

**Comisión Chilena del Cobre  
Dirección de Estudios**

**COREA DEL SUR: CASO ÚNICO DE INDUSTRIALIZACIÓN Y CRECIMIENTO  
CRECIENTE CONSUMIDOR DE COBRE REFINADO.**

**DE / 009 / 2002**

Registro de Propiedad Intelectual N° 128.393

## INDICE

	<b>Página</b>	
<b>I</b>	<b>EVOLUCIÓN DE LA ECONOMÍA DE COREA DEL SUR</b>	<b>1</b>
·	Corea del Sur: Milagro Económico: Caso Único de Industrialización y Crecimiento	1
·	Rol del Estado	1
o	Promoción de Exportaciones de Manufacturas (1961-1972)	1
o	Plan de la Industria Pesada y Química (1973-1981)	1
o	Ajuste Industrial(1982-1987)	2
o	Liberalización (1988 -hoy)	2
·	Crisis Asiática	3
·	Saliendo de la Crisis Asiática	4
·	Análisis Coyuntural y Perspectivas Economía Coreana	7
o	PIB y Desempleo	7
<b>II</b>	<b>INTERCAMBIO COMERCIAL CHILE COREA DEL SUR</b>	<b>8</b>
·	Evolución Exportaciones Chilenas de Cobre a Corea del Sur	9
·	Participación Producción Chilena de Cobre en las Importaciones de Corea	10
<b>III</b>	<b>ASPECTOS TRIBUTARIOS</b>	<b>11</b>
·	Impuesto a la Renta	11
·	Régimen Arancelario: Oportunidad de Mayor Competitividad para Exportaciones Chilenas de Cobre	11-12
<b>IV</b>	<b>CONSUMO DE COBRE REFINADO Y ANÁLISIS SECTORES RELEVANTES</b>	<b>13</b>
·	Consumo Cobre Refinado Corea del Sur: Acercándose a Japón	13
·	Consumo II trimestre 2002: Mejor que los Grandes Demandantes	13
·	Producción Industrial: Excelentes Perspectivas para 2002 y 2003	14
·	Sector Construcción: Aumentan Órdenes del Sector Público y Privado	15

·	<b>Producción Vehicular: Gran Recuperación después de la Crisis</b>	<b>16</b>
·	<b>Producción Electrónica: El sector más Afectado</b>	<b>18</b>
·	<b>Tecnologías de Información: Quinto Mes Consecutivo al Alza</b>	<b>18</b>
·	<b>Semiconductores: Líder Mundial en producción de DRAM</b>	<b>19-20</b>
·	<b>Telefonía Móvil: Al Alza por Introducción de Nuevas Tecnologías</b>	<b>21</b>
<b>V</b>	<b>LA INDUSTRIA MINERA EN LA REPUBLICA DE COREA</b>	<b>23</b>
·	<b>Producción de mina</b>	<b>23</b>
·	<b>Evolución de la producción de fundición</b>	<b>24</b>
·	<b>Evolución de la producción de refinерías</b>	<b>24</b>
·	<b>Balance del mercado de cobre no elaborado</b>	<b>24</b>
o	<b>Balance del mercado de concentrados de cobre</b>	<b>24</b>
o	<b>Balance del mercado de cobre blíster (ánodos de cobre)</b>	<b>25</b>
o	<b>Balance del mercado de cobre refinado</b>	<b>26</b>
·	<b>Evolución de la capacidad instalada de plantas de alambón por colada continua</b>	<b>27</b>
·	<b>Evolución de la producción de semielaborados de cobre y de aleaciones</b>	<b>27</b>
·	<b>Semielaborados de cobre</b>	<b>28</b>
<b>Índice de recuadros</b>		
·	<b>Recuadro Nº 1: La dinámica del aprendizaje tecnológico en la industrialización</b>	<b>6</b>
·	<b>Recuadro Nº 2: Usos Cobre en Sectores Relevantes Corea</b>	<b>17</b>
·	<b>Recuadro Nº 3: Polímeros Conductores v/s el Cobre</b>	<b>22</b>

## RESUMEN EJECUTIVO

Corea del Sur es un caso único de industrialización y crecimiento. En 1970 su PIB per cápita era de apenas 275 dólares. Actualmente bordea los 10.000 dólares, constituyéndose así como uno de los casos más exitosos de países recientemente industrializados.

Este milagro económico obedece a 2 razones fundamentales: el rol del estado y al mejoramiento de la educación.

Sin embargo, este proceso inalterable de crecimiento, en que el PIB creció a un ritmo anual de 7% promedio durante 30 años, sufrió un grave revés durante la crisis asiática, ya que Corea fue uno de los países más afectados, cayendo su PIB en 6,7% en 1998 y desplomándose su gasto interno en 14%. Pero, gracias a las oportunas y certeras reformas aplicadas por el gobierno coreano, ha retomado rápidamente un ritmo de crecimiento promedio de 7,7% en los 3 años posteriores a la crisis (1999-2001).

Este notable proceso de crecimiento e industrialización ha provocado que Corea adquiera creciente importancia en el mercado internacional del Cobre. En efecto, durante el año 2001 se ubicó en el quinto puesto dentro del concierto mundial, con un consumo de cobre refinado de 836 miles TM, detrás de Estados Unidos (2614 miles TM), China (2235 miles TM), Japón (1146 miles TM) y Alemania (1092 miles TM).

El consumo de cobre refinado de Corea en el segundo trimestre del presente año, en oposición a los otros grandes demandantes del metal –exceptuando China–, ha mostrado un positivo comportamiento aumentando en un saludable 16,5% en términos anuales, la tasa más alta de los principales consumidores. Para el período 2002-2005, se proyecta una trayectoria creciente en el consumo, él que alcanzaría las 990 miles TM el año 2005, lo que representa un crecimiento promedio anual de 4,3%.

Este dinámico comportamiento de la demanda de cobre refinado se sustenta en las fortalezas de los sectores demandantes de cobre, tales como: **construcción, tecnologías de información (TI) y vehicular.**

El sector **construcción** ha mostrado un gran dinamismo, ya que las construcciones completadas se incrementaron en un 14,6% durante julio en términos anuales. Esto se explica por una mayor demanda de órdenes de construcción, tanto del sector público como privado. Para el período 2002-2005, se espera que este sector mantenga esta tendencia, creciendo a un ritmo anual de 4,26%, con lo que se alcanzarían los 117 millones de m<sup>2</sup> en permisos de construcción de edificios.

Debido a su incidencia en el crecimiento económico y a que su consumo de cobre es cada vez más significativo, un sector de especial relevancia es el de **Tecnologías de Información (TI)**. Durante el presente año, este sector ha tenido una fuerte incidencia en el crecimiento del PIB. En efecto, las exportaciones de julio aumentaron en 40,5% en términos anuales, alcanzando los US\$ 3720 millones. De este modo, a pesar de la caída mundial del sector, se han completado 5 meses consecutivos al alza.

Para el período 2002-2005 existen altas expectativas de crecimiento para el sector, en especial para los **semiconductores** y la **telefonía móvil**. En los **semiconductores** se espera que la producción continúe con una tendencia alcista, creciendo a un promedio anual de 7%, alcanzando ésta los US\$ 25.246 millones. Este alentador panorama se fundamenta en los pronósticos de crecimiento en la producción de PC (15% anual) y en el explosivo crecimiento de los usuarios conectados a Internet, ya que en el año 2006 se llegaría a la impresionante cifra de 1333 millones de usuarios.

Igualmente positivas son las perspectivas para la **telefonía móvil**, ya que para el período 2002-2005 se espera que continúe su vigoroso aumento en la producción. En efecto, ésta alcanzaría los US\$ 19.355 millones en el año 2005 (crec. prom. 14%); lo que se explicaría por el fuerte incremento de los usuarios de telefonía móvil a nivel mundial, motivado por la introducción de nuevas tecnologías como: mensajes con imágenes, pantallas en colores e Internet más fácil de usar.

Otro sector de buenos resultados y con positivas perspectivas de crecimiento es el **vehicular**, ya que se espera que la producción crezca a un promedio de 5% anual, alcanzando las 3.585.054 unidades el año 2005. Esto se fundamenta en los buenos resultados del presente año -ventas de julio aumentaron un 15% en términos anuales- y en el crecimiento natural observado post-crisis asiática.

Por otra parte, Chile actualmente se encuentra negociando un **Tratado de Libre Comercio (TLC)** con Corea. Dado que el cobre ostentó una alta participación (74%) en las exportaciones totales de Chile a Corea en el 2001, al aprobarse este tratado se obtendrían importantes beneficios para el sector.

En efecto, considerando los actuales niveles arancelarios y de acuerdo al volumen exportado el año 2001, el producto cobre que obtendría mayores ganancias de competitividad serían los **cátodos**, ya que actualmente enfrentan un arancel de 5% y se exportaron 190,2 miles TM (64% envíos de cobre). En segundo lugar, se beneficiarían los **concentrados**, ya que actualmente pagan un arancel de 1% y se exportaron 109,2 miles TM (36% envíos cobre).

Al aprobarse el tratado, se reducirían los niveles arancelarios a cero; provocándose un aumento en los volúmenes exportados, tanto de cátodos como de concentrados, esperándose para los primeros efectos de mayor cuantía.

Lo anterior se vería potenciado por los déficit proyectados en los mercado coreanos de refinados y concentrados. En efecto, hacia el 2005 se proyecta un déficit de de 510 miles TM para el mercado de cobre refinado y de 380 miles TM para el mercado de concentrados.

Otro importante beneficio para Chile sería en el ámbito de la **tecnología**, dada la gran experiencia ganada por Corea en su proceso de industrialización.

## I EVOLUCION DE LA ECONOMIA DE COREA DEL SUR

### Corea del Sur: Milagro Económico. Caso Único de Industrialización y Crecimiento.

Corea del Sur - en adelante Corea- es un caso único de industrialización y crecimiento. Sólo hace 30 años era un país 10 veces más pobre que Chile. En 1970 su nivel de desarrollo era tan precario, que éste no se medía con los indicadores convencionales –PIB per cápita– sino que por la cantidad de calorías que se podían consumir en un día. Pero sólo 18 años más tarde los coreanos eran el doble de ricos que los chilenos, y el tamaño de su economía se había multiplicado por 23, respecto de 1970.

En el concierto de la economía mundial las empresas coreanas se adjudicaban grandes licitaciones de aeropuertos, hospitales y viviendas; ganándoles a los países industrializados en su propio terreno y en su propio juego.

¿Cuales son las causas de este milagro coreano? Este obedece a 2 razones fundamentales: el rol del estado y el mejoramiento de la educación.

#### Rol del Estado

El rol del estado ha sido crucial en el milagro coreano; jugando un papel de catalizador del desarrollo económico y evolucionando de acuerdo a las circunstancias. Se distinguen 4 fases: Promoción de exportaciones de manufacturas (1961-1972), plan de la industria pesada y química (1973-1981), ajuste industrial (1982-1987) y la liberalización desde 1988 hasta el presente.

#### Promoción de Exportaciones de Manufacturas (1961-1972)

Debido al hambre provocada por la guerra de Corea<sup>1</sup>, el crecimiento económico fue la prioridad para el estado. Para lograrlo fue abiertamente intervencionista nacionalizando la banca comercial. De este modo se dirigieron los recursos mediante condiciones preferenciales a las empresas manufactureras, que apuntaron directamente al mercado mundial. También se liberaron de impuestos las importaciones de materias primas y productos intermedios que se utilizaban en la producción de exportaciones.

Se establecieron metas de exportación por producto y destino, tomando medidas correctivas cuando éstas no se cumplían. Se creó Korea Trade Promotion Corporation (KOTRA-Corporación de Fomento Comercial de Corea), cuya misión fue proporcionar servicios de información para ayudar a crear mercados para el sector privado.

Estas medidas provocaron un gran crecimiento económico durante los 60, lo que generó una gran confianza en el gobierno de parte de los agentes privados, lo que evitó confrontaciones con grupos de poder. Por lo que se ha atribuido a la ética confuciana<sup>2</sup> como uno de los resortes del milagro económico coreano.

#### Plan de la Industria Pesada y Química (1973-1981)

Se aprobaron leyes para potenciar siete sectores considerados claves: maquinaria, construcción naviero, textil, electrónico, petroquímico, siderúrgico y metales no ferrosos. El gobierno eligió a las

---

<sup>1</sup> Poco antes de finalizar la guerra del Pacífico –durante la II guerra mundial- Estados Unidos y la antigua Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) acordaron la división de Corea por el paralelo 38 con el propósito de aceptar la rendición de las fuerzas japonesas. Sin embargo ambas potencias utilizaron su presencia para lograr gobiernos aliados, afines a sus contrarios intereses políticos. Posteriormente, en el contexto de la guerra fría, ante la mutua desconfianza se desbarataron los intentos de reunificación, lo que finalmente terminó con un ataque militar a gran escala por parte de Corea del Norte, dando inicio a la guerra de Corea en 1950.

<sup>2</sup> Gran valor de la lealtad al Estado; reclutamiento de los mejores jóvenes en la burocracia estatal y la aceptación de las decisiones del estado por parte de la población.

grandes empresas (**Chaebols**) para que llevaran a cabo los proyectos. **Chaebol**, término que deriva del japonés **Keiretsu**, significa grupo económico consistente en grandes compañías que abarcan una amplia variedad de actividades económicas, que son propiedad y están gestionadas por miembros de una familia.

Los cuatro grandes chaebols: **Samsung, Hyundai, LG, y Daewoo** emergieron como grupos propiamente tal en las décadas de los sesenta y setenta. **Samsung** surgió a mediados de los 50, como pequeña empresa dedicada a la intermediación comercial (azúcar y textiles), pero adquirió su moderna fisonomía de grupo económico en la década de los 70, cuando proyectó sus actividades hacia la industria electrónica y pesada (astilleros navales y petroquímica). **Hyundai** creció a principios de los 50 en las áreas de ingeniería y construcción, pero se consolidó como grupo en la década de los 60, cuando incursionó en la industria automotriz. **Lucky-Gold Star**, antecesora de la actual **LG**, también se inició en los 50 en el área de las manufacturas químicas, y se constituyó como grupo económico al expandirse hacia los productos electrónicos y electrodomésticos. **Daewoo** (gran universo en coreano) se fundó en 1967 y en sus inicios estaba orientada hacia la industria textil. Como grupo dio un gran salto en 1975 cuando adquirió una empresa estatal de maquinarias en quiebra, transformándola en la **Daewoo Heavy Industries**.

### Ajuste Industrial (1982-1987)

Se eliminaron beneficios tributarios al sector privado. Se llevó a cabo una liberalización financiera, y se privatizaron los bancos de propiedad estatal en 1981 y 1982, eliminándose la brecha con los préstamos preferenciales. Sin embargo, sólo a mediados de los 90 se les devolvió a los bancos la facultad de decidir a quién prestar.

Se disminuyeron los aranceles sustancialmente, eliminando también las restricciones a las importaciones de productos de alta tecnología.

En otras palabras, el estado giró bruscamente de intervencionista a uno más bien minimalista. Pero una vez más esta fue una decisión consciente del gobierno, ya que se consideró que la economía había crecido hasta tal punto, que ya no resultaban efectivas las medidas intervencionistas, por lo que se aplicó una drástica liberalización, desestimando las presiones de los **chaebols** que pretendían seguir con el antiguo modelo de apoyo.

En este escenario surgieron las empresas de alta tecnología, como el procesamiento de datos de inteligencia, como relativamente más importantes en la defensa nacional. Es decir, una vez más la amenaza de Corea del Norte contribuyó a fortalecer la economía.

### Liberalización (1988-hoy)

Se disminuyó la concentración en los **chaebols** y se siguieron desregulando los mercados financieros. Se abolió la Junta de Planificación Económica en 1994. Se abrieron los mercados nacionales de agricultura, finanzas, y los servicios.

Continuaron abriéndose los mercados financieros; se abrió totalmente la economía a la inversión extranjera y a la transferencia de tecnología avanzada.

A partir de 1992 se concedieron beneficios tributarios a las empresas extranjeras con tecnología avanzada. El mercado de divisas fue casi totalmente liberalizado a mediados de los 90.

En resumen, el rol del estado ha sido fundamental en la industrialización de Corea. Primero en las décadas del 60 y 70 intervino directamente en la economía, incentivando primero la producción de las exportaciones y luego fomentando los **chaebols** de la industria pesada. En las décadas del 80 y 90, cuando la economía había crecido tanto que se volvieron inviables las antiguas prácticas, el

estado reaccionó privatizando el sistema financiero, liberalizando el mercado de capitales y dejando de pagar subvenciones a los **chaebols**.

### Crisis Asiática

Pero vino la debacle en 1998 con la crisis asiática en que se perdió casi la mitad de lo que se había levantado en este período “milagroso”. Se produjo la quiebra de las empresas más grandes del mundo y el cierre de bancos.

¿Cual fue el origen de esta crisis? En todos los casos tuvo que ver con excesivas entradas de capital de corto plazo, en un marco de regulación bancaria inefectiva y en algunos casos inexistente. Una buena parte de dichas entradas tomó la forma de capitales de cartera – acciones o bonos- y una proporción significativa estuvo compuesta por créditos de corto plazo de la banca internacional a empresas y bancos de la región. Entonces, la causa principal fue el excesivo optimismo de los agentes financieros internacionales con respecto al futuro desempeño de los agentes receptores. Frente a esta enorme oferta de capital extranjero, las autoridades, en lugar de dosificar las entradas, tendieron a liberalizarlas.

Las consecuencias de las fuertes entradas de capitales a los países del este asiático, provocaron una fuerte apreciación cambiaria, debilitando al sector exportador, originando excesivos déficits en la cuenta corriente. Otro elemento que restó competitividad a los países de Asia oriental, fue la irrupción de China en los mercados internacionales, lo que aún en ausencia de crisis asiática, hubiera desacelerado el crecimiento de las exportaciones.

La víctima más importante de esta crisis financiera internacional fue Corea. Cabe señalar que antes de la crisis, Corea estaba clasificado como el quinto país del más seguro del mundo para invertir según el World Economic Forum y presentaba una situación económica bastante sólida. Hasta 1994 el déficit en cuenta corriente fue menos del 2% del PIB; aumentando en 1996 y 1997, pero manteniéndose por debajo del 5%. Cabe señalar que previo a sus respectivas crisis, Tailandia y México sus déficits en cuenta corriente fueron de 8% del PIB por varios años seguidos.

Sin embargo, el déficit era elevado para los estándares coreanos de los últimos años. Una parte muy significativa del endeudamiento de los bancos y conglomerados coreanos con la banca internacional había estado tomando la forma de créditos a corto plazo. Además muchos créditos fueron contratados por subsidiarias de empresas coreanas en el exterior, por lo que no fueron registradas en las estadísticas de balanza de pagos de Corea.

Los grandes conglomerados coreanos **-Chaebols-** habían financiado fuertes aumentos de su capacidad instalada en muchas líneas de producción con deudas a corto plazo contraídas con los bancos coreanos o con la banca internacional. Las depreciaciones cambiarias de la mayoría de las economías del sudeste asiático, más la fuerte irrupción de China en los mercados internacionales, provocaron fuertes presiones competitivas en el sector exportador coreano y una posible pérdida de confianza por parte de los mercados internacionales de capital. Además, los bancos coreanos presentaban peligrosos descalces de monedas, ya que aprovechando el bajo riesgo país de Corea se habían endeudado en yenes o dólares, y prestaban en won. Aparte, existían descalces de plazos, ya que sus deudas eran de corto plazo y sus activos de largo plazo. Estos descalces hacían muy vulnerables los bancos a una crisis financiera internacional. Esto fue exactamente lo que ocurrió a fines de noviembre de 1997 cuando la banca internacional comenzó a negar los refinanciamientos de las líneas de crédito a los bancos coreanos y a los **chaebols**, incluyendo en muchos casos a sus subsidiarias en el exterior.

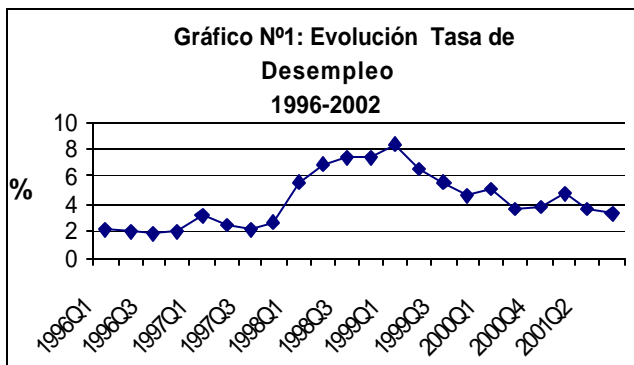
Esta crisis de liquidez<sup>3</sup>, provocó una debacle en la economía coreana haciendo quebrar a las empresas más grandes del mundo y provocando el cierre de los bancos. Durante 1998 el gasto interno se desplomó en 14% y el PIB en 6,7%. Dada la gran fuga de capitales, el FMI condicionó su ayuda a la elevación de la tasa de interés para incentivar una gradual reversión de la cuenta de capitales. Esto sólo ahondó la crisis, no logrando el objetivo propuesto, y haciendo quebrar a un número mayor de empresas.

La magnitud de esta crisis fue tal que el rescate del FMI fue de US\$ 57 mil millones – cifra no muy inferior al PIB de Chile- mientras que otros US\$ 54 mil millones de los contribuyentes fueron usados para reparar un sistema financiero en ruinas.

Pero increíblemente después de la debacle en 1998, la economía retomó rápidamente su vigoroso ritmo de crecimiento, siendo el promedio de crecimiento de 7,7%. ¿Qué hizo Corea para salir de tamaña crisis con sorprendente rapidez y fuerza? La respuesta obedece a la determinación y rapidez con que ha actuado el gobierno coreano.

Cabe destacar una importante consideración de política económica para el caso coreano. Esta concierne a la actitud del gobierno en tiempos difíciles, ya que ni cuando el país estaba en la más absoluta miseria, ni durante lo peores momentos de la crisis asiática, el gobierno atribuyó las causas a factores externos. En ambas oportunidades la decisión fue actuar sobre los factores internos. Y esto se demuestra ya que el milagro económico no solo se sustenta en la promoción deliberada de las exportaciones de manufacturas, sino que más bien en lo que prácticamente fue una obsesión para el gobierno coreano: **mejorar la educación (ver recuadro 1)**

### Saliendo de la Crisis Asiática



El gran elemento reactivador han sido las reformas a los conglomerados empresariales –chaebols- Los cinco grandes -Daewoo, Hyundai, Samsung, LG, SK.- funcionaron hasta la crisis asiática como virtuales feudos, cuyo poder se ilustra en el hecho de que los 30 principales chaebol eran propietarios de la mitad de los activos del país. Además eran dueños de los principales bancos, lo que hizo crecer el endeudamiento a discreción de los dueños de los chaebols. Esto además

reforzado por una ineficiente y casi nula regulación bancaria.

Para salir de la crisis el gobierno tomó medidas para disminuir el poder de los *Chaebols*, tales como: protección a los inversionistas minoritarios, controles al endeudamiento y permitiendo que los chaebols poco eficientes desaparecieran, con lo que 15 de los 30 chaebols top no siguieron en pie. También se privatizaron, en los cuatro años posteriores a la crisis, 6 de las 11 principales empresas estatales.

Este ajuste buscando una mayor eficiencia tuvo un costo laboral importante, ya que en una primera etapa se despidieron a 171 mil trabajadores.

Para absorber esta nueva mano de obra ociosa, se flexibilizó el mercado laboral, lo que provocó disminuciones de los salarios antes que mayor desempleo. La medida surtió efecto ya que de un

<sup>3</sup> El dinero es una máquina porque ahorra tiempo y esfuerzo físico en las transacciones; y es la más importante de las máquinas, porque cuando se detiene se detienen todas las demás máquinas. Lamentable prueba de ello son las crisis - entre otras - de 1929 y la crisis asiática de 1997.

8% de desempleo en la actualidad el desempleo se ubica en torno al 3% -pleno empleo-. (ver gráfico N° 1). Esto fue posible ya que la población supo aceptar bajas en sus salarios.<sup>4</sup>

De esta milagrosa recuperación se desprenden 3 lecciones: Primero, la ecuación de crecimiento del mundo subdesarrollado: “capital + trabajo no calificado” no es la correcta. Corea basó su espectacular crecimiento pre y post crisis asiática en las competencias y el conocimiento (ver recuadro 1). Segundo, el gobierno supo girar bruscamente hacia las reformas de mercado y hacia la flexibilidad laboral, aún cuando en las primeras fases fue abiertamente intervencionista. Tercero, La determinación y celeridad del accionar del gobierno, para primero erigirse como puntal del proceso de desarrollo y segundo señalar el camino correcto para enfrentar las turbulencias de una de las mayores crisis que ha azotado al sudeste asiático.

Los principales indicadores macroeconómicos de Corea se observan en la tabla siguiente:

**Tabla 1: Principales Indicadores Macroeconómicos**

	2000	2001
PIB (US\$ mil millones)	461,3	422,7
PIB per Cápita (US\$ a tipo de cambio de mercado)	9660	8900
Crecimiento del PIB (%)	9,20%	3,30%
Inflación(%)	2,30%	4,10%
Exportaciones (miles de millones de US\$ )	175,8	151,4
Importaciones (miles de millones US\$ )	-159,2	-138,0
Balanza en cuenta corriente (miles de millones de US\$)	11	8,6

Fuente: Pro Chile

Cabe señalar que actualmente Corea bordea un PIB per Cápita de 10.000 dólares. En 1970 apenas alcanzaba los 275 dólares comparados con los 2462 de Chile, lo que significa que Chile era nueve veces más rico que Corea.

En cuanto al crecimiento post crisis asiática, Corea ha ostentando tasas de crecimiento promedio de 7,7% en los 3 años posteriores (1999-2001). Chile no ha vuelto a crecer a ese ritmo después de 1998.

En cuanto a las exportaciones coreanas, durante el 2001 alcanzaron los US\$ 151,4 mil millones lo que representa casi nueve veces el sector exportador chileno (17,6 mil millones US\$).

<sup>4</sup> Una vez más la ética confuciana juega un positivo rol en la economía.

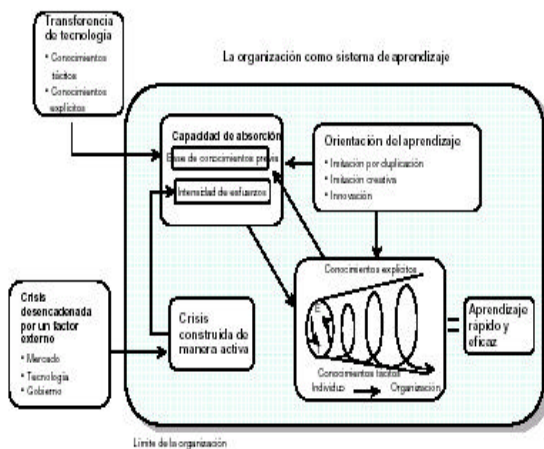
**Recuadro Nº 1: La dinámica del aprendizaje tecnológico en la industrialización.<sup>5</sup>**

La ciencia y la tecnología han sido cruciales en procesos de industrialización exitosos, siendo Corea uno de los casos más notables. Se estima que más del 50% de su crecimiento económico se debe a la innovación tecnológica; la que se ha producido gracias a una rápida transición del “**aprender haciendo**” al “**aprender investigando**”. Esto ha permitido ampliar continuamente la frontera de conocimientos tecnológicos. En cambio en los países en desarrollo, la capacidad tecnológica se crea mediante el proceso de imitación mediante el “**aprender haciendo**”. En el modelo analítico que se presenta a continuación se explica la dinámica del aprendizaje tecnológico en el proceso coreano de industrialización. De él se concluye que el aprendizaje y el conocimiento tecnológico rápido y eficaz se produce en la interacción entre el **conocimiento explícito** y el **tácito**.

Por **conocimiento explícito** entendemos el conocimiento que se encuentra codificado y que puede transmitirse usando un lenguaje formal y sistemático. Por **conocimiento tácito**, por tener raíces tan profundas en el cuerpo y la mente humana, difícilmente puede codificarse y transmitirse y sólo puede expresarse por medio de la acción, el compromiso y la participación en un contexto específico.

En la figura 1 se aprecia que el proceso espiral de aprendizaje tecnológico es afectado por un gran número de variables. **La orientación del aprendizaje** es una de ellas, así como la **capacidad de absorción**, que se compone de dos elementos principales: **la base del conocimiento existente** y **la intensidad de esfuerzo**.

**Figura 1: Modelo de Integración**



La orientación del aprendizaje se puede desagregar en tres etapas. **La primera es la imitación por duplicación**, la que consistió en la duplicación de productos extranjeros mediante ingeniería inversa. Corea comenzó en la década de los 60 en industrias ligeras como la textil, juguetes, etc., ocupando como mecanismos para adquirir la **base de conocimiento** la educación, la transferencia de tecnología extranjera, la creación deliberada de grandes grupos familiares industriales y la movilidad de personal técnico experimentado.

Para aumentar la **intensidad de esfuerzo** utilizaron cuatro medios: el fomento a la exportación, creación apresurada de industrias químicas y pesadas, estrategia de transferencia tecnológica y creación de crisis (establecimiento de objetivos ambiciosos para acelerar el aprendizaje tecnológico).

**La segunda etapa es la imitación creativa.** La caída de la competitividad en la década del 80 en las industrias tecnológicas maduras de bajos salarios forzó a las empresas a cambiar su orientación de aprendizaje. En esta etapa las empresas precisaban de una base de conocimiento existente de un nivel significativamente superior. Los principales instrumentos para elevar la **base de conocimiento** existente fueron la transferencia tecnológica formal, la inversión del éxodo de competencias, la I+D empresarial, las universidades y los institutos públicos de investigación.

Para reforzar la **intensidad de esfuerzo** el fomento a las exportaciones se acompañó de ajustes estructurales necesarios para pasar de la industria de tecnología pesadas a industrias de tecnología intermedia, donde los rivales ya no eran países en desarrollo sino avanzados.

**La tercera etapa es la innovación original**, la cual consiste en generar nuevos conocimientos mediante el aprendizaje y aplicarlo de manera creativa para crear nuevos productos y servicios competitivos. Con el fin de crear la **base de conocimiento**, Corea ha utilizado cinco mecanismos: investigación básica en las universidades, investigación aplicada orientada a la consecución de un fin, intensas actividades de I&D, mundialización de la I&D y la contratación de personal altamente calificado del extranjero. En la tercera etapa de innovación, la **intensidad de esfuerzo** viene dada fundamentalmente por la intensificación continua de la competencia de mercado.

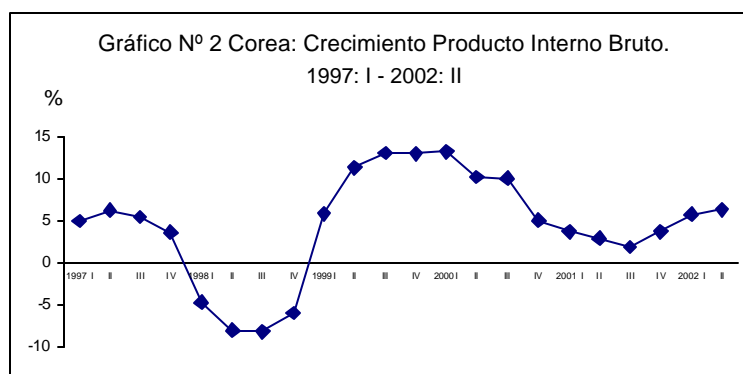
<sup>5</sup> Resumen del documento del mismo nombre del Prof. Linsu Kim.

## Análisis Coyuntural y Perspectivas Economía Coreana

### PIB y Desempleo

A pesar de la desaceleración de la economía mundial durante el 2001, a partir del segundo semestre comenzó un proceso de aceleración del crecimiento, alcanzando un 6,3% en términos anuales durante el segundo trimestre del presente año. Corea, nuevamente, al igual que su recuperación post-crisis asiática, sale con sorprendente fuerza y rapidez de una desfavorable coyuntura internacional; lo que la diferencia de otras economías. Este robusto crecimiento se explica, a diferencia del 2001 que se fundamentó en el buen comportamiento de la demanda doméstica, por el dinámico comportamiento de las exportaciones, así como por la fortaleza de la inversión en instalaciones.

Lo anterior ha llevado a las autoridades coreanas a declarar que la inestabilidad de la economía



Fuente: Pro Chile, "Encuentro Exportador Chile - Asia Pacífico 2002"; Asian Development Ban, 2002; FMI, "World Economic Outlook", abril 2002 y OECD, "Economic Outlook" No. 71 - Junio 2002

norteamericana tendrá un impacto limitado en la economía local, debido a que las exportaciones de julio y agosto se mantuvieron estables a pesar de la rezagada recuperación de la economía norteamericana y de la apreciación de la moneda coreana frente al dólar. De hecho analistas del Ministerio de Finanzas esperan un crecimiento mayor al 6% para el presente año.

Sin embargo, también existen visiones más conservadores que asignan mayor valor a la evolución de la economía norteamericana, así como a la entrada de China a la OMC. El ingreso de China a la OMC presenta una presión extra para la competitividad del sector exportador. Un resumen de esta visión se presenta en la tabla sgte:

Tabla N° 2 Corea: Proyecciones de Crecimiento.

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
						(p)	(p)	(p)	(p)
Histórico	5,0	-6,7	10,9	9,3	3,0				
ProChile						5,2	4,6	4,3	4,5
ADB						4,8	6,0		
FMI						5,0	5,5		
OECD						6,0	6,5		

Fuente: Pro Chile, "Encuentro Exportador Chile - Asia Pacífico 2002"; Asian Development Bank, 2002; FMI, "World Economic Outlook", abril 2002 y OECD, "Economic Outlook" No. 71 - Junio 2002

En cuanto al desempleo, de acuerdo a la oficina nacional de estadísticas coreanas, en julio del presente año se mantuvo por debajo del 3% (pleno empleo), siendo éste de 2,7%, que corresponde al nivel más bajo desde enero 1997 (pre-crisis asiática), cuando la tasa fue de 2,6%. Este bajo nivel de desempleo se explica por la alta proporción de trabajadores de tiempo parcial (34%) y trabajadores por día (18%).

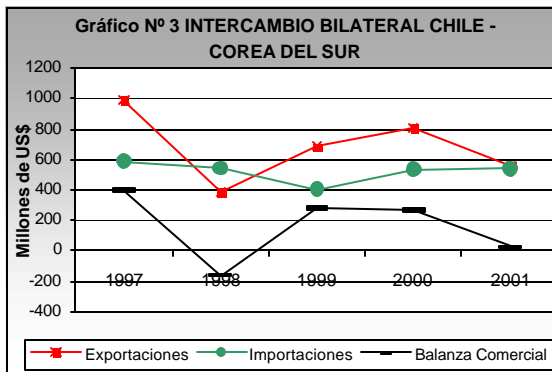
## II INTERCAMBIO COMERCIAL CHILE-COREA DEL SUR

Corea ocupa el lugar número 9 entre los socios comerciales de Chile. Desde 1998, año en que las exportaciones chilenas a Corea cayeron dramáticamente en 61%, se ha observado una tendencia creciente, a pesar de que producto de la desaceleración de la economía mundial se produjo una caída de 28,4% el año 2001.

**Tabla Nº 3: Intercambio Comercial Chile-Corea**

(Millones de US\$)	1997	1998	1999	2000	2001
Exp. Chile a Corea	987,57	384,73	683,68	806,3	563,2
Imp. Chile desde Corea	588,8	545,2	405,7	535,2	540
Balanza Comercial	398,77	-160,47	277,98	271,1	23,2
Intercambio Comercial	1576,37	929,93	1089,38	1341,5	1103,2

Fuente: Banco Central de Chile



Fuente: ProChile



Fuente: ProChile

Un análisis más detallado por sector, indica la relevancia de la minería dentro del total de las exportaciones chilenas con destino a Corea. En efecto, como se observa en el gráfico Nº 4, la minería representa el 75% de los envíos totales de Chile a Corea, significando el cobre prácticamente la totalidad de las exportaciones mineras (ver tabla 4).

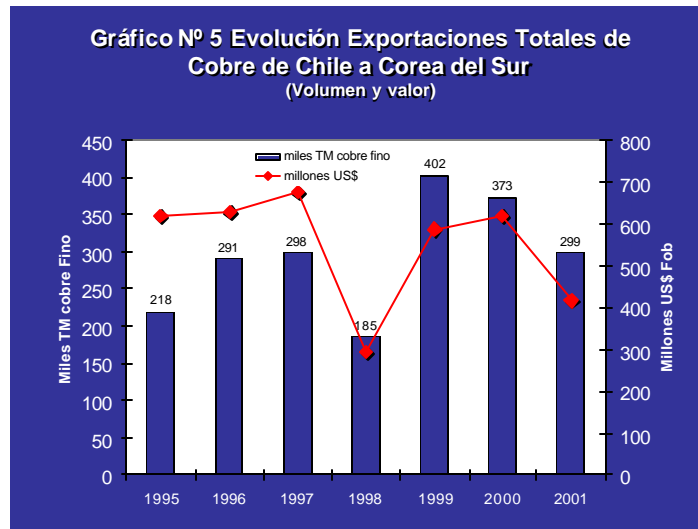
**Tabla Nº 4: Importancia Cobre en las exportaciones chilenas a Corea.  
(millones US\$)**

	2000			2001		
	Cobre	No cobre	Total	Cobre	No cobre	Total
<b>Export.</b>	613,2	193,1	806,3	414,6	148,6	563,2
<b>%</b>	76%	24%	100%	74%	26%	100%

Fuente: Cochilco.

### Evolución Exportaciones Chilenas de Cobre a Corea del Sur.

Las exportaciones totales de cobre han seguido un comportamiento irregular (ver gráfico Nº 5)



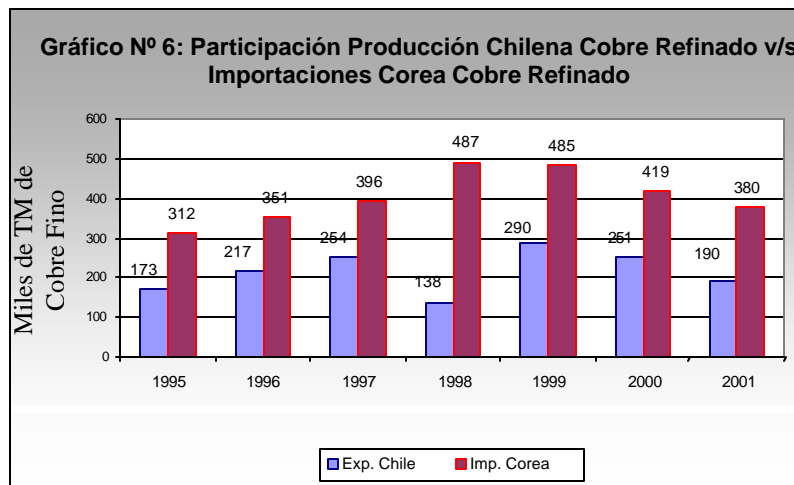
Fuente: Cochilco.

durante el período 1995-2001. En efecto, la tendencia inicial positiva se quebró dramáticamente en 1998 producto de la crisis asiática, disminuyendo los envíos en 38%, lo que significó una caída de 113 miles TM cobre fino, representando para Chile menores ingresos por 382 millones US\$. El año 1999 se produjo un notable repunte ya que los envíos aumentaron en 216 miles TM de cobre fino. Sin embargo, producto de la desaceleración de la economía mundial los envíos volvieron a caer en 7,3% y 19,6% durante los años 2000 y 2001, significando disminuciones de 29 mil TM y 73 mil TM, respectivamente. A pesar de lo anterior los envíos han seguido una tendencia creciente a una tasa promedio anual de 5,4%. Sin embargo, la valorización de estos envíos ha seguido una tendencia decreciente (6,5%) por efecto de la disminución en el precio del metal.

### Participación Producción Chilena de Cobre en las Importaciones de Corea

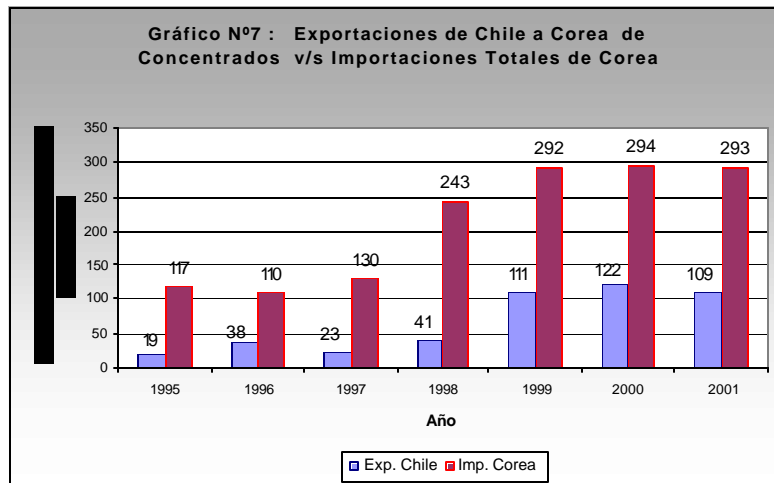
Las importaciones totales coreanas de concentrados, blister y refinado –ver tabla 15- han venido incrementándose en el período 1995-2001. Esto guarda estrecha relación con los crecientes déficits de estos mercados -ver gráficos 24, 25 y 26-.

En el mercado de cobre refinado –ver gráfico 6-, salvo el año 1998, Chile ocupa una importante posición como abastecedor. En efecto las exportaciones chilenas de cobre refinado a Corea,



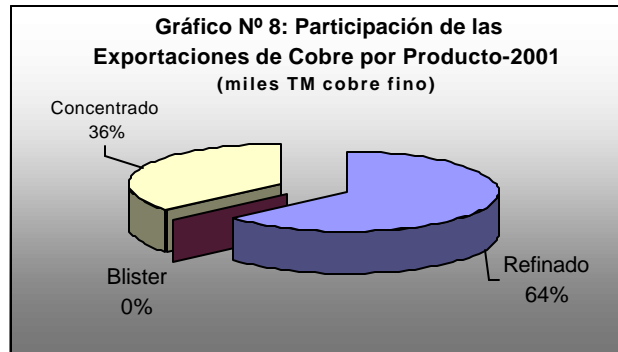
Fuente: Cochilco.

representaron el 60% y el 50% de las importaciones totales de Corea de ese producto en los años 2000 y 2001, cuando los envíos chilenos alcanzaron las 251 miles TM y 190 miles TM, respectivamente.



Fuente: Cochilco.

Similar situación ocurre, aunque en menor magnitud, en el mercado de concentrados –ver gráfico 7-, ya que las exportaciones chilenas a Corea han aumentado considerablemente a una tasa anual de 34%. Cabe destacar, que el año 2001 Chile abasteció el 37% del mercado coreano.



Fuente: Cochilco.

Como se observa en el gráfico 8, de las exportaciones totales de cobre de Chile a Corea, se destaca la participación del producto refinado ocupando el primer lugar con 190,2 TM (64%), seguido por concentrados 109.2 miles TM (36%).

### III ASPECTOS TRIBUTARIOS

#### Impuesto a la Renta

Los impuestos en Corea comprenden impuestos nacionales y locales. Los impuestos nacionales están divididos en impuestos internos, gravámenes aduaneros y tres impuestos específicos. Los impuestos locales incluyen impuestos provinciales y otros.

Dentro de los impuestos nacionales se encuentran los impuestos a la renta, impuesto a las corporaciones y el impuesto al valor agregado.

Las corporaciones son gravadas por su renta de fuente mundial, incluyendo las ganancias obtenidas por sus filiales en el extranjero. Las corporaciones extranjeras que operan en Corea, sólo tributan por sus rentas de fuente coreana. La tasa de impuesto aplicada a las corporaciones coreanas es de 15% (hasta US\$ 76.000) o 27% (para rentas superiores a US\$ 76.000).

La tasa antes señalada se aplica sobre la renta de las corporaciones. Para la determinación de la renta tributable, se podrán deducir de los ingresos las pérdidas de ejercicios anteriores por un plazo de hasta 5 años y **la depreciación del activo fijo**, la cual podrá ser determinada, utilizando el **método de la línea recta o el método de la declinación del balance** (en el caso de las construcciones comerciales e industriales sólo puede ser utilizado el método de la línea recta).

Los intereses y dividendos, están sujetos a un impuesto de retención de 15% y 25%. En caso que el beneficiario del interés y/o dividendo esté domiciliado en el extranjero, la tasa de retención será de 25%. Si el beneficiario de estas rentas está domiciliado en un país con el cual **Corea tenga tratado** esta tasa puede bajar significativamente, llegando incluso a 0%.

#### Régimen Arancelario: Oportunidad de Mayor Competitividad para Exportaciones Chilenas

El régimen arancelario es progresivo, es decir, la tasa arancelaria se incrementa a medida que aumenta el grado de elaboración de los productos. Adicionalmente, en el caso de algunos países

menos desarrollados, donde no está incluido Chile, se aplican tasas preferenciales menores a las del régimen general (ver tabla arancelaria).

Como puede observarse en el cuadro de aranceles, los concentrados y en general los productos no manufacturados, gozan de aranceles más bajos que los productos manufacturados. En efecto **los concentrados pagan un arancel de 1%**. De acuerdo al volumen exportado el año 2001, **el 36% de las exportaciones de cobre de Chile a Corea correspondieron a concentrados (109,2 mil TM)**.

**En cuanto a los cátodos, debido a su mayor grado de elaboración pagan un arancel de 5%. De acuerdo al volumen exportado el año 2001, el 64% de las exportaciones de cobre de Chile a Corea correspondieron a cátodos (190,2 mil TM).**

Actualmente Chile se encuentra negociando un **tratado de libre comercio con Corea**. Al aprobarse, se reducirían los aranceles a cero; con lo que el producto cobre que obtendría mayores beneficios serían los **cátodos**, debido a que enfrenta un **arancel de 5%**. En segundo lugar, el producto cobre que se beneficiaría serían los **concentrados** que pagan un arancel de **1%**. Por tal razón, dado que el **74% (414,6 millones US\$)** de las exportaciones totales de Chile a Corea en el 2001 correspondieron a productos cobre; este sector sería el principal beneficiario; ya que se produciría un aumento de los volúmenes exportados, primero de **cobre refinado (cátodos) y en segundo lugar de concentrados**.

**Tabla Nº 5: Aranceles Aplicados por Corea al Cobre y sus Manufacturas**

Producto	Arancel
<b>Concentrados de Cobre</b>	<b>1.0%</b>
Matas de cobre; cobre de cementación (cobre precipitado).	0.6% a 1%
Cobre sin refinar; ánodos de cobre para refinado	2.0%
<b>Cobre refinado (Cátodos) y aleaciones de cobre, en bruto.</b>	<b>5.0%</b>
Desperdicios y desechos, de cobre.	1.0%
Aleaciones madre de cobre.	5.0%
Polvo y escamillas, de cobre.	8.0%
Barras y perfiles, de cobre.	8.0%
Alambre de cobre.	8.0%
Chapas y tiras, de cobre, de espesor superior a 0,15 mm.	5% a 8%
Hojas y tiras, delgadas, de cobre.	8.0%
Tubos de cobre.	8.0%
Accesorios de tubería de cobre.	8.0%
Cables, trenzas y artículos similares, de cobre, sin aislar para electricidad.	8.0%
Telas metálicas.	8.0%
Clavos, chinchetas, grapas apuntadas y artículos similares de cobre.	8.0%
Muelles (resortes) de cobre.	8.0%
Aparatos no eléctricos de cocción o calefacción.	5% a 8%
Artículos para uso doméstico, higiene o tocador.	8.0%
Las demás manufacturas de cobre.	7.5% 8%

Fuente: www.Apecsec.Org Tariff Database

## IV CONSUMO DE COBRE REFINADO Y ANALISIS SECTORES ECONOMICOS RELEVANTES.

### Consumo Cobre Refinado Corea del Sur: Acercándose a Japón.

El consumo de cobre refinado ha mostrado un vigoroso comportamiento creciendo a una tasa promedio anual de 7,6% en el período 1995-2001. Esto ha significado que los actuales niveles de consumo de Corea se acerquen paulatinamente a los de Japón (ver gráfico 9).

Este ritmo de crecimiento es muy similar al de la producción industrial (7,8%), obteniéndose un coeficiente de correlación de 0,91.

Para el período 2002-2005 se espera que la demanda de cobre refinado crezca a una tasa promedio de 4,3%, cifra considerada conservadora, ya que se espera que la producción industrial crezca a tasas de 7% y 9% en los años 2002 y 2003 (ver tabla 8). Cabe destacar que la demanda de cobre refinado crece más que la economía, lo que se evidencia al comparar su crecimiento promedio en el período 1995-2001 (7,6%) con el crecimiento del PIB (4,6%), obteniéndose un coeficiente de correlación menor (0,78) en comparación con la producción industrial (0,91)

En la actualidad Corea es el quinto consumidor mundial de cobre refinado después de Estados Unidos, China, Japón y Alemania ; alcanzando una participación mundial de 5,7%.

**Tabla 6.- Consumo de cobre Corea**  
(miles de TM de cobre fino contenido)

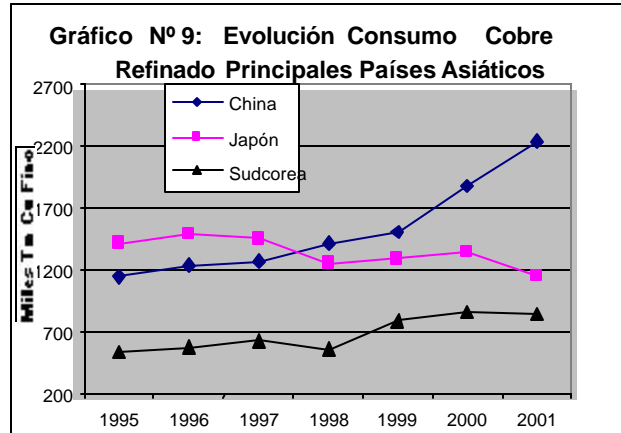
	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Consumo de cobre refinado	540	861	836	890	930	960	990
% del total de Asia	11,9	14,5	13,9	14,1	13,9	13,6	13,5
% del total mundial	4,5	5,7	5,7	6,0	6,0	5,9	5,9

Fuente: International Copper Study Group y WBMS.

En el concierto asiático es el tercer consumidor después de China y Japón, participando del 13,5% del consumo del continente.

### Consumo II trimestre 2002: Mejor que los Grandes Demandantes

Mientras los principales consumidores de cobre mostraron una caída en el segundo trimestre en términos anuales (ver tabla 7); Corea escapa a esta situación mostrando un positivo comportamiento. Esto se explica por la fortaleza de los sectores demandantes de cobre, en especial **construcción, tecnologías de información –semiconductores y telefonía móvil- y vehicular** (ver análisis en detalle más adelante). En efecto, el consumo de cobre refinado aumentó en un saludable 16,5% (32 mil Tm) en términos anuales. En cuanto a la variación trimestral, Corea también aumentó su consumo (1,6%), lo que indicaría una favorable coyuntura para el presente año, lo que es consecuente con nuestro pronóstico de crecimiento de 6,4%, lo que permitiría alcanzar las 890 mil TM durante el presente año.



Fuente: Cochilco.

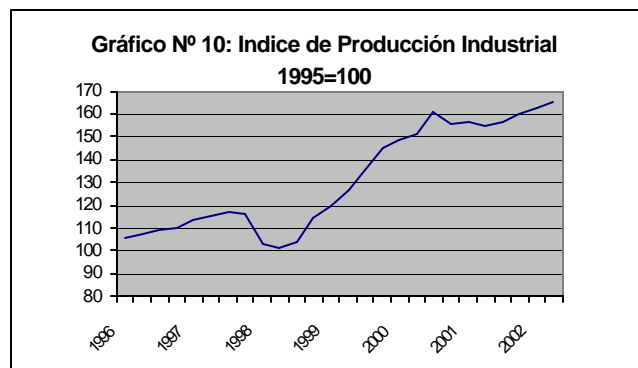
**Tabla N° 7: Consumo de Cobre Refinado**  
(Miles de Toneladas Métricas de Cobre)

	2000	Part.%	2001	Part.%	Variac. %	II tri	Variación Anual (II trimestre 2002 c/r II trimestre 2001)		Variación Trimestral (II trimestre 2002 c/r I trimestre 2002)	
							Abs	%	Abs	%
<b>Total Mundial</b>	<b>15223</b>	<b>100%</b>	<b>14745</b>	<b>100%</b>	<b>-3,1%</b>	<b>3889</b>	<b>245</b>	<b>6,7%</b>	<b>263</b>	<b>7%</b>
Corea	861	6%	836	6%	-2,9%	228	32	16,5%	3,6	1,6%
Estados Unidos	3.027	20%	2.614	18%	-13,6%	644	-8	-1,2%	58	9,8%
China	1.879	12%	2.235	15%	18,9%	578	37	6,9%	34	6,2%
Japon	1.348	9%	1.146	8%	-14,9%	300	3	0,9%	39	15,0%
Alemania	1.310	9%	1.092	7%	-16,6%	306	-6	-1,8%	48	18,4%
<b>Total Mundial</b>	<b>55%</b>		<b>54%</b>			<b>53%</b>				

Fuente: Copper Bulletin, International copper study group, Agosto 2002

### Producción Industrial: Excelentes Perspectivas para 2002 y 2003

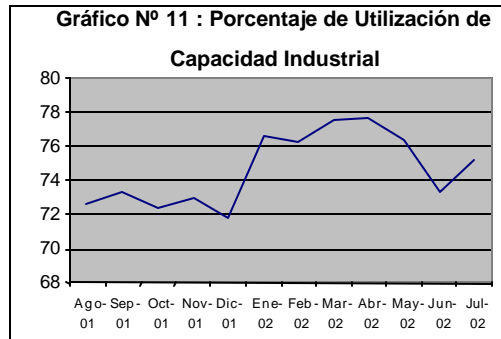
Como se observa en el gráfico N° 10, en el período 1995-2001 ha existido una tendencia creciente en la producción industrial, aumentando en 56,7%, lo que significó una tasa de crecimiento promedio anual de 7,8%. Esto a pesar de la crisis asiática, que significó una caída de 6,52% en



Fuente: Asociación industrial de Corea.

1998. Sin embargo, cabe destacar la notable recuperación ya que en los años 1999 y 2000, la producción industrial se recuperó fuertemente en 24% y 17%.

De acuerdo a la oficina nacional de estadísticas coreanas, en el presente año la producción industrial ha mostrado un positivo comportamiento aumentando el segundo trimestre un saludable 6,8% en términos anuales.



Fuente: Asociación Industrial de Corea

Siguiendo esta misma línea la producción industrial de julio aumentó en un 8,9%, lo que se explica por los mejoramientos de los sectores de Semiconductores (27,5%), Radio, TV y Equipos de Comunicación (13,3%), Productos Químicos (6%) y Otras Maquinarias Eléctricas (19,3%). La importancia relativa de los semiconductores en la producción industrial se cuantifica al hacer el cálculo excluyendo este sector y resultando sólo una variación positiva de 2,9%. Con respecto al porcentaje de utilización de la capacidad industrial –ver gráfico Nº 11 –, éste aumentó en 1,9% en Julio con respecto al mes anterior, siendo la variación anual un 4,6%, lo que evidencia buenas perspectivas del futuro desempeño del sector.

En efecto, las proyecciones para el 2002 y 2003 se resumen a continuación:

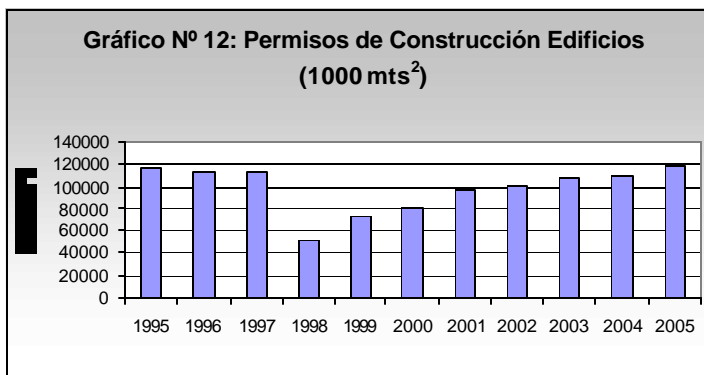
**Tabla Nº 8: Producción Industrial.**

	1997	1998	1999	2000	2001	2002 (p)	2003 (p)
Crecimiento (%)	4,7	-6,5	24,2	16,8	1,8	7,0	9,0

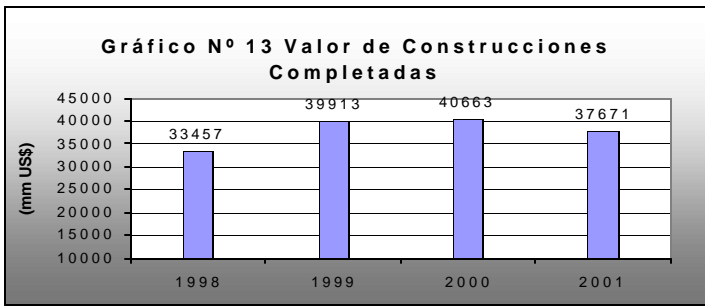
Fuente: Elaboración propia

### Sector Construcción: Aumentan Órdenes de Construcción del Sector Público y Privado.

Este sector se afectó fuertemente por la crisis asiática, debido fundamentalmente a 2 razones: la recomendación del FMI de subir la tasa de interés para evitar la huida de capitales provocó un estrangulamiento en el sector que ya estaba fuertemente endeudado y, al igual que otras economías asiáticas, en los años pre-crisis se produjo una sobre inversión motivada por la ausencia de regulación bancaria y a un excesivo optimismo de los inversionistas. Sin embargo, debido a las prontas y certeras reformas aplicadas por el gobierno, este sector ha experimentado una rápida recuperación, aunque aún no alcanza los niveles pre-crisis. En efecto, desde 1998, año en que los permisos de construcción de edificios cayeron dramáticamente en 55%, bajando de 113 millones m<sup>2</sup> a 51 millones m<sup>2</sup>, se autorizaron 97 millones m<sup>2</sup> el año 2001, lo que significó una recuperación de 91% desde los peores momentos de la crisis. La importancia de este sector en la economía y como consumidor de cobre, queda de manifiesto en la valorización de las construcciones completadas, las que en 2001 alcanzaron los US\$ 37.671 millones (8,9% PIB).



Fuente: Bank of Korea

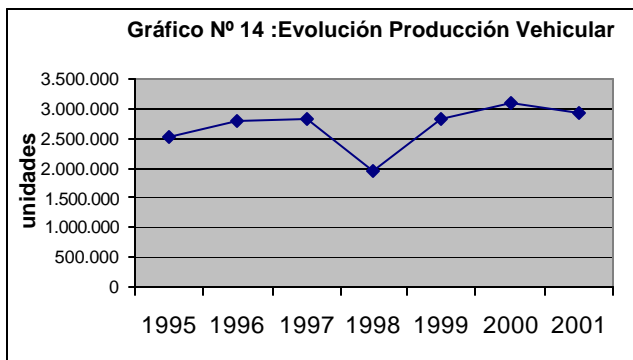


Durante el presente año, el sector construcción ha mostrado un positivo comportamiento, ya que las construcciones completadas han aumentado un 14,6% durante julio en término anuales, debido a un mejoramiento general de las órdenes de construcción tanto del sector público como privado.

Fuente: Bank of Korea

Entonces, para el período 2002-2005, se espera que continúe esta tendencia creciente a una tasa promedio anual de 4,67%, con lo que se llegaría a 117 millones de m<sup>2</sup> en permisos de construcción de edificios.

### Producción Vehicular<sup>6</sup>: Gran Recuperación después de la Crisis



El sector transporte es un importante demandante de cobre. Sus mercados de mayor tamaño son equipamiento automotriz eléctrico y no eléctrico en la fabricación de monturas de alambres para autos y vehículos comerciales, alambres magnéticos en motores de partida, alternadores, terminales, interruptores, radiadores, tubos y tanques conectores, pistones de cilindros de frenos, válvulas de llantas y empaquetaduras.

Fuente: Ward's World Vehicle Data 2000, OICA.

Como puede observarse en el gráfico N° 14, la crisis asiática afectó fuertemente a la producción de la industria vehicular, ya que este sector se contrajo en 31% el año 1998, lo que significó una menor producción de 863.781 unidades. Sin embargo, a diferencia del sector electrónico, este sector ha mostrado una vigorosa recuperación, ya que la producción aumentó en 45% el año 1999, lo que ha significado una mayor producción de 888.620 unidades, volviendo rápidamente a los niveles pre-crisis y retomando una senda creciente (9,2%) en el año 2000.

En el presente año, las ventas de automóviles aumentaron un 12% durante el segundo trimestre en términos anuales, evidenciando una tendencia positiva.

En esta misma línea, las ventas de julio también mostraron un buen comportamiento al aumentar 15% en términos anuales. Por lo que para el período 2002-2005 se espera un crecimiento promedio de 5% -consecuente con el crecimiento tendencial – con lo que se llegaría a 3.585.054 unidades en el 2005.

<sup>6</sup> 84% automóviles, 8% buses y 8% camiones.

## Recuadro Nº 2: Usos Cobre en Sectores Relevantes Corea.<sup>1</sup>

### **SECTOR CONSTRUCCIÓN:**

La industria de la construcción tiene una gran importancia en el consumo de cobre y muestra un gran potencial. El núcleo de las aplicaciones tradicionales para edificios y viviendas está en los cables de los circuitos eléctricos, en las cañerías para los circuitos de agua potable y gas al interior de las construcciones y en la quincallería (fittings, grifos, cerraduras, bisagras, etc.). La climatización de ambientes (calefacción, ventilación, aire acondicionado) es una creciente necesidad a medida que se incrementa el nivel de vida. El techado de edificios con grandes superficies a cubrir representa una opción arquitectónica y funcional atractiva.

El cableado estructurado<sup>7</sup> en edificios y hogares para las comunicaciones de voz, video y datos, tanto interior como al exterior del inmueble, es uno de los segmentos más promisorios de consumo de cobre en el sector construcción.

Los cables de comunicaciones consisten de una clase especial de cables de alto rendimiento que contienen cuatro pares de filamentos de cobre enroscados (Categoría 5 o superiores) y de los cables coaxiales que contienen un alambre de cobre central. El standard actual es el cable Cat 5 que permite ancho de banda hasta de 100 MHz, pero se espera que próximamente esta categoría sea reemplazada como standard por otra capaz de duplicar el ancho de banda permitiendo transmitir hasta 1 billón de bite/seg (1 giga bite).

Se estima que un hogar moderno debidamente cableado debiera consumir unos 330 metros de cable Cat 5, lo que significa unos 4,5 kilos de cobre, más una cantidad similar por uso de cable axial.

Para el mercado de EE.UU.<sup>8</sup> se estima que el año 2000 el 12% de las nuevas viviendas estaban dotadas de cableado estructurado. Para el 2004 se estima que la penetración habrá alcanzado entre un 42% al 48% de las nuevas construcciones.

Dado que Corea tiene un explosivo desarrollo de las telecomunicaciones, junto al incremento de su nivel de vida, debiera esperarse que también se logre una alta penetración del cableado estructurado en sus nuevos edificios y viviendas.

### **SEMICONDUCTORES:**

El uso del cobre en los computadores comprende una larga cadena desde los cables exteriores, los conectores a los distintos componentes electrónicos y en los componentes mismos.

Una nueva generación de microprocesadores está usando más cobre en sus chips, reemplazando al aluminio gracias a la superior conductividad eléctrica del cobre. Ellos son más pequeños, más livianos, requieren de menos potencia, disipan menos calor y alcanzan un 30% de mayor rendimiento.

La mayor miniaturización permite alojar hasta 200 millones de semiconductores en un solo chip con lo que se hace posible construir circuitos integrados de mayor tamaño, con mayor capacidad de memoria, transmisión de señales más rápidas y mayor potencia de procesamiento. Todo ello está permitiendo una fabricación más económica y la masificación de los computadores portátiles.

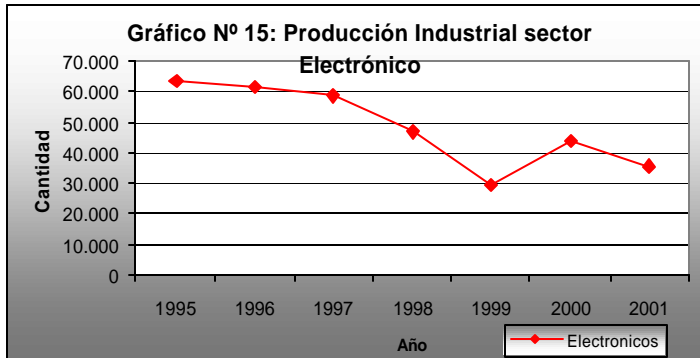
Además de los computadores, los microprocesadores se están incorporando en múltiples dispositivos, diseñados específicamente para la funcionalidad deseada, muchas de las cuales están orientadas a uso masivo.

<sup>7</sup> [www.copperinfo.com](http://www.copperinfo.com) Communication Wiring

<sup>8</sup> [www.copper.org/cable/wiring-residence](http://www.copper.org/cable/wiring-residence) Wiring the residence. A significant new market for the information age.

### Producción Electrónica: El sector más Afectado

Como se puede observar en el gráfico N° 15 el sector electrónico se vio fuertemente afectado por la Crisis Asiática, cayendo drásticamente en 20% y 37%, los años 1998 y 1999. Como ya se mencionó anteriormente, Corea fue uno de los países más afectados por la crisis financiera internacional, debido a la debilidad de su sistema bancario –chaebols dueños de los principales bancos y descalces cambiarios y de plazos-. La industria electrónica había expandido fuertemente sus líneas de producción con sobreendeudamiento. Entonces, cuando la banca internacional rehusó renovar las líneas de créditos con la banca coreano, se produjo una debacle al quedar las empresas sin liquidez.<sup>9</sup>



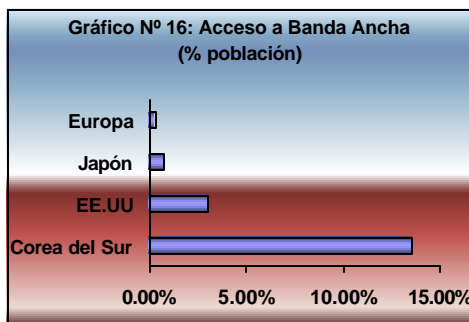
Fuente: Asociación Coreana de la Industria de la Electronica

No obstante, producto de las reformas explicadas anteriormente –ver página 4-. El sector electrónico experimentó un gran repunte de 51% en el año 2000; aunque volvió a caer en 19% el año 2001, producto de la desaceleración de la economía mundial.

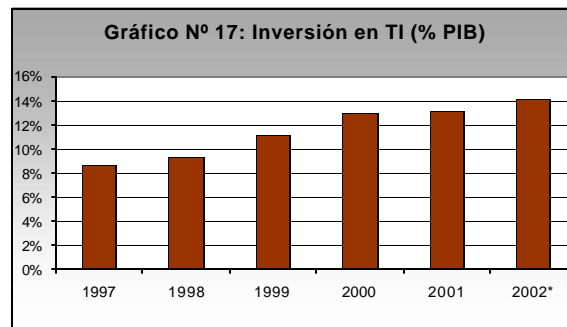
Por otra parte, la fuerte irrupción de China a mediados de los 90 en los mercados internacionales provocó una pérdida de competitividad del sector exportador coreano, lo que aún en ausencia de crisis asiática hubiera afectado al sector electrónico coreano. Esto se evidencia al observar la tendencia decreciente de la producción electrónica a partir de 1995.

### Tecnologías de Información: Quinto Mes Consecutivo al Alza

El rápido crecimiento de Corea se debe a la industria de la innovación: la industria TI (tecnologías de información). Este sector ha sido clave en el milagro económico coreano, y su desarrollo se ha producido de forma planificada, participando actualmente en más del 12% del PIB. Corea no sólo se dio cuenta de la necesidad de girar hacia una sociedad del conocimiento, sino que lo efectuó. Para ello en este sector se ha invertido fuerte y crecientemente (ver gráfico N° 17) alcanzando actualmente el 14% del PIB. El estado se dedicó a desarrollar una infraestructura que conectara a



Fuente: Ministerio de IT, Republica de Corea



Fuente: Ministerio de IT, Republica de Corea

las personas con las empresas y a las empresas entre si, lo que se evidencia en la alta proporción de usuarios conectados a Internet por banda ancha (ver gráfico 16).

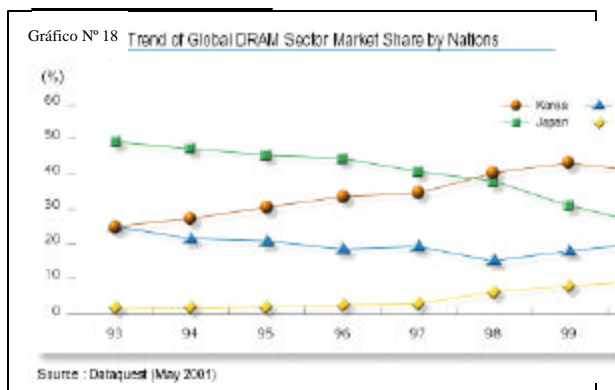
<sup>9</sup> Existe evidencia anecdótica de empresas coreanas pidiéndole al personal sus joyas para poder obtener dólares en el mercado internacional.

Cabe señalar que durante el presente año, las exportaciones del **sector tecnologías de información** aumentaron en un 40,5% en julio, en términos anuales, totalizando US\$ 3720 millones. Con esto se observa un crecimiento sostenido desde marzo -5 meses consecutivos al alza-, a pesar de la caída mundial del sector de las nuevas tecnologías. Esta alza está liderada por los **teléfonos móviles, computadoras portátiles (notebook) y equipos inalámbricos**.

No sólo es importante analizar este sector por su relevancia en la economía, sino que también desde el punto de vista del consumo de cobre; ya que si bien es cierto que los productos vinculados a este sector usan poco cobre en términos unitarios, al considerar el uso masivo en el mercado mundial, la incidencia en el consumo total de cobre es cada vez más relevante y creciente. Por tal razón se analizarán los siguientes subsectores de las tecnologías de información: **semiconductores y telefonía móvil**.

### **Semiconductores<sup>10</sup>: Líder Mundial en Producción de DRAM**

La industria coreana de semiconductores ha mostrado un notable crecimiento en los últimos 20 años, ocupando el tercer lugar en el concierto de la producción mundial. En este ámbito Corea ha



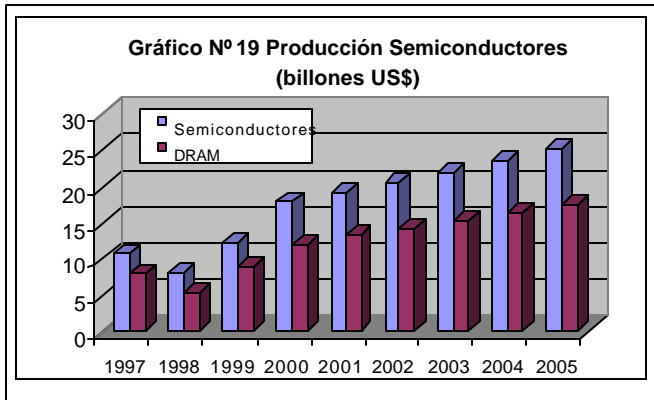
obtenido logros notables, ya que Samsung desarrolló los microprocesadores dinámicos de acceso aleatorio (DRAM)<sup>11</sup> de 256 megabytes y 1 gigabyte antes de que lo hiciera Japón. También fue el primer país que comercializó la tecnología de telefonía móvil de acceso múltiple por división de código (CDMA)

Como se puede apreciar en el gráfico 18, Corea ha experimentado un notable desarrollo en el mercado mundial de DRAM, llegando a obtener cerca de 40% del mercado mundial. Obsérvese como en menos de una década Corea sobrepasó a

Japón -que ha seguido una trayectoria decreciente- en la participación mundial del mercado de los DRAM.

<sup>10</sup> Un semiconductor es una sustancia, usualmente un elemento sólido o compuesto, que conduce electricidad bajo ciertas condiciones, pero en otras no. Gracias a las propiedades del semiconductor se han podido crear elementos como los transistores que son la base de todos los circuitos integrados que forman los chips de los computadores.

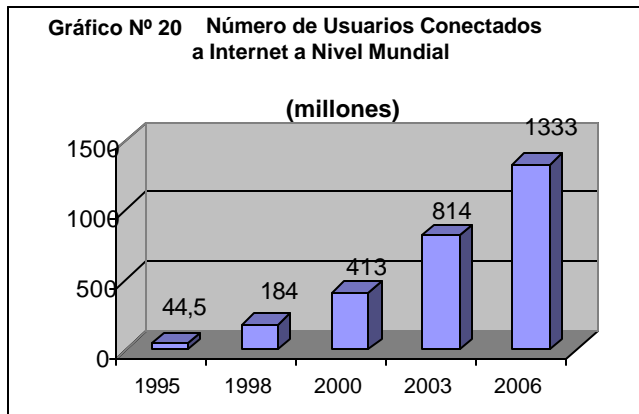
<sup>11</sup> “Dynamic Random Access Memory”, o “Memoria de acceso dinámico aleatorio”. Dinámico significa que para que el Chip de memoria pueda guardar información, cada bit debe ser “refrescado” en un cierto período de tiempo, es decir se debe escribir el bit constantemente para que no se pierda. “Acceso Aleatorio” indica que cada celda de memoria en el chip puede ser leída o escrita en cualquier orden. Este es una diferencia fundamental con los dispositivos secuenciales en los que debe leerse y escribirse la información en un cierto orden.



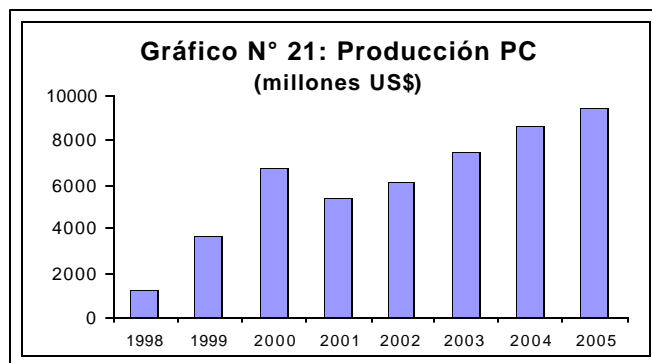
En cuanto a la evolución de la producción total de semiconductores, se observa – ver gráfico 19 – que producto de la crisis asiática el sector se contrajo fuertemente un 23% durante 1998, lo que significó una menor producción de 2,5 billones US\$. Sin embargo, cabe destacar la fuerza de la recuperación, ya que en los años siguientes la producción aumentó a 12,4 billones US\$ en 1999 (crec.47%) y a 18 billones US\$ en el año 2000 (crec. 45%). Nótese la importancia relativa de los DRAM dentro de la

Fuente: Dataquest Seminar, Korea Institute for Industrial Economics & Trade.

producción total de semiconductores, alcanzando el 70% en el período 1997-2000.

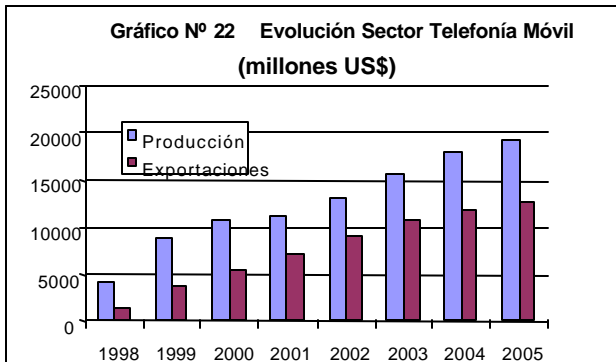


En cuanto a las proyecciones del sector semiconductores para el período 2002-2005, existen excelentes perspectivas ya que se espera que la producción continúe con una tendencia alcista creciendo a un promedio anual de 7%, alcanzando los 25,24 billones US\$. Esto se fundamenta en el alentador panorama en la producción de PC (ver gráfico 21), con un crecimiento promedio anual de 15%; y en el explosivo crecimiento de los usuarios conectados a Internet (ver gráfico 20), ya que en el año 2006 se llegaría a la impresionante cifra de 1333 millones de usuarios.



Fuente: Asociación Coreana de la Industria Electrónica.

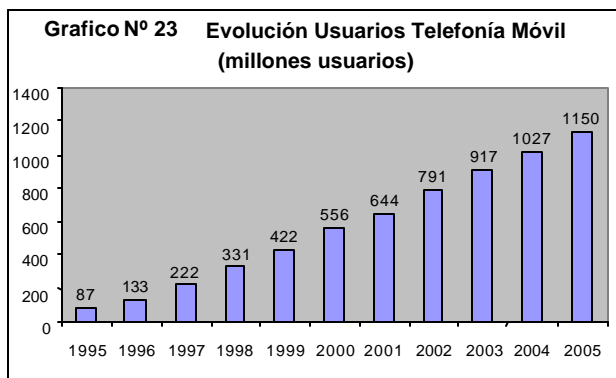
### Telefonía Móvil: Al Alza por Introducción de Nuevas Tecnologías



Republica de Corea

Un sector de gran dinamismo y con grandes perspectivas de crecimiento es el de la telefonía móvil. Como se aprecia en el gráfico 22 la producción de este sector ha crecido anualmente a un promedio de 38% en el período 1998-2001, siendo el mercado doméstico cada vez relativamente menos importante, ya que el sector exportador ha mostrado un explosivo comportamiento, creciendo a un promedio anual de 70%, totalizando 7150 millones US\$ en el 2001.

Fuente: Ministerio de Tecnologías de la Información,



Como se espera que prosiga la masificación de nuevas tecnologías como: mensajes con imágenes, pantallas en colores e Internet más fácil de usar; para el período 2002-2005 se espera que continúe este crecimiento tanto en las exportaciones como en la producción. En efecto, la producción total alcanzaría los US\$ 19.355 millones en el año 2005 (crec. prom. 14%) y las exportaciones US\$ 12.744 millones (crec. prom. 15%). Este crecimiento se fundamenta en el fuerte crecimiento de los usuarios de telefonía móvil a nivel mundial,

Fuente: Ministerio de Tecnologías de la Información, Republica de Corea.

ya que se espera que en este período a nivel de usuarios salte de 791 millones a 1150 millones, lo que representa un aumento de 45%.

### Recuadro N° 3.- Polímeros<sup>12</sup> Conductores v/s el Cobre

Durante las últimas dos décadas ha habido una intensa investigación y desarrollo en el mundo académico y en la industria química y electrónica, para lograr algún grado de conductividad eléctrica en materiales plásticos, que normalmente son de naturaleza aislante.

La idea central es lograr conductividad eléctrica, semejante a la de los metales, en un material plástico de aspecto transparente, con las ventajas de ser más fácil de trabajar y moldear, ser más económico y seguro de fabricar, y que permita alcanzar mejores rendimientos en algunos casos.

¿Cómo se convierte un polímero en conductor? Aparentemente en forma simple:

- ? Se trata el polímero con sustancias (basadas en yodo) que le capturan electrones de la macromolécula generando espacios en la estructura.
- ? Simultáneamente, para neutralizar las cargas eléctricas, se le trata con otras sustancias (basadas en sodio metálico) que le inyectan electrones a la estructura, no en el mismo lugar de los espacios liberados, resultando una estructura molecular "porosa electrónicamente".

De este modo, si se le aplica una tensión eléctrica al material, los electrones

incorporados tienden a fluir en busca del polo positivo a través de los canales generados en la estructura. Esta forma de conducción la podríamos imaginar como agua escurriendo en un tubo lleno de arena.

Por las características descritas, la aplicabilidad de esta propiedad conductora de los polímeros se encuentra en el segmento de conducción de baja o muy baja tensión y donde se requiera que el conductor asuma una forma distinta de un filamento y sea más liviano.

Por ejemplo: conducción eléctrica al interior de dispositivos electrónicos, captura y conducción de energía eléctrica generada a muy baja tensión (células solares, baterías recargables, circuitos integrados), disipación de cargas estáticas, protección de corrosión, textiles, láminas y espumas con capacidades conductoras, componentes para pinturas electroestáticas, etc.

Si se considera que ellas no tienen mayor significación en los patrones de consumo del metal en la actualidad, dichas aplicaciones no sustituyen al cobre. Sin embargo, la disponibilidad en el futuro próximo de más y mejores tipos de polímeros conductores restaría opciones de uso al cobre, sobre todo en áreas de nuevos desarrollos relacionados a conducción eléctrica a bajo potencial.

---

<sup>12</sup> Polímero, es una macro molécula de estructura de cadena en que cada eslabón corresponde a una molécula o monómero, donde predominan dobles enlaces entre átomos de carbono. Los polímeros más usuales como base de polímeros conductores son las polianilinas, polipirroles, politiofenos, policarbonatos, poliestireno, etc.

## V LA INDUSTRIA MINERA EN LA REPUBLICA DE COREA

Corea se caracteriza por la escasez de recursos minerales. Esto puede apreciarse en las tablas 9 y 10, ya que el total de importaciones de minerales más que cuadruplica a la producción local.

**Tabla 9. Producción Minera Republica de Corea año 2000.**  
(millones de USD).

Tipo Mineral		%
Minerales Metálicos	276	26
Minerales no metálicos	584	55
Carbón	204	19
<b>Total Producción</b>	<b>1064</b>	<b>100</b>

Fuente: Mining Annual Review.

**Tabla 10. Importaciones de Minerales en la Republica de Corea 2000.**  
(millones de USD).

Tipo Mineral	Producto	Subtotal
	Hierro	939
	Cobre	684
Minerales Metálicos y No Metálicos	Zinc	275
	Carbonato de Potasio	166
	Minerales enriquecidos de uranio	138
	Minerales de Plomo	84
	<b>Subtotal</b>	<b>2286</b>
Carbón		2033
<b>Total</b>		<b>4319</b>

Fuente: Mining Annual Review.

### Producción de mina.

Como se observa en tabla 11, Corea no cuenta con minas en operación. En décadas anteriores estuvo en operación la mina Chang Hang, que producía 1.000 TM de cobre fino al año, con contenido de plomo, oro y plata. Ésta cerró a inicios de los 80.

**Tabla 11. Producción de cobre.**  
(miles de TM de cobre fino).

	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Producción total de mina	0	0	0	0	0	0	0
Producción de Fundiciones	154	432	410	428	430	430	430
Primarias	117	371	360	378	380	380	380
Secundarias	37	61	50	50	50	50	50
Productos de refinarias	233	468	473	479	480	480	480
Primarios	196	425	428	434	435	435	435
Secundarios	37	43	45	45	45	45	45

Fuente: International Copper Study Group y estimaciones de COCHILCO.

### Evolución de la producción de fundición.

La producción de fundición primaria ha mostrado un dinámico comportamiento creciendo a un ritmo promedio anual de 20,6% en el período 1995-2001.

Esta producción proviene de la única fundición existente en el país: Onsan, que está ubicada en la ciudad del mismo nombre, cerca de Ulsan al sudeste de la costa coreana. Fue construida en 1980 y actualmente está siendo operada por LG-Nikko Copper. Este último es un joint venture entre LG Group (50%) y Japan Korea Joint Smelting Company (50 %), que a su vez es un consorcio integrado por Nippon Mining (36,8 %), Mitsui (4,6%) Marubeni (4,6 %) y Gerald Metals (4%).

La producción de cobre secundario representa el 12% de la producción de fusión del país. Debido al cierre de la fundición de Chang Hang en el año 1998, se produjo una disminución en la producción de 30.000 TM.

Para el período 2002-2006 no se esperan variaciones en los niveles de producción, tanto primario como secundario, manteniéndose en torno a 430 miles TM.

La fundición también cuenta con una planta de ácido sulfúrico, la que tiene una producción anual superior a 1 millón de TM.

### Evolución de la producción de refinerías.

La producción de refinerías ha experimentado un crecimiento promedio anual de 12,5%, en el período 1995-2001, alcanzando las 473 miles TM.

La producción de cobre refinado proviene de las operaciones integradas de Onsan; que en los últimos 7 años ha tenido sucesivas ampliaciones, esperándose para los próximos años –después del 2005- que su capacidad se incremente a 510.000 TM de cobre fino por año.

### Balance del mercado de cobre no elaborado.

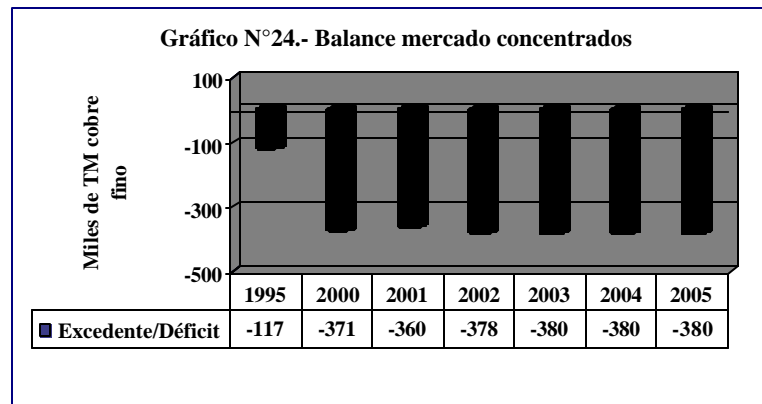
### Balance del mercado de concentrados de cobre.

Debido a la inexistencia de cobre de mina, se generarán déficit de concentrados, en exactamente la misma magnitud que la capacidad de procesamiento de sus fundiciones.

**Tabla 12. Balance del mercado de concentrados de cobre.**  
(miles de TM de cobre fino contenido).

	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Producción de concentrados</b>	0	0	0	0	0	0	0
<b>Producción de fundiciones</b>	117	371	360	378	380	380	380
<b>Excedente/(déficit de concentrados)</b>	-117	-371	-360	-378	-380	-380	-380

Fuente: Copper Bulletin. International Copper Study Group y WBMS.



Fuente: Copper Bulletin. International Copper Study Group y WBMS.

Obsérvese la estrecha relación entre los déficits de concentrados y las importaciones para este producto (ver tabla 15). En efecto el déficit acumulado para los años 2000 y 2001 alcanza las 731 miles TM, mientras que las importaciones alcanzan las 587 miles TM para esos mismos años.

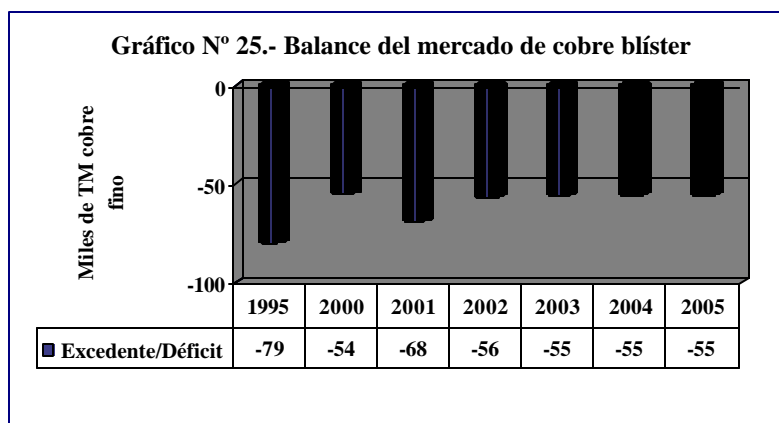
**Balance del mercado de cobre blíster (ánodos de cobre).**

Como se observa en la tabla siguiente, el déficit de ánodos de cobre se mantiene en el período 2002-2005 en torno a 55.000 TM de cobre fino.

**Tabla 13. Balance del mercado de cobre blíster.**  
(miles de TM de cobre fino contenido).

	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Producción de fundiciones</b>	117	371	360	378	380	380	380
<b>Producción de refinerías</b>	196	425	428	434	435	435	435
<b>Excedente/(déficit de cobre blíster)</b>	-79	-54	-68	-56	-55	-55	-55

Fuente: Copper Bulletin. International Copper Study Group.



Fuente: Copper Bulletin. International Copper Study Group y WBMS.

al igual que en el mercado de los concentrados, se observa una estrecha relación en el mercado de cobre blíster con las importaciones del mismo (ver tabla 15)

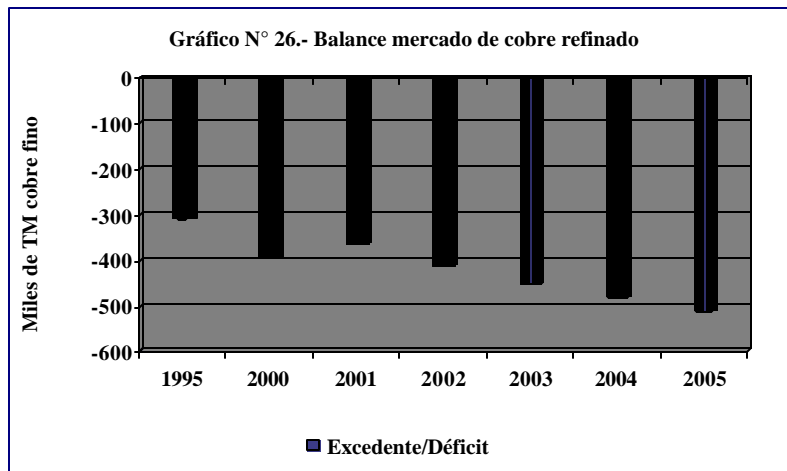
**Balance del mercado de cobre refinado.**

Debido a que la capacidad de fusión y refinación no alcanza a satisfacer los crecientes niveles de consumo, se presentarían crecientes déficits para el período 2002-2005, llegando a 510 miles TM cobre fino.

**Tabla 14. Balance del mercado de cobre refinado.**  
(miles de TM de cobre fino contenido).

	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Producción de cobre refinado</b>	233	468	473	479	480	480	480
<b>Consumo de cobre refinado</b>	540	861	836	890	930	960	990
<b>Excedente/(déficit de cobre blíster)</b>	-307	-393	-363	-411	-450	-480	-510

Fuente: Copper Bulletin. International Copper Study Group y WBMS.



Fuente: Copper Bulletin. International Copper Study Group y WBMS.

Al igual que en los mercados de concentrados y cobre blíster; se observa una estrecha relación entre los déficits de cobre refinado y las importaciones de este producto. En efecto, el déficit acumulado de los años 2000 y 2001 alcanza las 756 miles TM, las que guardan estrecha relación con las importaciones por 799 miles TM para esos mismos años (ver tabla 15).

**Tabla 15. Comercio exterior de cobre no elaborado.**  
(miles de TM de cobre fino contenido).

Producto	1995	2000	2001	2002[1]
<b>IMPORTACIONES:</b>				
Concentrados	117	294	293	346
Blister y ánodos	80	48	59	88
Cobre refinado	312	419	380	450
<b>EXPORTACIONES:</b>				
Concentrados	0	0	0	0
Blister y ánodos	0	0	0	0
Cobre refinado	4	27	8	3

Fuente: World Bureau of Metal Statistics. [1] Valores estimados

### Evolución de la capacidad instalada de plantas de alambón por colada continua.

La capacidad instalada de colada continua representa el 6,8 % de la capacidad mundial.

**Tabla 16. Capacidad instalada de plantas de colada continua.**  
(miles de TM de cobre fino contenido)

Planta/Propietaria	Ubicación	Tipo	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Hee Sung	Gunpo	PR0	0	50	50	50	50	50	50
Hee Sung	Gunpo	SW0	0	60	60	60	60	60	60
Iljin Corporation	Ulsan	SW0	0	108	108	108	108	108	108
Jinro Industries	Mokcheon	PR	25	25	25	25	25	25	25
Jinro Industries	Mokcheon	SW	0	27	27	27	27	27	27
LG Cable Co. Ltd.	Kumi	SW	180	270	270	270	270	270	270
Sun Jin Wire & Cable	Umseong	PR	50	65	65	65	65	65	65
Sun Jin Wire & Cable	Umseong	SW	0	120	120	120	120	120	120
Taihan Electric Wire Co. Ltd.	Anyang	SW	240	240	240	240	240	240	240
<b>Total</b>			<b>495</b>	<b>965</b>	<b>965</b>	<b>965</b>	<b>965</b>	<b>965</b>	<b>965</b>

Fuente: International Wrought Copper Council.

La mayoría de las empresas que operan las plantas de colada continua tiene una integración vertical hacia la fabricación de cables y alambres, los que a su vez se incorporan en líneas de producción de bienes de capital (motores, bombas generadores, transformadores, etc). Han sido formadas con capitales coreanos, japoneses o mediante joint venture, siendo un mercado natural las industrias japonesas de electricidad y transporte.

### Evolución de la producción de semielaborados de cobre y de aleaciones.

En la producción de semielaborados se deben distinguir los productos elaborados con cobre puro y los productos elaborados en base a aleaciones de cobre con distintas formulaciones.

### Semielaborados de cobre.

La producción de semielaborados de cobre en la República de Corea muestra un comportamiento creciente, lo que refleja el desarrollo importante que ha tenido esta industria local, impulsada en parte por la instalación de empresas de capitales japoneses.

Entre el año 1995 y 2001, la industria elaboradora muestra un crecimiento promedio anual de 6,9% en su producción, mientras que la elaboración de productos de aleaciones de cobre muestra un crecimiento promedio anual de 6,4 %.

**Tabla 17. Producción y comercio exterior de productos semielaborados de cobre.**  
(miles de TM peso bruto).

<i>Producto</i>	<i>1995</i>	<i>2000</i>	<i>2001</i>
Producción de semielaborados de cobre	498	727	743
Producción de semielaborados de aleaciones de cobre	319	456	464
Importaciones de semis de cobre y aleaciones	71	35	25
Importación de chatarra de cobre y de sus aleaciones	151	204	177
Exportaciones de semis de cobre	48	258	228
Exportaciones de aleaciones de cobre no elaborada	0	9	8
Exportaciones de semis de aleaciones de cobre	48	83	76
Exportaciones de chatarra de cobre y de sus aleaciones	14	34	30

Fuente: World Bureau of Metal Statistics. World Metal Statistics.

En lo que respecta a las importaciones de semielaborados, se observa un comportamiento decreciente, lo que indica su menor dependencia de las importaciones, debido al desarrollo de su industria local.

En cambio, las importaciones de chatarra de cobre y de aleaciones de cobre muestran un comportamiento creciente, debido a las ingentes necesidades de materia prima de la industria de semielaborados.

Las exportaciones de semielaborados de cobre muestran un comportamiento bastante positivo, debido a la participación de la industria japonesa en la producción local, la que aprovechando la mano de obra más barata, abastece a sus plantas de fabricación de bienes de capital ubicadas en Japón.