2,300	2,000,000	173,867	1,035
Michiquillay	ProInversión - Estado Peruano	> 2,000	100,000	222,000	-	-	-	222,000	1,321
Minas Conga	Newmont Mining Corp., CIA. de Minas Buenaventura, Corporación Financiera Internacional	4,800	92,000	60,000	680,000	-	-	197,143	1,173
La Granja	Rio Tinto Minera Perú S.A.C.	> 5,000	300,000	500,000	-	-	-	500,000	2,975
Cañariaco Norte	Candente Cooper Corp.	1,500	100,000	118,000	39,000	-	911,000	128,637	765
TOTAL		16,800		1,045,000	801,300	2,300	2,911,000	1,257,277	7,481

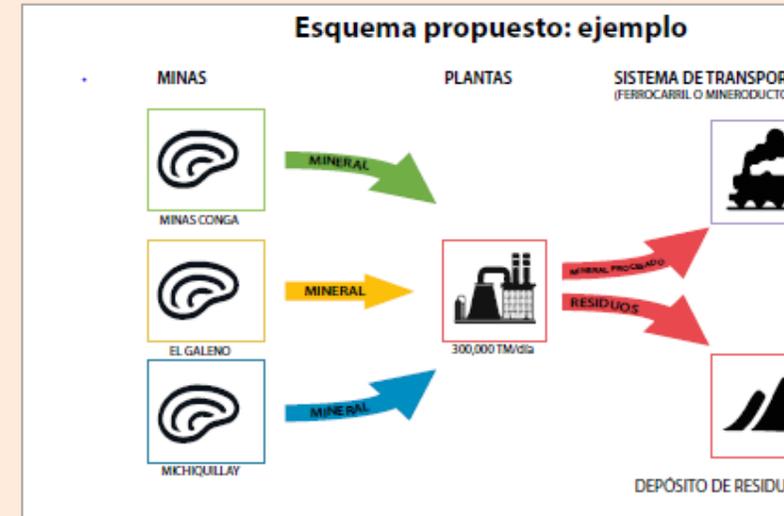
La cifra señalada, como se ha demostrado después, resultó conservadora, pues la inversión y la producción de Michiquillay serían considerablemente mayores. El total suma 16 mil 800 millones de dólares.

\*\*\*Precios: Kroll's Commodity Prices, Forecast 2015-2019; Chartwell Consult; 25/08/2016  
http://kroll.com/wgacdo/commodity-prices-forecast-2015-2019-charts-and-tables/variable-Metals

### CIMADE

Las ventajas de un proyecto conjunto, sea que involucre tres o más yacimientos, son dignas de una evaluación cuidadosa. Una operación conjunta permitiría una sola «huella ambiental» y un paquete mayor de beneficios sociales, además de un sistema común para la disposición de desechos, la aplicación de políticas y estándares homogéneos, una sola planta de tratamiento de minerales y facilidades compartidas (como por ejemplo accesos, suministros, energía, tratamiento de agua). Adicionalmente, un sistema de transporte único no solo significaría la realización de un anhelo regional largamente acariciado (en el caso de una vía férrea), sino también un factor de dinamización de la economía regional. La propuesta de un modelo de explotación conjunta, con o sin tren, con las cifras señaladas representaría utilidades de 2 mil 200 millones en 20 años.

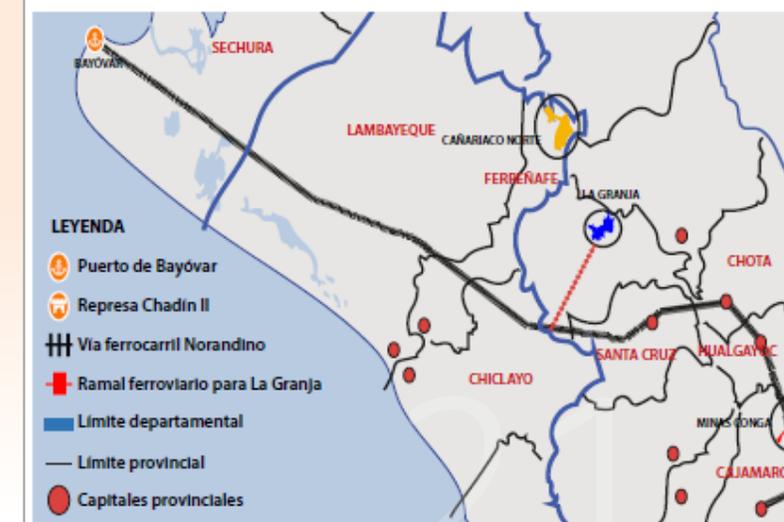
*En el modelo se evaluó el impacto de la operación conjunta en el financiamiento de programas sociales y de salud en la región. Por ejemplo, en relación con la desnutrición crónica infantil en la región Cajamarca, que podría reducirse en 5 años a 5% del 23.9% actual.*



### CIMADE

Una de las opciones a evaluar es la del transporte ferroviario de concentrados que uniría Cajamarca y Bayovar con conexiones a La Granja y Cañariaco Norte (Lambayeque). También es factible —y a estas alturas no puede dejarse de lado— la posibilidad de construir un mineroducto.

### Ferrocarril Cajamarca-Bayovar





Casas **inteligentes**

God builds his strength in bronze.

Autos **fantásticos**

Un mercado tan importante como el automotriz merece una mirada más cercana. Mientras las regulaciones ambientales ponen presión sobre los fabricantes de vehículos convencionales, el descenso sostenido en el costo de las baterías atrae el interés sobre el auto eléctrico. Si bien, hoy, solo un 2% del total de autos en circulación corresponde a vehículos eléctricos (VE), la consultora Navigant Consulting Inc. afirma que la venta de VE deberá ocupar el primer lugar el año 2050. Cita, como sustento, el constante avance y el cambio de políticas en las empresas fabricantes de automóviles que se han orientado a mejorar las baterías, su duración y su capacidad, y, al mismo tiempo, los cambios en la infraestructura de las empresas y de los servicios para adaptarse a lo que, a todas luces, es la opción preferida entre los consumidores (siempre y cuando el precio sea accesible). La instalación de estaciones para la carga, por ejemplo, requiere un Estado que apuesta por el cambio de matriz energética entendida como mejora y progreso no solo tecnológico, sino político y social. En India, el gobierno ha destinado el equivalente a mil 500 millones de dólares para subsidios a la industria de vehículos eléctricos para los próximos 3 años.<sup>20</sup>

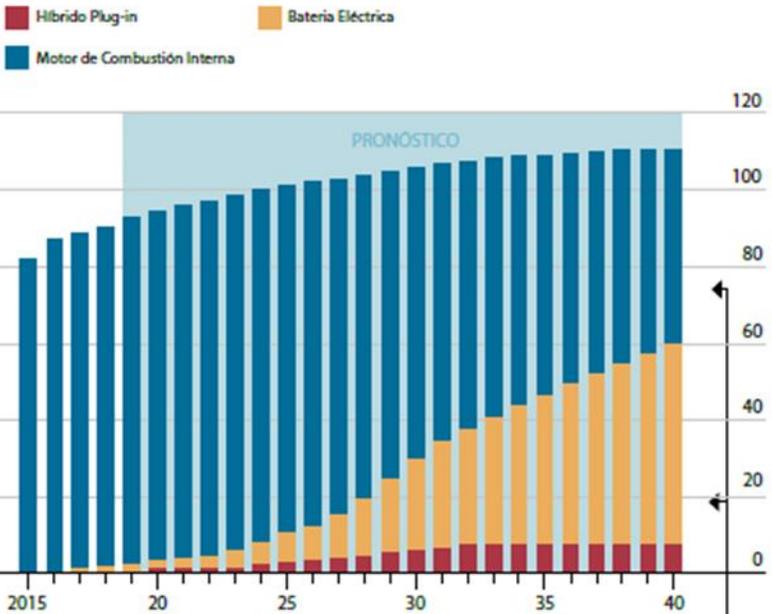
La habilidad no tiene importancia sin la oportunidad.  
Napoleón Bonaparte



India apuesta decidida por vehículos eléctricos pequeños.

automóviles prefieren cargar en casa. En estacionamientos y lugares de parqueo se deben proveer surtidores. Este sistema de carga y transporte de energía usa intensivamente el

Rostro voltaico  
Ventas mundiales de vehículos



Fuente: Bloomberg New Energy Finance

Para el año 2040 el 60% de los vehículos comercializados serán eléctricos e híbridos.

Venta mundial de vehículos para 2040  
La mitad corresponde a híbridos y eléctricos



¿Qué está pasando con las exploraciones?



No estamos sembrando y, por lo tanto, no habrá cosecha. En el centro de esta problemática está la falta de decisión política en sus dos acepciones, como decisión de gobierno y como estrategia sectorial.

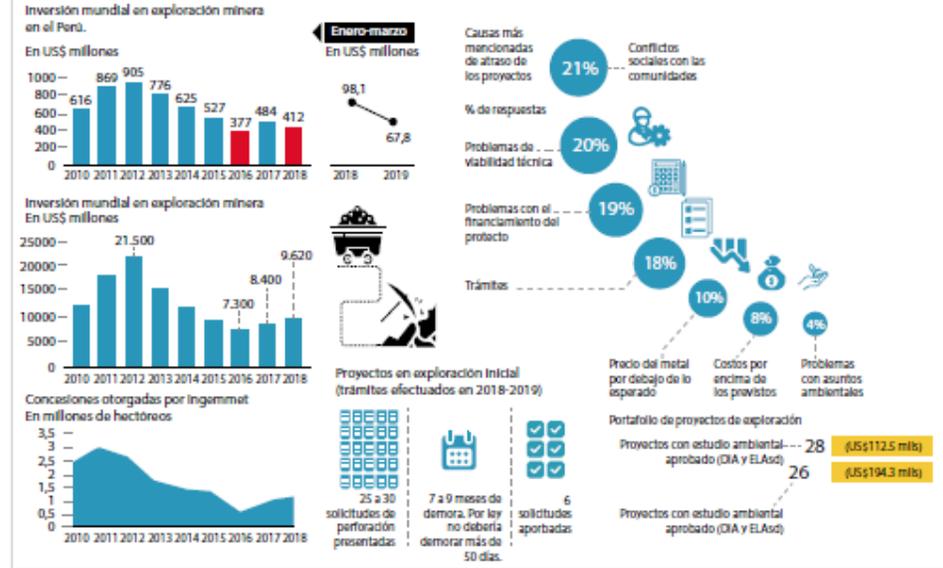
Hasta el año 2013, se dio un aumento en la inversión; luego vinieron cuatro años de caída (de 10 mil millones de dólares en 2013 a 4 mil millones en 2017). Si bien la inversión en el sector experimenta una cierta recuperación en el



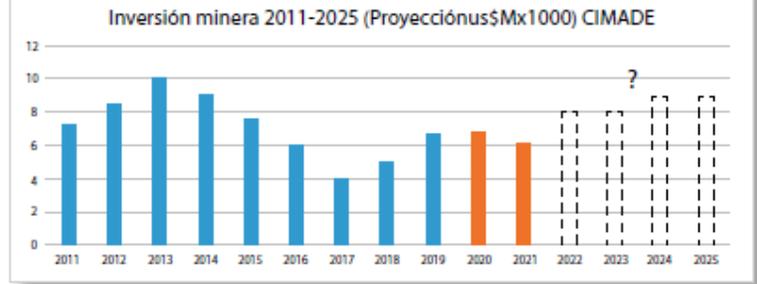
«Inversión en exploración minera cayó 30% el primer trimestre. Nuevo reglamento ambiental para exploración sería el detonante.

La inversión en exploración minera crecerá 10% este año en todo el mundo, de acuerdo con proyecciones de S&P Global. Pero no en el Perú [...] la actividad exploratoria en nuestro país se está contrayendo. Ocurrió así en el 2018 (-15%) y también en el primer trimestre de este año (-30%), según estadísticas del Ministerio de Energía y Minas (MEM). Lo irónico es que esta caída ocurre precisamente cuando los precios de los metales se recuperan [...] Según Manuel Fumagalli, presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía (SNMPE): "Sólo en exploración tenemos permisos previos con Serfor y Produce que toman hasta cinco meses. Luego vienen los certificados de inexistencia de restos arqueológicos (CIRA), los permisos de uso de agua y las consultas previas. Todo eso se suma, de forma que podemos demorar hasta 18 meses para empezar a perforar". Miguel Cardozo, vicepresidente del XI Congreso Internacional de Prospectores y Exploradores, ProExplo 2019, dice: "El problema es que la perforación no está ocurriendo, y eso sucede porque no están saliendo los permisos", refiere. El geólogo refiere que las compañías exploradoras presentaron en 2018-2019 no menos de 30 declaraciones de impacto ambiental o DIA (campañas perforatorias tempranas), de las cuales sólo seis obtuvieron luz verde. Esto significa que en el último año y medio solamente se pudo iniciar exploración en seis nuevos proyectos, pero con una lentitud no vista en años previos, anota Cardozo. El detonante (según Cardozo) fue la publicación del nuevo Reglamento Ambiental para Exploración Minera (marzo del 2018), que el MEM anunció como la panacea que iba a dinamizar la exploración minera [...] Una expectativa que no se materializó en lo absoluto: "Tenemos un monstruo de reglamento que hay que detener antes que destruya la inversión en exploración", advierte Cardozo. El nuevo reglamento no solamente introduce el

Encrucijada exploratoria (2010-2018)



Exploración que decrece incertidumbre en la inversiones<sup>26</sup>



Cartera de proyectos según etapa



Centro de Investigación de Minería, Ambiente y Desarrollo



Juan Carlos Guajardo, reconocido experto chileno, a su paso por Lima, dejó en claro algo que, siendo obvio, muchos entre nosotros, no percibimos aún...

del Perú, dado el potencial consistente que maneja. Juan Carlos Guajardo, de Plusmining, ex director del Centro de Estudios del Cobre y la Minería (CESCO) y del Centro de Estudios de la Comisión Chilena del Cobre (Cochilco), organismo asesor del gobierno en asuntos económico-mineros, es uno de ellos. Cuando dice «hay pocos proyectos en los que invertir» se refiere a Chile y reconoce que el Perú se encuentra en una situación excepcionalmente favorable. Sus opiniones fueron recogidas y difundidas en 2017 por la prensa peruana sin mayores consecuencias...

Foto: Colegio de Ingenieros de Chile



*“El ciclo alcista duraría del 2018 al 2025 o 2026... hay pocos proyectos de cobre en los que invertir. Perú sí los tiene, pero es una excepción a nivel mundial....Yo creo que esta va a ser una muy buena oportunidad porque se acerca una interesante perspectiva de precios, y Perú es uno de los pocos países en el mundo que tiene proyectos de cobre por desarrollar y de forma rápida.”*

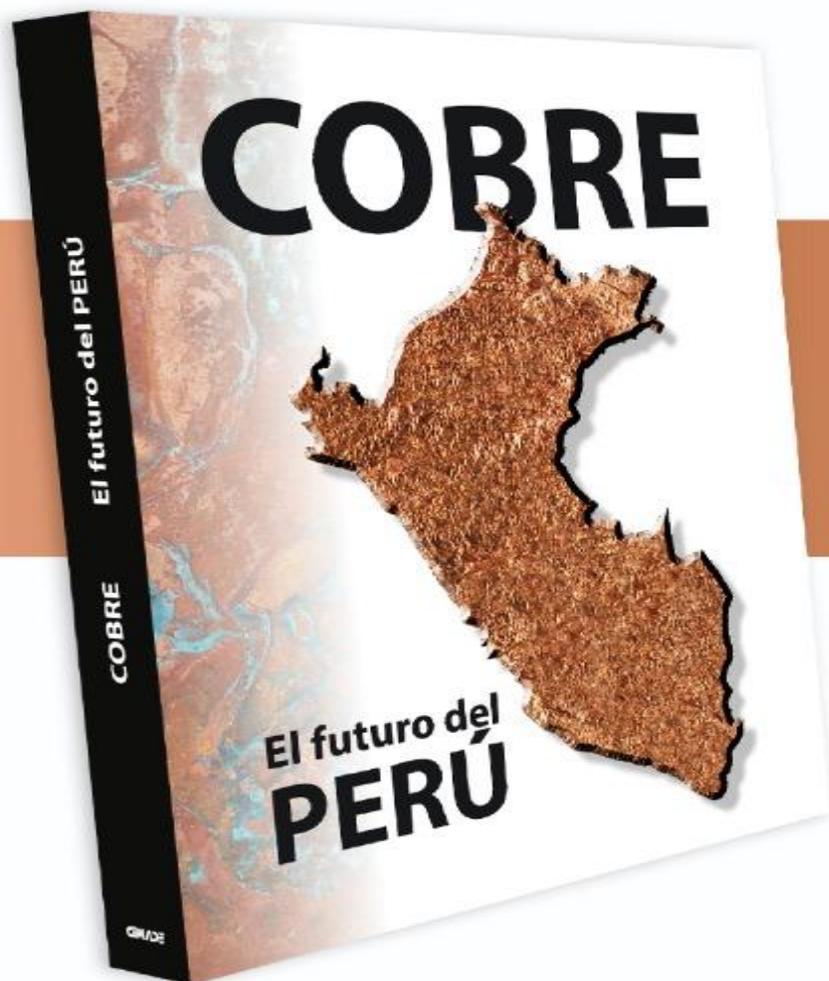
El Comercio 28 Nov 2017: "El ciclo alcista del cobre duraría del 2018 al 2025" - Juan Carlos Guajardo, director ejecutivo de Plusmining"



¿Qué estamos esperando?

*Presentación en Lima : noviembre 2019*

## **El Centro de Investigación de Minería, Ambiente y Desarrollo - CIMADE**



Se complace en invitarlo a la  
presentación del libro:

# **COBRE: El futuro del PERÚ**

Editor: Gonzalo Rojas Samanez

### **COMENTARIOS:**

Sr. Walter Alva  
Sr. Roque Benavides  
Sr. Fernando Carvallo  
Sr. Luis Marchese

**Miércoles 27 de Noviembre**

**7:00 pm**

**Centro Cultural PUCP  
Av. Camino Real 1075, San Isidro  
5to piso**

Carlos Santa Cruz, Presidente de CIMADE  
agradece su gentil participación

**Confirmaciones: [informes@e-planifik.pe](mailto:informes@e-planifik.pe) / [gerencia@cimade.org.pe](mailto:gerencia@cimade.org.pe)**

## Presentación en Lima : noviembre 2019

Walter Alva:

***“El Perú, ha sido un país en el que se generó un gran cambio con la utilización del cobre y creo que hoy, este libro maravilloso nos está hablando de un pasado y un futuro en los cuales el cobre cambia nuestra sociedad”***

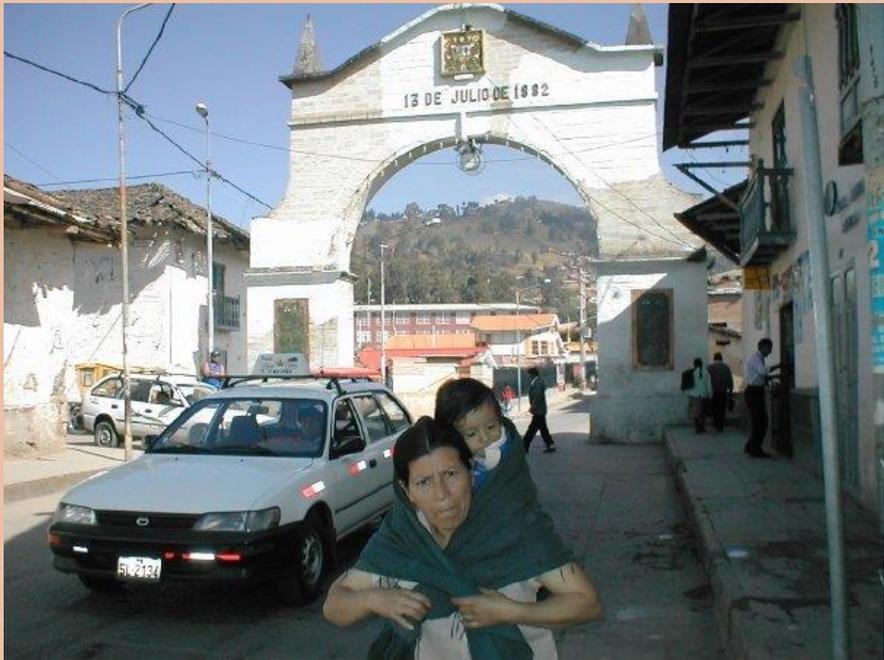
*Roque Benavides*

***“El cobre es el metal del futuro, la materia de la infraestructura, es el metal que nos va a permitir tener energías limpias, ante la energía solar la gente dice: ¡qué maravilla! Pero habría que preguntarse: ¿De qué están hechos esos paneles? (...) El cobre está también en la transmisión de la energía, está de todos los elementos que resultan fundamentales para la educación por ejemplo...”***

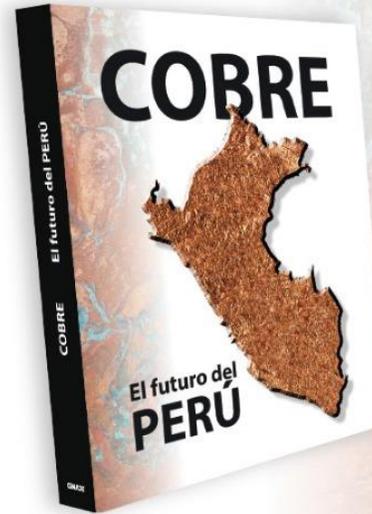
*Fernando Carvalho*

***“Yo diría que este libro es tres cosas: es bello, es útil y es oportuno. (...) Es oportuno el libro, por el amor que transmite por la naturaleza, la conciencia que nos aviva, nos muestra la manera en que el ser humano se ha desarrollado, junto a, y, por el cobre desde hace diez mil años, algo que contrasta con cierto pesimismo que se respira en nuestro país (...)”***

*Presentación en Cajamarca: febrero 2020*



## Centro de Investigaciones de Minería, Ambiente y Desarrollo - CIMADE



Presentación del libro

# COBRE:

## El futuro del PERÚ

Editor: Gonzalo Rojas Samanez

### Panelistas



**Javier Antonio Bobadilla Leiva**

Presidente Fundador del  
Frente Regional de Cajamarca



**Dael Davila Elguera**

Diplomático, Sociólogo  
y Abogado



**Victor Manuel Vargas Vargas**

Profesor Asociado del  
Departamento Académico de  
Economía de la Universidad  
Nacional de Cajamarca

Jueves 13 de febrero  
18:30pm  
Gran Hotel Continental  
Jr. Amazonas N° 781 – Cajamarca

Inscripciones:  
✉ [gerencia@cimade.org.pe](mailto:gerencia@cimade.org.pe)  
☎ 946 726 276

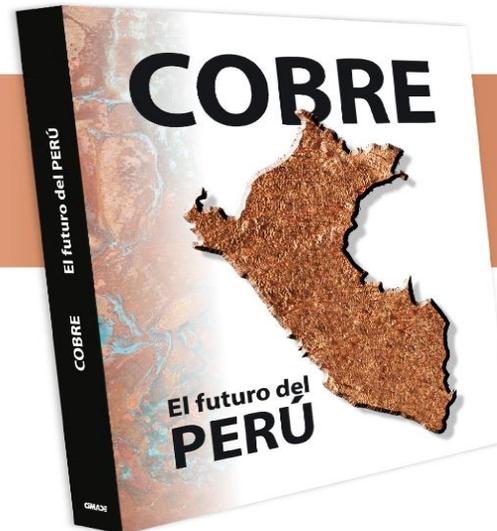
**El Tren de la  
oportunidad**



La revolución mental provocada por la presencia de los metales en la experiencia humana [...] ha permitido el acceso del hombre a otros niveles cósmicos, inalcanzables hasta entonces, precede y sobrepasa en importancia al progreso técnico y económico que la explotación de los metales había facilitado...

*Mircea Eliade, Fragmentarium*

**El Centro de Investigación de Minería,  
Ambiente y Desarrollo - CIMADE**



**COBRE:**  
El futuro del PERÚ  
Editor: Gonzalo Rojas Samanez

**ADQUIERALO EN:**

✉ [gerencia@cimade.org.pe](mailto:gerencia@cimade.org.pe)

☎ 977 100 111 / 946 726 276

📍 Araos y castilla 158  
of 201 - Jesús Maria

Disponible también en las siguientes librerías:

- Librería El Virrey, Calle Bolognesi 510, Miraflores
- Librería SUR, Av. Pardo y Aliaga 683, San Isidro
- Libros y Vinos, Calle Miguel Dasso 111, San Isidro
- Librería Comunitas, Av. Dos de Mayo 1690, San Isidro

