

## **Reflexiones sobre la Nacionalización del Cobre Chileno**

**Gustavo Lagos C.C.**

**Departamento de Ingeniería de Minería,  
y Centro de Minería, UC.**

El voto unánime en el Congreso Nacional para la nacionalización del cobre logrado el 11 de julio de 1971 devela una profunda convicción política pocas veces alcanzada en los doscientos años de historia de Chile. Casi tan extraordinario como ese acto, es que transcurridos 40 años, más de 70% de los chilenos piensa que Codelco no se debe privatizar, como lo evidencia en forma reiterada la encuesta nacional Minerobarómetro en los últimos años.

El momento de la nacionalización no puede trasladarse ni hacia atrás ni hacia adelante en el tiempo.

Los anhelos de nacionalización comenzaron desde la instalación misma de las empresas norteamericanas Kennecott en El Teniente en 1907 y de Anaconda en Chuquibambilla en 1914. Ya en 1916 se generó un amplio debate en el país sobre la necesidad de nacionalizar estas dos minas, tanto así que la empresa Andes Copper, que pertenecía a Anaconda, retrasó, por ello y por otros motivos, su proyecto para instalarse en la mina de Potrerillos/Salvador, la que finalmente se inauguraría en 1927.

Para comprender plenamente lo que pasaba por la mente de los chilenos a principios del siglo XX hay que ir aún más atrás, remontándose al éxito y posterior debacle de Chile en la producción de cobre en el siglo XIX, la que había llegado a un 49% del cobre mundial en 1869, y que posteriormente fue reduciéndose hasta llegar al mínimo de 4% en 1905, cifra que se repitió durante varios años. Chile fue clave para proporcionar el cobre que necesitaba la revolución industrial en Inglaterra en la segunda mitad del siglo XIX, la que dispararía la demanda por cobre, hasta entonces bastante pequeña a nivel global. No por casualidad la Bolsa de Metales de Londres, creada en 1877, denominó "Chilean Copper Wirebar" a su primer contrato. Ello ocurrió un año después que Chile llegó al máximo de producción de cobre de ese siglo, 52 mil toneladas.

¿Qué pasó en Chile a fines del siglo XIX? ¿Se terminó el cobre? Claramente no. Atacama, la provincia donde Chile explotaba principalmente el cobre en el siglo XIX, antes de la guerra del Pacífico, producía en 2010 más de cuatro veces la cantidad de cobre de 1876. Y desde 2011 a 2020 Atacama tiene la mayoría de los proyectos futuros de cobre, sobrepasando incluso a Antofagasta.

Lo que se terminó a fines del siglo XIX fue la inversión y el acceso a las nuevas tecnologías que se desarrollaron en esa época. Los métodos cuasi artesanales con que los empresarios chilenos producían cobre quedaron obsoletos debido a la necesidad de explotar depósitos más masivos y de menores leyes de cobre. Las nuevas tecnologías, principalmente la flotación, fueron desarrolladas en los Estados Unidos y este país se transformó, a corto andar, en el primer productor mundial, desplazando a Chile, el que en 1899 había bajado su producción a la mitad de lo que era en 1876. Por otra parte los grandes empresarios mineros chilenos del siglo XIX no lograron acceso al capital de tal forma de modernizar las operaciones de

exploración y explotación del cobre, y, en cambio, fueron vendiendo la propiedad de los yacimientos a extranjeros. Lo mismo ocurría en el salitre.

No en vano el historiador Francisco Encina publicó en 1912 su libro “Nuestra inferioridad económica” para referirse al estado de los negocios de Chile. Al comienzo de su libro Encina escribía “Hasta mediados del siglo XIX el comercio interior estuvo en Chile, casi exclusivamente, en manos de nacionales; el chileno participaba en el comercio exterior en mayor proporción que hoy (1912)”. En el párrafo siguiente afirmaba “En menos de cincuenta años, el comerciante extranjero ahogó nuestra naciente iniciativa comercial en el exterior; y dentro de la propia casa, nos eliminó del tráfico internacional y nos reemplazó, en gran parte, en el comercio al detalle. Igual cosa ha ocurrido en nuestras dos industrias extractivas. El extranjero es dueño de las dos terceras partes de la producción del salitre, y continúa adquiriendo nuestros más valiosos yacimientos de cobre.”

El debate sobre la nacionalización que comenzó con la instalación de las empresas norteamericanas en el país tenía un significado distinto del actual pues el referente durante la primera mitad del siglo XIX eran empresarios chilenos que explotaban el cobre y otros minerales. La crítica de Macchiavello Varas en su importante libro “El problema de la industria del cobre en Chile y sus proyecciones económica sociales” publicado en 1923, era que el Estado no había facilitado el crédito a los grandes empresarios nacionales para que pudieran emular lo que había ocurrido en los Estados Unidos, en donde se habían formado empresas con grandes capitales. En 1920, según Varas, el 55,9% de los capitales del salitre eran chilenos, mientras que en el cobre estos eran sólo el 11,2%. Varas ahondaba por qué no debía ser el Estado quien tomara el control de las minas: “Al decir nacionalización de la industria del cobre no pretendemos cobijar la idea de hacer que el Estado tome por su cuenta la explotación de la industria y se convierta en empresarios, porque bien convencidos estamos que aún no hemos llegado a tal grado de perfección política”.

Pero también Varas indicaba que no había escases de capitales chilenos, sólo que estos se destinaron a otras industrias, fundamentalmente a la ganadería en el sur de Chile y también en Argentina. Incluso en Bolivia. Ello, a pesar que la rentabilidad de invertir en la minería chilena era mucho mayor que en la ganadería o en la agricultura de la época ya que en 1897 fue abolido el impuesto al cobre, con objeto de facilitar la inversión. Entre este año y la década de 1920 el único impuesto al cobre fue la patente municipal por hectáreas ocupadas en las pertenencias. Incluso la Sociedad de Fomento Fabril y la Sociedad Nacional de Minería impulsaron a comienzos del siglo XX la imposición de impuestos al cobre y a otros minerales.

A partir del comienzo de la producción de cobre en El Teniente y en Chuquicamata, Chile comenzó a remontar en la participación en el mercado mundial, y la relevancia que adquirió la industria del cobre en las exportaciones fue inmediata, mientras que su participación en la recaudación tributaria no fue significativa en la economía nacional hasta fines de la década de 1930 debido a que las empresas pagaron pocos impuestos hasta que recuperaron la inversión realizada<sup>1</sup>. Debido a esto se introdujo un nuevo impuesto al cobre en 1941, generando un

---

<sup>1</sup> Las cifras citadas y muchas de las ideas planteadas en este trabajo se obtuvieron de obras de muchos autores, entre los más importantes, Benjamín Vicuña Mackenna, Patricio Ffrench Davis, Carmen Cariola y Osvaldo Sunkel, Theodore Moran, Radomiro Tomic, Eduardo Novoa, Mamalakis y Reynolds, Orris Herfindahl, Joaquin Fermandois, Mario Vera, Thomas Navin, una

aumento de la tributación del cobre desde un 14% con respecto al total de tributos captados por el Estado en 1940 a un 30% en 1942 en que el precio fue levemente superior que en 1940. En años posteriores esta participación aumentaría aún más, llegando a un 26,4% en 1947 debido al alto precio del cobre (228 c/lb en moneda de 2010), y a un máximo de 41,5% en 1952. El cobre nunca llegó a aportar al Estado más del 50% de los tributos totales, como lo hizo en reiterados años el salitre.

Es interesante observar que la declinación de la industria del salitre después de 1925 no tuvo un impacto catastrófico en la economía chilena debido a que la industria del cobre tomó el relevo. Así, el promedio de las exportaciones mineras entre 1900 y 1945 representaron el 84,4% del total de las exportaciones del país.

En agosto de 1950 el Senado comenzó una revisión completa de las formas de operar y de las políticas utilizadas por las compañías norteamericanas Anaconda y Kennecott<sup>2</sup>. Particular importancia tuvieron la participación de los Senadores Salvador Allende, Eduardo Frei Montalva y Radomiro Tomic. Este último recalcó la importancia del cobre en la economía nacional en junio de 1952 en un discurso sobre una política para el cobre. “Desde hace 10 años el cobre es la viga maestra de la estructura económica chilena. El cobre representa las dos terceras partes de lo que Chile vende al resto del mundo.” Y más adelante indicaba un motivo más de frustración del país en esa época “La segunda guerra mundial, que arrastró pronto a Estados Unidos, congeló el precio del cobre en 11,5 (c/lb)<sup>3</sup>, por medio del control de las compras por las entidades gubernamentales de ese país y de las demás naciones en conflicto.” “Se han hecho muchos estudios del sacrificio que representó para Chile a favor de los Aliados la imposición de este bajo precio rígido.” “Se ha estimado el daño efectivo sufrido por la economía chilena en aproximadamente 500 millones de dólares (de 1952)<sup>4</sup>.”

Importante es constatar que este no era un pensamiento aislado de Tomic, sino que era compartido transversalmente por diversos partidos políticos.

La política del cobre propuesta por Tomic y derivada de las tensiones que ya se habían establecido en las décadas anteriores, lideraría el pensamiento de la elite política chilena hasta la nacionalización en 1971. La propuesta de Tomic contenía cinco aspectos clave: primero, “el mundo entero como mercado para el cobre chileno”, ya no más, preferencialmente los Estados Unidos. Segundo, “la chilenización del comercio mundial de cobre”, es decir el país debía tener injerencia directa en la forma como se comercializaba el metal. Tercero, “la total refinación del cobre en Chile”, ya no más exportación de productos no refinados. Cuarto, “la elaboración de un porcentaje razonable del cobre chileno que exportamos”, y quinto, “la chilenización de la Gran Minería<sup>5</sup> y eventualmente su nacionalización”.

---

compilación de datos del Instituto de Economía de la PUC, datos reunidos de diversas fuentes por el Centro de Minería de la PUC, Codelco, Cochilco, Keith Long (ex USGS), y muchos otros autores.

<sup>2</sup> Tomic, Testimonios, Editado por Jorge Donoso, Editorial Emisión, 1988, Santiago, Chile

<sup>3</sup> En 1942, 11,5 c/lb equivalían a 153,5 c/lb de 2010.

<sup>4</sup> En 1952 500 millones de dólares eran equivalentes a 4.100 millones de dólares de 2010.

<sup>5</sup> Las minas de la Gran Minería eran Chuquicamata, Salvador, y El Teniente, y posteriormente, en 1970, se incorporaría Andina.

El camino estaba trazado. Chile adquirió el conocimiento y el control paulatino de esta industria. Primero con la ley del cobre de 1941 subiendo la tributación minera, después, en 1951, con el Convenio de Washington, el derecho del Estado a comercializar el 20% del cobre exportado y el aumento del precio fijado por los Estados Unidos en la segunda guerra mundial y posteriormente en la guerra de Corea. La creación de la Corporación Nacional del Cobre, precursora de la Comisión Chilena del Cobre mediante la Ley 10.255 en 1952, la potenciación de la fundición de Paipote, y la posterior creación de la Empresa Nacional de Minería, ENAMI y del Estanco Minero en 1962. La chilenización en 1965, y, finalmente, justo antes de la nacionalización, la creación del Centro de Investigación Minero Metalúrgico, CIMM, en 1970, institución que fue la mayor escuela formadora de especialistas de la minería en Chile.

Estas políticas y leyes aplicadas desde el Gobierno de Gabriel Gonzalez Videla, hasta el del Presidente Frei Montalva no lograron, sin embargo, que las empresas norteamericanas que explotaban Chuquibambilla, El Salvador y El Teniente realizaran las inversiones que los chilenos esperaban para aumentar la producción, a pesar del inmenso potencial de estos yacimientos. Tanto es así que la participación en el mercado mundial del cobre de estas tres minas se redujo desde un 20,8%<sup>6</sup> en 1945 a un 8,8% en 1971. El crecimiento de la producción de cobre de estas minas entre estos años fue 0,9% anual, comparado con un 4,3% de crecimiento anual de la producción mundial.

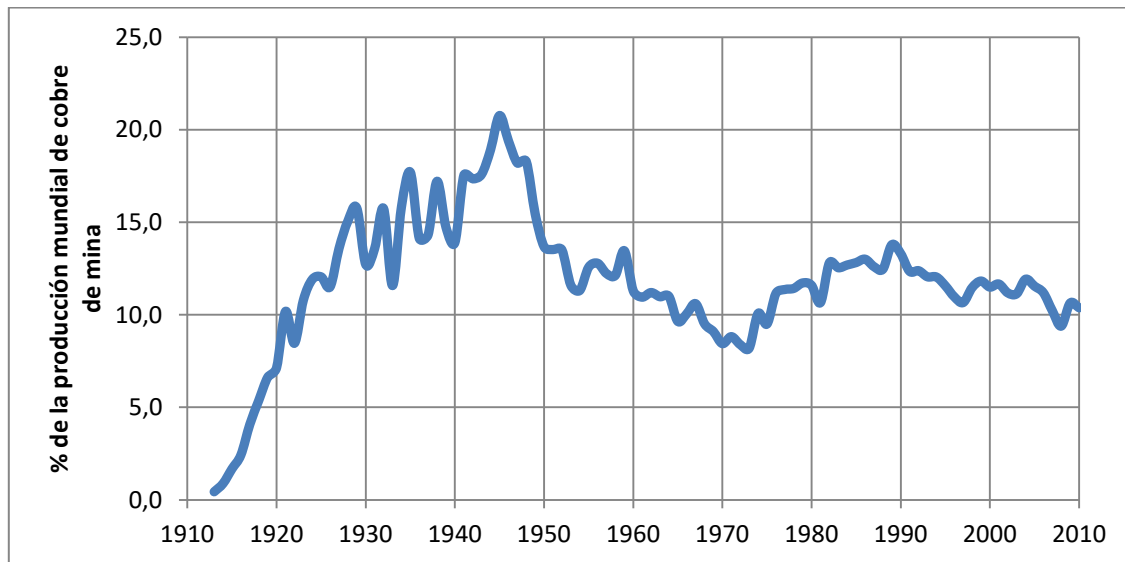


Figura 1: Participación de las minas de Codelco en la producción mundial de cobre de mina. Fuentes: Desde 1913 a 1939, datos del USGS; desde 1940 a 1959, datos de Eduardo Novoa M., "La batalla por el cobre", 1971, Editorial Quimantú, 1972, Santiago, Chile; desde 1960 a 1990 datos del manual de estadísticas básicas de Codelco; desde 1991 a 2010, Comisión chilena del cobre.

Todos los esfuerzos de la elite política chilena por controlar en mayor medida el accionar de las compañías norteamericanas no disiparon la percepción que Chile era dependiente de estas, ya que poseían poder monopólico sobre el ritmo de explotación de los recursos y sobre la tecnología utilizada, dejando muy poco margen de maniobra al país. Como indicaba

<sup>6</sup> Año en que las tres minas de la ahora Codelco produjeron 450 mil toneladas.

Theodore Moran, investigador de la Universidad de Harvard, quien escribió una de las mejores obras sobre el cobre chileno en el siglo XX, este grado de dependencia del país de empresas extranjeras generaba una desconfianza enorme por parte de los chilenos de diversas tiendas políticas, ya que dichas organizaciones no sólo tenían un peso descomunal en el devenir del país sino que sus directores eran nombrados en el exterior, se auto perpetuaban, la necesidad de reportar sus decisiones era limitada, y el grado de comprensión de dichas decisiones era mínimo por parte de la clase dirigente del país debido al secretismo natural de las empresas.

Mientras las empresas incluidas en “Fortune’s 500” en los Estados Unidos contribuían marginalmente a los tributos de ese país, Anaconda y Kennecott, por sí solas, tenían una participación desmedidamente grande en la economía chilena. Sus exportaciones sobrepasaron el 50% de las exportaciones totales de Chile desde 1952 a 1971, salvo tres años en que el precio era bajo.

Además, la volatilidad del precio del cobre dejaba al país en una situación precaria, por cuanto la recaudación tributaria se reducía brutalmente cuando el precio del metal bajaba, llegando, por ejemplo, a 12,5% con respecto al total del país en 1961.

La lucha contra la dependencia de estas empresas surgía del deseo de restaurar la soberanía y la independencia, ganada un siglo y medio antes. Nada había cambiado con respecto a lo que Encina había escrito a principios del siglo XX.

Como contrapartida a estos datos, los que reforzaban el objetivo de nacionalizar, la información presentada por Theodore Moran indica que la tributación efectiva de las tres empresas mineras que operaban Chuquicamata, El Teniente y Salvador, fue en promedio entre 1945 y 1968, un 60,2%, 68, 2%, y 65,1% de sus utilidades, respectivamente. Estas tasas eran muy superiores a las de prácticamente todos los países mineros del mundo en la actualidad.

¿Por qué la nacionalización no ocurrió antes de 1971? Adopto la tesis de Theodore Moran. Porque Chile no tenía o no creía tener la capacidad técnica para manejar las minas. No es casualidad que el acto inmediatamente anterior a la nacionalización haya sido la creación del CIMM. Ello fue el último paso en la formación de los ingenieros y técnicos que debían manejar el cobre resolviendo los problemas más acuciantes que pudieran surgir.

Pero tampoco había recursos para nacionalizar con compensación y había temor a las consecuencias económicas que sobrevendrían si se nacionalizaba con el argumento de utilidades excesivas retroactivas. Esta fue en definitiva la tesis que se adoptó, aunque sólo parcialmente al final. La nacionalización del cobre ocurrió también en Zambia y en Perú en esa época. Y las consecuencias económicas se tradujeron en una reducción a la mitad de lo que había sido la exploración y la inversión minera en los países en desarrollo unos años antes. Esta sequía duró al menos 15 años en Chile<sup>7</sup> a pesar del Decreto Ley 600 de 1974, el que otorgaba plenas garantías sobre las inversiones de las empresas extranjeras. La inversión en Escondida a fines de los 80 marcó un cambio de tendencia en Chile, y con el retorno de la

---

<sup>7</sup> Aunque esto fue parcial ya que hubo algunas inversiones mineras en los 70 y 80 en Chile.

democracia en 1990 regresó también la confianza de los inversionistas extranjeros en la legitimidad de las reglas del juego y del régimen político.

Lo que hizo Codelco en las 4 décadas siguientes a la nacionalización fue extraordinario, bajo cualquier prisma que se analice.

El indicador por excelencia del éxito de una empresa minera son sus utilidades. Estas dependen, básicamente, de tres factores. El primero es la calidad de los yacimientos, y Codelco tiene los tres mayores yacimientos cupríferos del mundo. El segundo es la gestión, dependiente fundamentalmente de aspectos internos de la empresa<sup>8</sup>, de la capacidad para identificar y explotar los proyectos con más futuro, de convencer a los dueños sobre las necesarias inversiones que estos deben aprobar, de tener una fuerza de trabajo capacitada y motivada, de mantener los costos bajos. El tercero es el precio del cobre, el que es completamente externo e incontrolable, excepto en períodos muy especiales<sup>9</sup>.

Claro, Codelco siempre podría haberlo hecho mejor, especialmente en algunos períodos.

Al nacionalizarse, las minas de Codelco estas producían 571 mil toneladas anuales de cobre fino. Una vez nacionalizada la empresa, se realizaron importantes inversiones con lo que la producción remontó rápidamente, creciendo un 4,5% anual entre 1971 y 1981, un 2,3% anual entre 1981 y 1991, un 3,5% anual entre 1991 y 2011, y 0,6% anual desde 2001 a 2011. Si se toma la producción mundial como referencia, Codelco aumentó su participación de mercado desde 8,8 en 1971 a 12,3% en 1991, después se mantuvo casi constante hasta 2001, y posteriormente perdió participación hasta llegar a 10,1% en 2011.

Los aportes de Codelco al fisco sumaron 82 mil millones de dólares de 2010 entre 1976 y 2010 (Figura 2). Los años 1973 y 1974 estuvieron marcados por la crisis del petróleo y altísimos precios del cobre, 395 y 411 c/lb moneda 2010, respectivamente, pero ello se concretó en un bajo aporte al fisco, posiblemente debido a la paridad cambiaria utilizada en las estimaciones. La combinación de alto precio y alta producción significó que el 51% del aporte total que Codelco realizó al fisco en los 35 últimos años ocurriera desde 2004 a 2010. Considerando sólo los aportes realizados al fisco, Codelco lo hizo bien, tan bien que entregó más recursos al Estado desde 1990 que toda la industria minera privada en su conjunto. Y antes de 1990, cuando esta pesaba muy poco, también.

En los 20 años pasados el único momento en que la privatización ganó fuerza en Chile fue cuando Codelco mostraba claros signos de que su gestión no podría revertir los pobres resultados que estaba teniendo. Sin embargo, el ciclo de alto precio del cobre que comenzó en 2005 revirtió esta percepción.

---

<sup>8</sup> Aunque con fuertes interferencias políticas en el caso de Codelco durante varios períodos.

<sup>9</sup> Períodos de muy bajo precio en que la empresa puede anunciar una reducción de su producción ya que no le conviene producir la misma cantidad de cobre a un precio tan bajo, logrando con dicha reducción, un aumento del precio. Esto es lo que Codelco realizó desde 2001 a 2003.

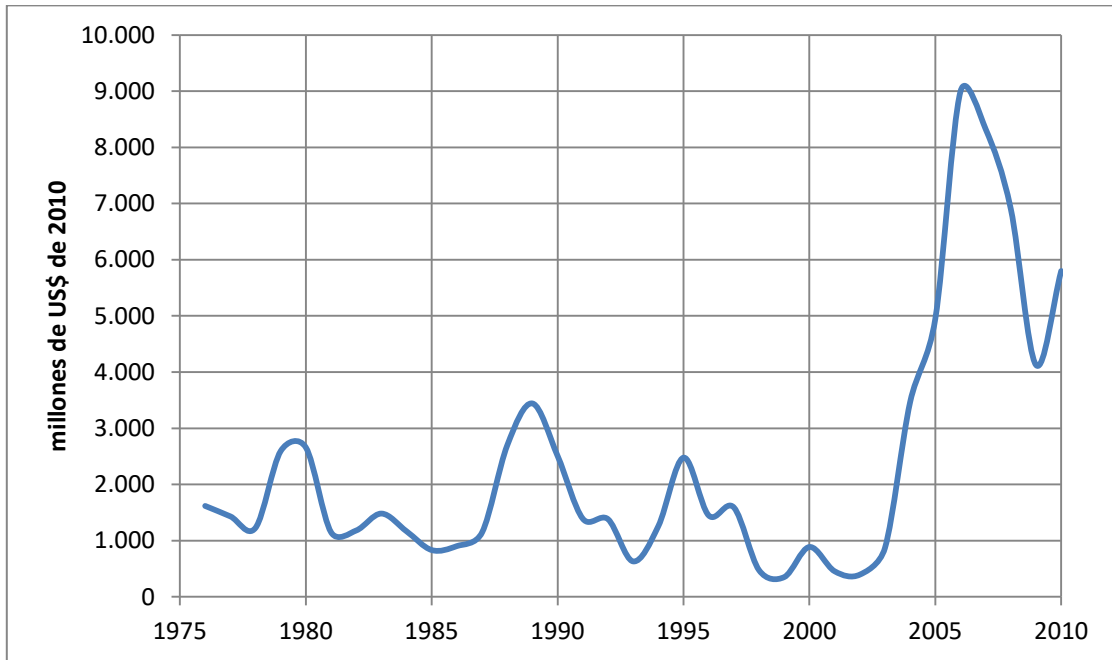


Figura 2: Aportes de Codelco al Fisco en dólares de 2010. Fuente: Memorias de Codelco.

Paradójicamente, la peor década desde la perspectiva del crecimiento de la producción fue la mejor desde el punto de vista del aporte al Estado.

La gran concentración de aporte al fisco materializado en los últimos seis años desvaneció la idea, que estaba bien asentada más temprano en la década pasada, que esa sería la década perdida de la empresa. Es que si bien la recaudación del fisco no tuvo precedentes, es también evidente que el inicio de la transformación estructural de Codelco, que ha comenzado finalmente, se retrasó casi 10 años. Debería haber comenzado ya en 2001-2002, pero ello no se materializó.

La transformación estructural es el salto de Codelco al futuro, es hacer un ajuste de motor, con cambio de anillos, un remozamiento completo y aparentemente muy costoso, pero que rendirá frutos en los próximos 40 años no sólo en términos de lograr mayor producción, sino que de situar a la empresa en una posición más competitiva a nivel global con respecto a su posición actual. Posición que le permitirá afrontar los ciclos de bajo precio que vienen desde una posición sólida, sin temores.

Sin la transformación estructural, Codelco no tiene más futuro que esta década, ya que su producción decaería fuerte e irreversiblemente, y los aportes al fisco llegarían a cero, y tal vez serían negativos.

El mayor desafío de Codelco a futuro es llevar a cabo exitosamente esta transformación estructural. Para ello debe conseguir que el Estado reinvierta una parte significativa de sus utilidades en los próximos años. Codelco invirtió 31 mil millones de dólares moneda 2010 (ver Figura 3) entre 1976 y 2010. Menos del 4% de las utilidades se reinvirtieron en estos últimos 35 años. El resto de la inversión provino del uso de la depreciación y de endeudamiento. Este

último está aumentando, y aunque Codelco tiene el aval del Estado, por lo que se justifica en parte su excelente clasificación de riesgo financiero, la idea no puede ser esperar que el agua le llegue al mentón para que el Estado autorice nuevas reinversiones de sus utilidades. Esta es una estrategia riesgosa por cuanto una baja del precio podría dejar a la empresa en una situación delicada financieramente.

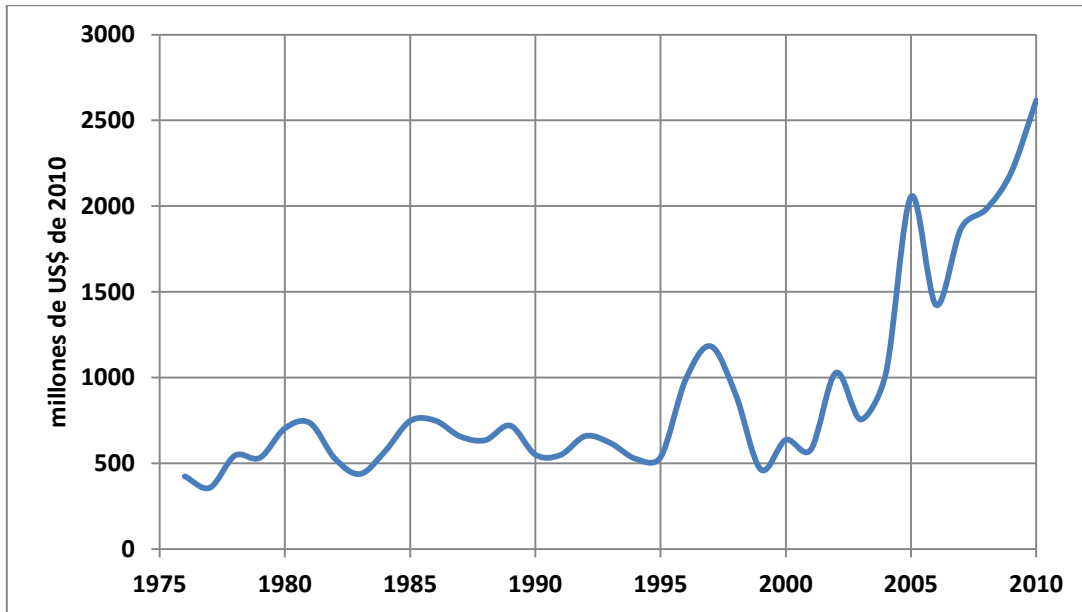


Figura 3: Inversión de Codelco expresada en dólares de 2010. Fuente, Memorias de Codelco.

Sin embargo, conseguir financiamiento tiene también otra arista, y esta es aprovechar al máximo la oportunidad del alto precio del cobre para entregar utilidades al dueño. La huelga de contratistas en El Teniente y la paralización de todos los trabajadores de Codelco con ocasión del aniversario de los 40 años transcurridos desde la nacionalización del cobre, dejaron pérdidas a la empresa que representan cerca del 3% de las utilidades de 2011. Desde la perspectiva del dueño, ello es inaceptable, dadas las especiales características de las dos paralizaciones.

La empresa no puede retornar al modelo de cogestión de los trabajadores que se aplicó en la década de 2000 a 2010. Este es un modelo fallido por dos motivos. El primero es que permeaba a la empresa para la injerencia de la política contingente en sus asuntos internos, distorsionando su objetivo principal cual era y es el generar utilidades para su dueño. Y segundo, porque en los hechos los trabajadores utilizaron el poder que tenían para capturar crecientemente una parte de la renta de la empresa, la que no pertenecía ni pertenece a ellos, sino a todos los chilenos.

En la situación actual está la oportunidad para que los trabajadores de Codelco sigan siendo los mejor pagados de Chile, con más garantías y beneficios que todo el resto de los asalariados, pero corrigiendo graves deficiencias que tienen los contratos colectivos y que



redundan en pérdidas para la empresa y en la reducción de los incentivos para aumentar la productividad, muchas veces sin representar un beneficio para los mismos trabajadores.

Incluso sin el poder de cogestión del que gozaban antes, los trabajadores de Codelco tienen posiblemente los sindicatos más poderosos de Chile, y participan, además, en el directorio de la empresa. Por ello nadie teme que sus derechos sean pasados a llevar.

Otro desafío crucial es aumentar la productividad y la seguridad en el trabajo, mejorando el potencial de su planta de trabajadores y de profesionales, tarea que ya se comenzó, pero que debería seguir adelante. El concepto no es mirar en menos a aquellos de mayor edad, sino, por el contrario, aprovechar su experiencia creando mecanismos de transferencia del conocimiento hacia las generaciones más jóvenes, y generando planes de retiro ventajosos cuando haya voluntad de las partes. Codelco debe invertir más en el futuro en re entrenar efectivamente a sus trabajadores y profesionales en los tramos de edad más jóvenes e intermedios, otorgándoles más y mejores herramientas para la innovación y para la efectividad del trabajo. Un desafío especialmente importante relacionado al aumento de la productividad es avanzar en lograr que los contratistas tengan mayor calidad, eficiencia, e integración, sin traslape en funciones con trabajadores propios.

Si inicialmente, en los 80 y principios de los 90, la idea de los subcontratos fue rebajar los costos, el objetivo de las empresas mineras más avanzadas en la actualidad es externalizar lo justo y necesario, logrando calidad, seguridad, y por ende, mayor productividad en el futuro. En las sociedades más desarrolladas que Chile, las diferencias entre trabajadores propios y contratistas es menor que en Chile. Hacia ese estado avanza el país, pero ello no se puede lograr de golpe, por decreto, ni con leyes. Por lo demás, es ampliamente reconocido que los contratistas de Codelco representan el tercer segmento de asalariados mejor pagados de Chile, después de los trabajadores propios de la empresa y de los trabajadores propios de las mineras privadas.

Precisamente este es el gran desafío del “Cluster Minero”. Lograr empresas proveedoras de servicios e insumos para la minería que sean de clase mundial, exportadoras de tecnología, y que a la vez den respuesta a la necesidad de las empresas mineras que operan en Chile de elevar su productividad y reducir sus costos.

El incremento de la productividad se produce no sólo con el mejoramiento de la tecnología, en este caso la realización de los cambios estructurales, el ajuste de motor, sino con el cambio de mentalidad y de preparación de la fuerza de trabajo. En las empresas más modernas como Google, Facebook y Microsoft, los trabajadores tienen más autonomía, más transversalidad, tienen más espacio para la creación, pero también son más responsables de los resultados que el de empresas más tradicionales. Y, por supuesto, reciben generosos premios por productividad. Todos son choferes. La idea para la minería del futuro es la misma.