

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

DESARROLLO PRODUCTIVO

Nº 30

HISTORIA EVOLUTIVA DE UNA PLANTA METALMECÁNICA CHILENA: Relaciones micro/macroeconómicas con la conducta innovativa

Jorge Katz y Héctor Vera

RED DE REESTRUCTURACIÓN Y COMPETITIVIDAD

Proyecto Regional CEPAL/PNUD sobre Innovación Tecnológica
y Competitividad Internacional, RLA/88/039



NACIONES UNIDAS

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

**HISTORIA EVOLUTIVA DE UNA PLANTA
METALMECÁNICA CHILENA:
Relaciones micro/macroeconómicas con la conducta innovativa**

Jorge Katz y Héctor Vera

Proyecto Regional CEPAL/PNUD sobre Innovación Tecnológica
y Competitividad Internacional, RLA/88/039



**NACIONES UNIDAS
DIVISIÓN DE DESARROLLO PRODUCTIVO Y EMPRESARIAL
Santiago de Chile, 1997**

LC/G.1887
Agosto de 1997

Este documento fue preparado por los señores Jorge Katz, funcionario de la Unidad Conjunta CEPAL/ONUDI de Desarrollo Industrial y Tecnológico de la División de Desarrollo Productivo y Empresarial, y Héctor Vera, asistente de investigación de la misma Unidad.

Los autores agradecen la colaboración de varios funcionarios de la Compañía Tecno Industrial (CTI) y la constante cooperación de la empresa a lo largo del estudio. Las opiniones expresadas en este documento son de la exclusiva responsabilidad de sus autores y pueden no coincidir con las de la Organización.

RESUMEN

En las últimas dos décadas el régimen de incentivos y el marco regulatorio en que se desarrolla la actividad productiva en el medio económico chileno han sufrido una profunda transformación. Gradualmente se fue transitando hacia un modelo de organización productiva más abierto a la competencia externa, más desregulado y con menor participación del sector público en el ámbito estrictamente productivo. Los agentes económicos han ido gradualmente adaptándose a los cambios del régimen de organización social de la producción incrementando su ritmo de incorporación de nuevas tecnologías, abriendo con nuevas exportaciones e inversiones directas de capital su relación con terceros mercados y modificando la organización del trabajo a nivel de planta y la gestión empresarial y sindical.

El objetivo de este trabajo es el de examinar con cierto grado de detalle dicho proceso desde la óptica particular de una empresa. Esto nos permite tanto aprender sobre la microeconomía del cambio tecnológico y la innovación en un campo determinado de la producción manufacturera chilena como sobre la relación que la conducta microeconómica tiene con las complejas y turbulentas etapas de reestructuración por las que ha ido transitando la macroeconomía de este país.

La historia que se examina a continuación incluye episodios tales como el ingreso de la firma al área de propiedad social durante el gobierno de la Unidad Popular y su posterior devolución (¿a qué precios?) a sus antiguos dueños, durante el gobierno militar; la quiebra y convocatoria de acreedores, en los primeros años de la década pasada, el cambio de dueños, tras la crisis de mediados de los años ochenta, la reestructuración productiva y organizacional en el curso de dicha década, la inversión en una nueva planta fabril, etc. Es una historia de grandes desequilibrios que mal puede describirse como una secuencia de ajustes marginales, como a veces se hace en los textos de microeconomía.

Se argumentará aquí que sólo actualmente, y de manera aún imperfecta, esta firma comienza a percibir que se desempeña en un escenario de economía abierta, parcialmente "contestable", en que tendrá que prestar gran atención al ritmo de cambio tecnológico que esta industria exhibe en el resto del mundo. Dichas cuestiones deberán necesariamente ser parte de su planeamiento estratégico de largo plazo, si desea mantener una alta tasa de participación en un mercado que se está globalizando rápidamente, a partir de los programas de integración de Chile al MERCOSUR y al Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLC).

ÍNDICE

	<i>Página</i>
RESUMEN	5
ABSTRACT	7
INTRODUCCIÓN	9
I. EVOLUCIÓN DE LA INDUSTRIA CHILENA (1970-1994)	13
A. Período 1974-1981	14
B. Período 1982-1986	16
C. Período 1987-1994	17
D. Resumen general	19
II. HISTORIA EVOLUTIVA DE UNA PLANTA METALMECÁNICA	21
A. PERÍODO ANTERIOR A LA CTI (1950-1973)	23
1. Evolución del proceso y la organización	23
2. Evolución del producto	24
B. LA FUSIÓN FENSA/MADEMSA. LÍNEA VERSUS TALLER	24
1. Primera etapa: expansión y reorganización fabril, 1975-1981	24
a) <i>Evolución del proceso y la organización</i>	24
b) <i>Evolución del producto</i>	27
c) <i>Resumen de la primera etapa</i>	28
2. Segunda etapa: crisis y resurgimiento, 1982-1986	29
a) <i>Evolución del proceso y la organización</i>	29
b) <i>Evolución del producto</i>	29
c) <i>Resumen de la segunda etapa</i>	30
3. Tercera etapa: el período expansivo, 1987-1993	31
a) <i>Evolución del proceso y la organización</i>	31
b) <i>Evolución del producto</i>	31
c) <i>Resumen de la tercera etapa</i>	32
C. HACIA UNA NUEVO MODELO ORGANIZACIONAL	32
1. Evolución del proceso y la organización	32
2. Evolución del producto	33

III. VÍNCULOS ENTRE LA MICRO Y LA MACRO DESDE LA ÓPTICA DEL PRESENTE ESTUDIO DE CASO	35
A. Principales rasgos del escenario microeconómico	35
B. Evolución macro y la conducta de la CTI	36
C. El caso de la CTI desde la perspectiva de la teoría convencional	40
D. Hacia una caracterización del sistema innovador de la CTI	44
1. Agentes o factores que inducen cambios en la rutina operativa de esta empresa	44
2. El núcleo humano que introduce cambios en la rutina operativa de la CTI	45
3. Los facilitadores del aprendizaje tecnológico	46
4. Movimientos de información al interior del sistema innovador de la firma	47
E. CONCLUSIONES	47
CUADROS Y GRÁFICOS	
Cuadro 1: Tasas de crecimiento promedio de la producción industrial	14
Cuadro 2: Producción anual de la CTI (1994)	22
Cuadro 3: Los sistemas de refrigeración	30
Cuadro 4: Relaciones entre los cambios macroeconómicos y las conductas de la CTI	39
Cuadro 5: Efectos generales en los indicadores estudiados	39
Gráfico 1: La industria chilena, su producción, 1957-1993	13
Gráfico 2: Cantidad de máquinas-herramientas de control numérico importadas	18
Gráfico 3: Cantidad de máquinas-herramienta de control numérico importadas	19
Gráfico 4: Volúmenes de producción de refrigeradores de la CTI	22
Gráfico 5: Evolución de indicadores de CTI. Período 1975-1981	28
Gráfico 6: Evolución de indicadores de CTI. Período 1982-1986	31
Gráfico 7: Participación de la CTI en el mercado de refrigeradores	40
Gráfico 8: Situación antes de la apertura	41
Gráfico 9: Situación después de la apertura (1975-1981)	42
Gráfico 10: La crisis, 1982-1986	42
Gráfico 11: La recuperación, 1987-1994	43
NOTAS	48
BIBLIOGRAFÍA	51

ABSTRACT

Over the past two decades, sweeping changes have been seen in the Chilean economy's system of incentives and its regulatory framework for production activity as the country has gradually moved towards an organizational production model that is more open to external competition, is less heavily regulated and calls for less public-sector involvement in production activity as such. Economic agents have gradually been adapting to the changes taking place in the social organization of production by stepping up their absorption of new technologies, opening up their relationships with outside markets by means of new exports and direct capital investments, and altering the way in which work is organized at the plant level, the management methods in use and the forms taken by labour union activity.

The objective of this study is to explore this process in some detail from the vantage point of a specific business enterprise. This enables us to learn something about the microeconomics of technological change and innovation in a particular branch of Chile's manufacturing sector and to explore how business behaviour at the microeconomic level ties in with the complex and turbulent stages of the restructuring process through which this country's macroeconomy has been passing.

The history of the firm chosen for this study includes such episodes as its classification as "social property" under the government of the Unidad Popular and its subsequent restoration (at what price?) to its former owners under the military government; its bankruptcy and the calling of a meeting of its creditors in the early 1980s; a change of ownership following the recession of the mid-1980s; the reorganization of its production and organizational structures during the 1990s; investment in a new manufacturing plant, etc. It is a story of sharp imbalances that can hardly be described as the series of "marginal adjustments" referred to in some microeconomics texts.

The study contends that this firm is only now just beginning to comprehend that it is functioning within an open, partially "contestable" economy in which it will have to take greater heed of the pace of technological change exhibited by this industry in the rest of the world. These issues must necessarily be considered in its long-term strategic planning if it wishes to maintain any sizeable share of a market that is swiftly becoming part of the global economy thanks to Chile's plans for joining Mercosur and the North American Free Trade Agreement (NAFTA).

INTRODUCCIÓN

En las últimas dos décadas el régimen de incentivos y el marco regulatorio en que se desarrolla la actividad productiva en el medio económico chileno han sufrido una profunda transformación. Gradualmente se fue transitando –con marchas y contramarchas– hacia un modelo de organización productiva más abierto a la competencia externa, más desregulado y con menor participación del sector público en el ámbito estrictamente productivo. Pese a que intuitivamente se percibe –sobre todo en los últimos años– que de a poco cada uno de los agentes económicos se han ido adaptando a los cambios del régimen de organización social de la producción que está vigente en el país, incrementando su ritmo de incorporación de nuevas tecnologías, abriendo con nuevas exportaciones e inversiones directas de capital su relación con terceros mercados y modificando la organización del trabajo a nivel de planta. Es poco lo que hasta hoy realmente se sabe sobre la forma como estos complejos procesos de mutación estructural efectivamente se desarrollan a nivel microeconómico.

En parte esto se debe a que la profesión tiende a privilegiar la lectura macroeconómica de la realidad. La teoría convencional de la firma lleva a pensar de esa manera. Según ella, las historias de empresas individuales prácticamente no cuentan, en la medida en que el razonamiento está basado en supuestos de equilibrio, perfecta información y conductas racionales de maximización de ganancias por parte del empresario, que se postula como operando en un contexto en que la función de producción está dada exógenamente y los mercados de factores se comportan de manera óptima. En ese marco analítico cabe suponer que el ajuste microeconómico debe tener lugar de alguna manera, cuando cambian las señales macroeconómicas, y que, en definitiva, la economía es capaz de retornar a un sendero óptimo de crecimiento con pleno empleo una vez que logra adaptarse a los cambios ocurridos a nivel agregado. En ese contexto analítico el sendero de adaptación de un agente productivo en particular a un nuevo conjunto de reglas del juego no resulta especialmente relevante.

Sin embargo, existen razones a priori para suponer que la duración y la naturaleza del proceso de ajuste por el que transita una determinada estructura productiva pueden terminar afectando el sendero último de equilibrio de largo plazo al que la misma tenderá a adaptarse tras un episodio de desequilibrio y turbulencia macroeconómicos. Si dicho episodio es lo suficientemente profundo y extenso para alterar definitivamente la naturaleza y organización de las firmas industriales y el comportamiento de los mercados, es inútil suponer que la estructura habrá de permanecer inalterada y que se trata pura y exclusivamente de un problema de coordinación agregada de agentes y mercados que conservan las mismas condiciones en que estaban antes de la crisis. De lo contrario, si esto no es así, las historias particulares efectivamente cuentan, no solo para ese agente económico, sino para la trayectoria de largo plazo que sigue el conjunto de la comunidad tras una etapa de desequilibrio macroeconómico.

Desde esta perspectiva, recuperar la riqueza informativa y descriptiva de las historias individuales tras un episodio de crisis y desestructuración de la trama productiva como el que vivieron muchas de las economías latinoamericanas en los años setenta y comienzos de los ochenta no sólo resulta útil como laboratorio de aprendizaje profesional de indudable valor heurístico sino que también emerge como una pieza clave para comprender el proceso de desarrollo de largo plazo de las economías de la región.

Puestas las cosas de esta manera, cabe señalar que el objetivo de este trabajo ha sido considerar el comportamiento secular de la economía chilena desde la óptica de una empresa en particular, con interés también en aprender sobre la microeconomía del cambio tecnológico y la innovación en un campo determinado de la producción manufacturera, como son los bienes de consumo duraderos. A tal fin se ha examinado el proceso evolutivo de una planta chilena productora de refrigeradores, líder en su género, que –al igual que muchas otras plantas metalmeccánicas chilenas– ha atravesado complejas y turbulentas etapas de reestructuración, algunas inducidas por cambios de variables macroeconómicas y otras por hechos más estrictamente microeconómicos, producto de la organización y funcionamiento evolutivo de la empresa. Actualmente ésta revela cambios significativos de diversa índole respecto de lo que era en los años setenta y ochenta, cambios que reflejan un sendero de adaptación gradual al nuevo régimen de incentivos y a las señales del mercado que prevalecen en la economía chilena y en su entorno internacional.

La historia que se examinará a continuación incluye momentos políticos de gran conflictividad, tales como el ingreso de la empresa al área de propiedad social durante el gobierno de la Unidad Popular y su posterior devolución (a precios dudosos) a sus antiguos dueños, la quiebra y convocatoria de acreedores, en los primeros años de la década pasada, ante la incapacidad de la empresa de hacer frente a la competencia externa; el cambio de dueños, tras la crisis de mediados de los años ochenta, la reestructuración productiva y organizacional en el curso de dicha década, la apertura de una nueva planta fabril, etc. Es una historia de grandes desequilibrios que mal puede describirse como una secuencia de ajustes "menores", marginales, como son los que se muestran en los textos de microeconomía.

Aquí se argumentará que actualmente, y de manera aún imperfecta, esta empresa comienza a percibir que en adelante deberá desempeñarse en un escenario de economía abierta, parcialmente disputable, en que tendrá que prestar gran atención al modelo de organización de la producción y al ritmo de cambio tecnológico que esta industria exhibe en el mundo desarrollado. Dichas cuestiones deberán necesariamente ser parte de su planeamiento estratégico de largo plazo, si desea mantener una alta tasa de participación en un mercado que se está globalizando rápidamente, a partir de los programas de integración de Chile al MERCOSUR y al Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLC).

Como se verá, la historia de la Compañía Tecno Industrial (CTI) contiene éxitos y fracasos, y brinda una imagen poco asimilable a la visión esquemática que proporciona la teoría convencional de la firma. Tras la crisis de los años ochenta su grado de integración vertical disminuye drásticamente, moviéndose más hacia el polo del montaje de insumos comprados a terceros –muchos de ellos importados– que hacia el de la fabricación propia de partes y componentes. En este y muchos otros aspectos se advertirá cómo el comportamiento de esta empresa tiende a describir con bastante fidelidad el escenario sectorial de la industria metalmeccánica chilena como un todo, y los avatares del proceso de reestructuración por el que las firmas de este sector productivo transitan durante los años setenta y buena parte de los años ochenta.

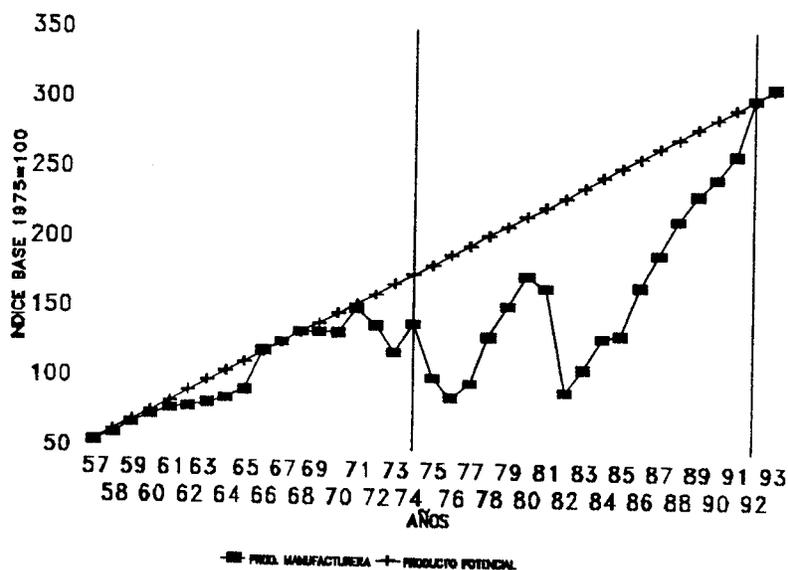
El trabajo se divide en cuatro capítulos. El primero presenta el cuadro general de funcionamiento de la economía chilena en que se inscribe la historia empresarial que se examina más adelante.¹ El capítulo segundo describe la historia evolutiva de la planta de refrigeradores de la CTI.² Este capítulo está dividido en tres secciones. La primera se refiere a la situación previa a la fusión de FENSA y MADEMSA, que provocó la creación de la CTI; es decir, abarca el período³ anterior a 1975. La segunda contiene la historia evolutiva, hasta la crisis y desaparición definitiva, de la "primera CTI" que surge de dicha fusión. Se describen aquí tres etapas: a) entre 1975 y 1981, en que se introdujeron cambios en la empresa tras la época de la propiedad social durante el gobierno de la Unidad Popular; b) entre 1982 y 1986, cubriendo tanto lo ocurrido en la recesión de mediados de los ochenta y cómo la firma sobrevivió en dicha coyuntura, así como también la etapa 1987-1993, en que la empresa resurge e inaugura una nueva planta fabril, en 1990. La tercera y última sección del segundo capítulo examina los rasgos más importantes del nuevo modelo organizacional que la firma monta a finales de los años ochenta, con miras a enfrentar la competencia externa. El tercer capítulo del trabajo explora los vínculos entre la micro y la macroeconomía, vistos desde la óptica particular de esta firma, e introduce algunas reflexiones finales resumiendo lo aprendido en este estudio.

I. EVOLUCIÓN DE LA INDUSTRIA CHILENA (1970-1994)

En este primer capítulo se examina el comportamiento global de la economía chilena, y en particular del sector manufacturero, como telón de fondo de la historia empresarial que se presentará en el capítulo subsiguiente.

El sector manufacturero chileno ha pasado por varios períodos de crisis y resurgimiento, como puede apreciarse en el gráfico 1. Recién hacia 1992 el producto industrial alcanza el nivel que ha tenido a partir de una extrapolación simple del máximo histórico de los años setenta, y es evidente que en los años intermedios ha habido un marcado proceso de subutilización y destrucción de la capacidad instalada, que entraña el cierre de plantas fabriles, el desempleo y el desperdicio de aptitudes técnicas acumuladas por los recursos humanos locales. El gráfico también indica que en los últimos años –de 1991 en adelante– la industria acelera su ritmo expansivo, hecho que corroboran los indicadores de crecimiento presentados en el cuadro 1 correspondientes al último trienio.

Gráfico 1
LA INDUSTRIA CHILENA, SU PRODUCCIÓN, 1957-1993



Cuadro 1
TASAS DE CRECIMIENTO PROMEDIO DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL

Período		Tasa
1958-1993	Total	4.27
1958-1973	Fase anterior	4.40
1964-1973	Fase anterior	3.89
1974-1992	Fase de mercado	4.50
1973-1976	a) Etapa recesiva 1	-11.52
1977-1981	b) Etapa de turbulencia y cambios	7.34
1982	c) Etapa recesiva 2	-33.74
1983-1992	d) Etapa de recuperación	11.31
1986-1992	Etapa de recuperación	11.69
1989-1993	Etapa de recuperación	11.77
1992-1993	Nueva etapa	17.32

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INE), anuarios estadísticos.

A efectos de caracterizar este extenso período, se identificarán tres etapas bien diferenciadas: la primera se refiere al período 1974-1981; la segunda cubre la fase crítica 1982-1986, y la tercera es la fase de resurgimiento y aceleración del ritmo expansivo, 1987-1994.

A. PERÍODO 1974-1981

Tras el golpe militar de 1973 se inicia "...una de las más dramáticas reformas económicas que se hayan registrado en la historia de Chile." (Corbo y Sánchez, 1992). Los cambios se generan con el objeto de inducir la transición hacia un modelo de organización social más desregulado y abierto a la competencia externa, guiado básicamente por las señales del mercado. Se pasa así de una concepción de la organización social en la que el Estado desempeña un papel destacado en la vida comunitaria a otra radicalmente distinta, en la que aquel solo cumple un papel subsidiario y se eliminan formas de propiedad social e instituciones típicas del Estado de bienestar que proliferaron en etapas anteriores de la historia chilena. Esta transición ocurre en un ambiente de recesión económica y de fuerte represión social.

Varios economistas chilenos han intentado explorar las consecuencias económicas de semejante cambio paradigmático. Así, Mizala (1992) comprueba que no solamente las políticas de apertura externa afectaron al sector manufacturero, sino que también la caída de la demanda interna debe considerarse un determinante fundamental de la contracción del nivel de actividad industrial de esos años. En efecto, en un contexto en que era difícil aumentar las exportaciones como conducta contracíclica, la caída de la demanda interna aparece como un factor importante en la reducción de la producción manufacturera interna. Solo más tarde, entre 1979 y 1981, las importaciones constituyen un nuevo motivo de preocupación para las empresas locales. Este hecho indica que el abastecimiento externo no ocurre de manera inmediata tras la baja de aranceles, como a veces se supone en los modelos de ajuste

macroeconómico, sino que lleva tiempo establecer canales y una infraestructura de importación que permitan llegar con productos competitivos al mercado. En 1982 nuevamente la recesión⁴ y la caída de la demanda interna afectaron negativamente al sector.

Corbo y Sánchez (1992) clasifican las políticas de reforma estructural de esta época en cinco grandes grupos: i) políticas destinadas a eliminar los controles de precios en los mercados de bienes, ii) liberalización del mercado financiero, iii) flexibilización de los mercados laborales, iv) control y disminución del déficit fiscal, y v) disminución de la participación del Estado como productor de bienes y servicios.

Los esfuerzos de estabilización macroeconómica y reforma estructural previamente mencionados afectaron el desempeño del sector manufacturero chileno en diversos planos, a saber:

i) Globalmente la industria perdió cerca de 20% de participación en el producto bruto (PGB), al pasar de 25.4% en 1970 a 21,5% en 1980 y 20% en 1982.

ii) La tasa efectiva de protección cayó abruptamente hasta alcanzar un promedio de 14% en 1979.⁵

iii) Creció la flexibilidad laboral ante la prohibición de toda actividad sindical.⁶

iv) El número de empresas industriales bajó 13% (1967-1979) (Mizala, 1992), principalmente en el sector de pequeñas y medianas empresas de origen familiar. Aumentó en gran medida la competencia externa, y el empleo industrial cayó drásticamente.

v) Las industrias más afectadas por la competencia de los productos importados fueron las de las divisiones 32, 36 y 38 de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas (CIIU), que corresponden a textiles, prendas de vestir e industria del cuero, fabricación de productos minerales no metálicos, exceptuando los derivados del petróleo y del carbón, y fabricación de productos metálicos, maquinaria y equipo. Además, "en términos de rentabilidad, las empresas competitivas con las importaciones tuvieron el peor desempeño, lo cual era previsible dadas las condiciones adversas que debieron enfrentar esas compañías durante todo el período" (Mizala, 1992). Se destacan del resto las empresas orientadas al sector de los recursos naturales, que se beneficiaron con la apertura comercial.

Para adaptarse al nuevo marco económico, las empresas optaron por:⁷

Racionalizar el estilo de gestión y la organización del trabajo con que operaban, reduciendo la gama de productos fabricados y aumentando el componente unitario de insumos importados empleados en las plantas. De esta manera mejoran la productividad laboral y las utilidades, sin que medien grandes inversiones en nuevos equipos.⁸

Introducir mejoras de calidad en los productos, reduciendo la nómina de los que se fabricaban en el país y ampliando la gama de los que se ofrecían al mercado mediante la importación. Para las empresas exportadoras de productos básicos industriales, el cambio en la estrategia de producción fue mínimo.

Cambiar la composición de sus activos, transformando los físicos en financieros, prefiriendo la especulación a las inversiones reales en maquinaria y equipo. Esta medida se debió principalmente a los altos costos financieros que debían enfrentar y a la escasa reactivación del mercado local, sumados a su incapacidad de aumentar las exportaciones. El nivel de endeudamiento aumentó, al principio en pesos y luego en dólares, y los inventarios se redujeron a un mínimo. Mizala (1992) argumenta que el problema financiero fue lo que más afectó a las empresas y que muchas quebraron porque no lograron superarlo.

En resumen, la apertura comercial y las políticas de estabilización macroeconómica indujeron esfuerzos de racionalización en la organización del trabajo a nivel de planta fabril, reducción de la variedad de productos fabricados, aumento del componente unitario de importaciones y, por sobre todo, un fuerte vuelco de activos físicos a activos financieros. Las firmas que sobrevivieron tendieron a transformarse en ensambladoras de partes y componentes importados y a completar su línea de ventas con productos montados con material desarmado traído del exterior. En promedio, dentro de la estructura industrial, tendieron a ganar terreno relativo las ramas procesadoras de recursos naturales y a perderlo las industrias dedicadas a la producción para el mercado interno.

B. PERÍODO 1982-1986

Al igual que en el resto de América Latina, estos son años de profundo desequilibrio externo, producto del aumento de las tasas internacionales de interés, la caída en los términos de intercambio y la ausencia de financiamiento internacional tras la moratoria mexicana de 1982. Dichos factores generan una rápida expansión de la deuda externa y obligan a los gobiernos a buscar financiamiento en el ámbito nacional, con el consiguiente impacto inflacionario.

Las políticas públicas de este período estaban destinadas a enfrentar este nuevo contexto internacional. En esos años la economía estaba "abierta" y, por lo tanto, mucho más sensible a turbulencias externas. En esencia, las medidas consistieron en cerrar –parcialmente– la economía e implementar políticas expansivas y contracíclicas. Las medidas "heterodoxas" recurrieron al uso "del tipo de cambio como principal instrumento para enfrentar el desequilibrio externo, complementado por aumentos en el nivel de aranceles" (Meller, 1992). Además, se volvieron a controlar los precios (productos agrícolas) y la tasa de interés, sumado al aumento del gasto público.

En 1985, ante la presión del Fondo Monetario Internacional (FMI), cambia nuevamente el rumbo de la política económica. Se busca ahora potenciar el sector exportador y asegurar la austeridad del gasto fiscal, para aumentar la tasa de ahorro con el fin de cumplir con los acreedores y financiar niveles superiores de inversión. A tal efecto se eleva el tipo de cambio y se controlan los salarios, con miras a aumentar el tipo de cambio real.

En 1982 el producto interno bruto (PIB) cae un 14% y en 1983 un 0.7%. En ese mismo año, el desempleo aumenta a 28.5% y las importaciones bajan a menos de la mitad respecto de 1981. Se inicia la recuperación del sector externo de la economía. En el ámbito manufacturero, en 1982 el producto cae un 21% y el empleo un 27%. Comienza un período de fuerte desinversión, que culmina en 1984, cuando la caída de la inversión alcanza 45% con respecto a los niveles de 1979. Las pequeñas y medianas empresas son las más sensibles a los cambios, lo que determina un mayor rezago de éstas frente a las empresas grandes. El cambio en la política cambiaria mejora la rentabilidad del sector exportador, sustentado en los recursos naturales.

Con las medidas proteccionistas aumenta la rentabilidad de ramas productivas dedicadas al mercado interno, aunque en un clima general de incertidumbre y desaliento por la inversión en estos sectores. Si se realiza una evaluación por ramas, se constata que el sector de productos básicos industriales alcanza un desempeño particularmente expansivo. En el resto del aparato productivo predomina la pérdida de dinamismo y la sensación de que el crecimiento generado en la etapa 1974-1981 no resulta sustentable ante la escasa inversión

y el bajo crecimiento de la productividad registrado durante esos años. Aumenta el número de trabajadores por establecimiento, lo que indica que el tamaño medio de las empresas creció (Agacino y Rivas, 1993). En 1985 se termina el proceso de desinversión generado por la crisis de 1982. Debido a ésta los bancos son muy reticentes a otorgar préstamos y por lo tanto la industria sufre serios problemas de financiamiento.

En síntesis, este período se caracteriza por el alto grado de desequilibrio y turbulencia que predomina en la economía. Abundan las quiebras de empresas. Gana terreno la industria procesadora de materias primas y crece el grado de concentración económica prevaleciente al interior del sector manufacturero ante el fracaso relativo de las pequeñas y medianas empresas para adaptarse a las nuevas condiciones del entorno macroeconómico.

C. PERÍODO 1987-1994

Se reinicia la apertura comercial con una rebaja de aranceles. La economía se recupera y empieza a crecer, en un ambiente de cambio en el régimen político y en el marco de un clima en que se vuelve a plantear la necesidad de cuidar los objetivos sociales pero respetando las restricciones del equilibrio macroeconómico. A partir de entonces se decide aumentar los impuestos, con el fin de no financiar gastos sociales con emisión de dinero ni con deuda pública. Permanece incuestionada la idea de que el mercado es mejor asignador de recursos que la autoridad estatal. El gobierno de Frei mantiene esencialmente la misma concepción de la organización social que su antecesor en el poder.

Según Agacino, Rivas y González (1992), una cuarta parte de la expansión alcanzada en esta etapa puede explicarse por el crecimiento de la demanda interna, en tanto que casi dos tercios de dicha expansión se deben a la apertura exportadora. Durante estos años las empresas logran terminar de sanear su situación financiera, al concluir el pago de deudas adquiridas a fines de los años setenta.

La situación económica mundial muestra claros indicios de mejoría. Sigue cayendo la inflación, se acelera el ritmo de crecimiento, aumenta la inversión, ingresan cada vez más capitales de corto plazo, se elevan la tasa de ahorro interno, los salarios reales y las exportaciones, y crece el gasto en salud y educación. A la vez, comienza a observarse una visible apreciación del tipo de cambio real.

Desde el punto de vista del sector manufacturero, se registra una mejora en el nivel de empleo industrial. Sólo en 1988 se recupera el nivel de inversión de 1979, y en 1989 se alcanzan los niveles de 1981. En 1988 las exportaciones manufactureras se diversifican y siguen con su expansión, lo que indica que el nivel de "transabilidad" del sector es mayor, a pesar de la apreciación del tipo de cambio real.

Según Castillo, Maggi y Dini (1994), las estrategias empresarias se concentran en aspectos de:

Gestión. Aumenta la profesionalización de los elencos gerenciales y el trabajo en equipo. Dominan las tendencias hacia la reducción y flexibilización de la estructura jerárquica y hacia la incorporación de nuevas funciones asociadas al manejo informático.

Crecimiento. Se observan al menos tres estrategias distintas: ampliación de planta, instalación de planta nueva y adquisición de empresas existentes. Estas medidas se llevan adelante, casi sin excepción, con fondos propios, aun cuando la mayoría de las empresas considera expedito el acceso al mercado financiero.

Recursos humanos. Los sindicatos siguen participando muy escasamente en las decisiones de modernización. Comienzan a utilizarse los incentivos fiscales para la capacitación. La política de contratación favorece los estudios formales y la capacidad de trabajar en grupo.

Tecnología. Se redoblan los esfuerzos de diseño de producto, tratando de llegar a determinados consumidores y nichos de mercado. Los cambios en la producción se basan en la compra de maquinaria y la adaptación de la tecnología a la escala del mercado chileno.

Comercialización. Consiste en la diferenciación de productos, el posicionamiento de la marca, la calidad y el mejoramiento del servicio al cliente y las redes de distribución preferenciales. Además se forman alianzas comerciales y se diversifican las esferas de actividad.

En suma, durante el período 1985-1994 la industria crece, incorporando factores productivos, sobre todo mano de obra, aspecto que marca la diferencia de lo ocurrido en la primera etapa, que se caracterizó por ahorrar mano de obra en términos absolutos. A raíz de esto la productividad laboral no aumenta mucho. Sin embargo, en el último trienio se advierte, aparentemente, el inicio de una dinámica mayor que la de épocas anteriores, que se expresa en la incorporación acelerada de equipos de comando numérico, sistemas de diseño y fabricación asistidos por computadoras, tecnologías automáticas de control de procesos, ciertos elementos de la robótica, etc. (véanse los gráficos que figuran a continuación). Pese a tratarse de hechos recientes, cabe suponer la existencia de una aceleración de la tendencia expansiva, que sin duda debe tomarse en cuenta al pensar en el desempeño futuro del sector manufacturero chileno.

Gráfico 2
CANTIDAD DE MAQUINAS-HERRAMIENTAS DE CONTROL NÚMÉRICO IMPORTADAS

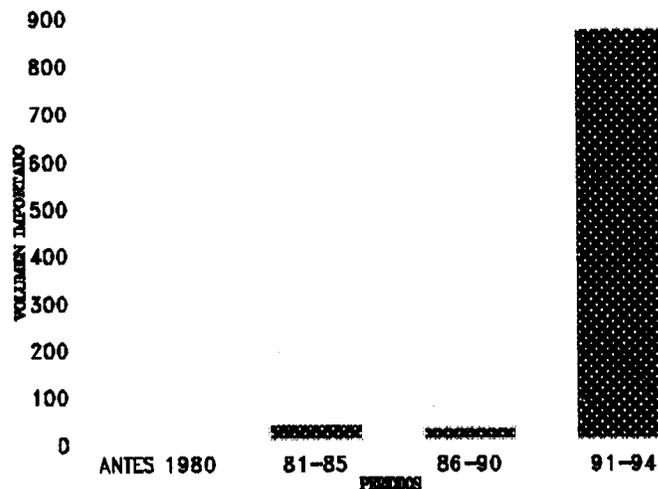
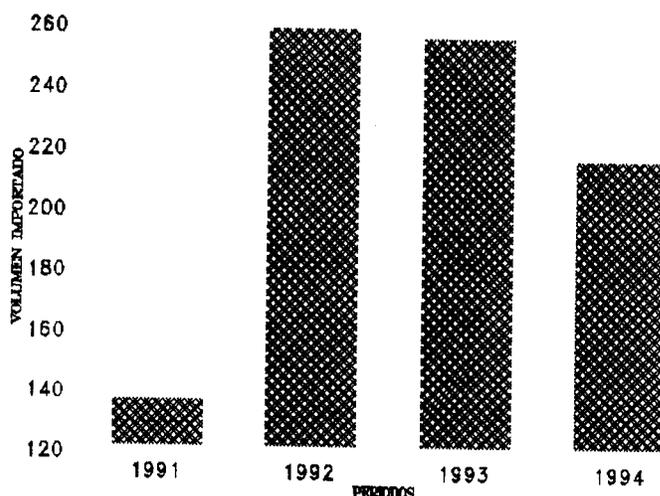


Gráfico 3
CANTIDAD DE MÁQUINAS-HERRAMIENTAS DE CONTROL NÚMÉRICO IMPORTADAS



D. RESUMEN GENERAL

La industria chilena enfrentó en los últimos 20 años diversos cambios de gran magnitud en el régimen de incentivos y en el marco regulatorio en que debió operar. Entre ellos se destacan la apertura de la economía y la desregulación de múltiples mercados, la crisis del petróleo en los años setenta, la crisis de la deuda en 1980 y los programas de estabilización macroeconómica.

Debido a la caída de la demanda interna, primero, y al masivo ingreso de importaciones que compiten con la oferta nacional, poco después, sumados a la desregulación de múltiples mercados –entre ellos el de capitales–, el sector experimenta una fuerte crisis en los años setenta, de la que se derivan tanto la destrucción parcial del aparato productivo como su reestructuración hacia ramas procesadoras de recursos naturales. Las firmas tienden a transformar activos reales en activos financieros y se observa un notable deterioro en la tasa de inversión.

La industria busca un nuevo patrón de especialización apoyado sobre todo en la demanda externa y en las exportaciones de productos básicos y "commodities industriales" a mercados internacionales sumamente competitivos, en los que el país actúa como "tomador" de precios.

Durante esos años el aumento de la productividad de los factores ocurre principalmente a raíz de cambios en la organización del trabajo.

La crisis de la deuda y la moratoria mexicana de 1982 abren una nueva fase de desequilibrio macroeconómico cuando los efectos de la turbulencia de los años setenta aún no habían desaparecido. El gobierno emprende nuevas políticas macroeconómicas para sacar al país de la crisis. Se frena, en parte, el proceso de apertura de la economía. El mercado interno se contrae, arrastrando muchas empresas a la quiebra.

La industria sigue perdiendo terreno en su participación en el PIB y continúan la concentración y orientación hacia la industria sustentada en los recursos naturales.

En 1986 la economía chilena empieza a recuperarse y el mercado crece. Luego, con el retorno a la democracia, las variables macroeconómicas se estabilizan. Las empresas emprenden una serie de estrategias ante la rápida expansión de la economía.

Frente a este cuadro, Agacino y Rivas (1993) concluyen que "si el objetivo estratégico de la política y de las transformaciones en el funcionamiento de la economía impulsadas desde 1975, era la modernización de la industria en un marco de liberalización y de apertura al comercio mundial, lo que parece haber ocurrido es más bien un simple reacomodo por parte de las firmas a las nuevas condiciones... Los hechos más bien nos presentan un sector que se reacomodó, buscando mejorar su rentabilidad y aprovechando las ventajas que permitieron los cambios inducidos en el conjunto de incentivos definidos por la política económica. Para dichos autores mal se puede hablar en estas condiciones de "modernización tecnológica" y "reconversión del sector industrial". Sin embargo, hay que tener en cuenta que el trabajo abarca hasta el año 1989.

El último trienio parece apuntar a un cambio de tendencia. En efecto, el ritmo y la naturaleza de las importaciones de máquinas-herramientas de comando numérico, equipos e instrumental de control de procesos, etc. parecerían revelar que la industria experimenta un cambio en sus conductas de inversión y modernización tecnológica, que se explica en parte por las caídas de las tasas de interés, el aumento de los salarios reales y la apreciación del tipo de cambio real. Se trata de un hecho nuevo y no enteramente dilucidado por los estudiosos del desarrollo industrial chileno, que aún no llegan a precisar el verdadero impacto de estos fenómenos sobre los niveles de productividad fabril⁹ y sus repercusiones de allí en más desde el punto de vista del comercio exterior, el empleo o la distribución de ingresos.

No obstante, hay indicios de que las exportaciones industriales se están diversificando y expandiendo, *pari pasu* con el repunte en los últimos años de la inversión industrial, y de que la subcontratación aumenta. Si se estudia la industria por ramas, se aprecia que el sector exportador es el más dinámico y alcanza el mayor peso relativo dentro de la producción manufacturera; sin embargo, en los últimos años, y gracias al sostenido ritmo de crecimiento de la economía, las industrias dedicadas al mercado interno también retoman un rápido proceso de expansión. El empleo, por su parte, tiende a estancarse.

Esta situación revela que en la década de 1980 la industria se recupera reasignando recursos de ramas dedicadas al mercado interno a otras con más uso intensivo de capital y productoras de insumos básicos industriales de exportación. En cuanto a la morfología de los mercados, se advierte que en los bienes de consumo, debido a la competencia externa, se reduce el grado de monopolio imperante en el medio local,¹⁰ en tanto que en los mercados de productos básicos industriales, la oferta queda concentrada en un reducido núcleo de grandes grupos corporativos, decididamente volcados al negocio de la exportación.

Se observa también que las participaciones relativas de ambos sectores no han variado excesivamente con el tiempo, y que sus alzas y bajas se explican más por las variaciones de los precios relativos que por la aparición de grandes plantas fabriles nuevas o los aumentos de los volúmenes físicos de producción de uno u otro tipo de industria. En conjunto, y pese al mencionado aumento del dinamismo industrial de los últimos años, la industria manufacturera ha seguido perdiendo participación relativa en el PIB y en el crecimiento del país, de forma tal que la economía se ha ido sustentando cada vez más en otros sectores de actividad, como las materias primas mineras, la energía y las telecomunicaciones o los servicios.

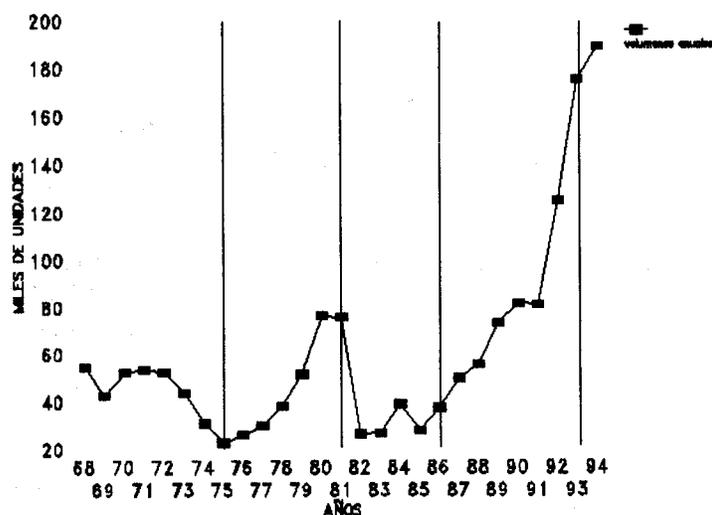
II. HISTORIA EVOLUTIVA DE UNA PLANTA METALMECÁNICA

En el presente capítulo se examina la evolución de la CTI, para lo cual se distinguen tres etapas en las últimas décadas. *La primera* abarca el desarrollo de FENSA y MADEMSA hasta la fusión de ambas compañías en 1975. *La segunda* comprende lo ocurrido entre 1975 y 1993, y en ella se caracterizan tres fases bien diferenciadas:

1. 1975-1981, período que cubre lo ocurrido en la empresa después de su devolución a los propietarios originales tras el golpe militar. Se afianza la producción en línea, se moderniza la ingeniería de producto gracias a una licencia externa contratada con ARISTON (Italia), se mejora la administración, con la introducción de modernos equipos de computación, y se hacen cambios menores en la ingeniería de procesos. Esta etapa se cierra con la conmoción macroeconómica de la devaluación y la recesión mundial.
2. 1982-1986, época en que la firma realiza ingentes esfuerzos para recuperarse de la profunda recesión en que cae tras la contracción de la demanda interna. La organización del trabajo fabril se deteriora muchísimo, y la firma llega a hacer trabajos de montaje para clientes, para mantener un uso mínimo de la capacidad instalada.
3. 1987-1993, años en que la empresa retoma y consolida su proceso expansivo. En 1987 la empresa se transfiere al grupo Sigdo Koppers y se registra una rápida expansión del volumen físico de producción, hasta llegar a los límites de la capacidad instalada. En 1990 la firma pone en marcha una planta productiva nueva y más moderna, destinada a fabricar solo refrigeradores.

La tercera etapa es sumamente reciente y entraña el amplio cuestionamiento interno que surge al interior de la empresa a partir de 1993-1994 con motivo de la aparición de cuellos de botella en la sección de pintura, factor clave en la decisión de construir la nueva planta inaugurada en 1990. Este hecho desencadena un fuerte debate al interior de los cuadros gerenciales de la firma, que –quizás por primera vez– perciben las diferencias entre la planta nacional y la frontera técnica internacional, representada en este caso por las tecnologías coreanas y japonesas. Para entender mejor los cambios, se estudian estas etapas evolutivas desde la perspectiva del diseño de productos, la ingeniería de procesos y la organización y métodos de trabajo.¹¹ Estas etapas se reflejan en forma bastante clara en el gráfico 4 que sigue:

Gráfico 4
VOLÚMENES DE PRODUCCIÓN DE REFRIGERADORES DE LA CTI



Actualmente la CTI es una sociedad anónima abierta que produce cocinas, refrigeradores, lavadoras de ropa y estufas, con las marcas FENSA, MADEMSA y FERRILOZA. Además comercializa centrifugadoras, hornos microonda, extractores de cocina, secadoras de ropa, lavajillas, calefones, reguladores, lavaplatillos, etc.

Cuadro 2
PRODUCCIÓN ANUAL DE LA CTI (1994)

Producto	Volumen aproximado de producción anual
Refrigeradores	200 000
Cocinas	150 000
Estufas	150 000 + 50 000 a gas
Lavadoras	150 000 + 50 000 automáticas

Fuente: Información proporcionada por Gerencia de CTI.

CTI constituye una firma del ámbito metalmeccánico fabricante de productos de línea blanca. Este tipo de empresas normalmente produce una gama muy amplia y heterogénea de productos (Katz, 1996). Para fabricar uno de ellos es preciso pasar por muchos subprocesos unitarios de transformación de partes y piezas metálicas. La relación entre los insumos y los productos terminados es bastante compleja, puesto que las partes prearmadas o piezas también requieren tareas complejas de mecanizado que pueden ser hechas con equipos de uso múltiple, como un torno paralelo universal o una presadora que se pueden emplear para fabricar distintos productos. La mano de obra tiene una gran importancia en los tiempos de fabricación de un producto y en su calidad y terminación.

La firma se relaciona con más de 300 distribuidores y más de 50 proveedores (en países como Bélgica, Brasil, Chile, Italia y Japón). Cuenta con 1 400 trabajadores y está integrada por cinco empresas:

1. **SOMELA** (Sociedad Manufacturera de Electroartefactos, S.A.), encargada de electrodomésticos menores y motores eléctricos;
2. **VITROQUÍMICA** (Fábrica de Productos Químicos, S.A.), encargada de fabricar esmaltes para enlozar y pastas químicas para cerámicas;
3. **PROTEMA** (Proyectos, Tecnología y Matrices Ltda.), que fabrica matrices y moldes, y
4. **C.S.T.** (Central de Servicios Técnicos Ltda.), que presta el servicio de posventa para los artefactos de las marcas FENSA, MADEMSA, FERRILOZA y SOMELA.

También se debe considerar a CEM (Compañía Elaboradora de Metales, S.A.), que produce los calefones bajo subcontratación (vinculada) desde 1993.

La empresa depende mucho de las importaciones; el 70% de sus costos corresponde a la importación. De manera que las plantas de producción, que son dos, son esencialmente ensambladoras. La N° 1 produce estufas, cocinas y lavadoras, y la N° 2 sólo refrigeradores. A su vez, la estructura organizacional, establecida aproximadamente en julio de 1994, está dividida en la gerencia de administración y finanzas, la gerencia comercial, la gerencia de la división cocinas, lavadoras y estufas y la gerencia de la división refrigeradores. Existe además un departamento de control de calidad, que depende directamente de la gerencia general.

A continuación se abordará el examen de las tres etapas históricas previamente identificadas.

A. PERÍODO ANTERIOR A LA CTI (1950-1973)

1. Evolución del proceso y la organización

Como se indicó, la CTI surge de la fusión de FENSA y MADEMSA, en 1975. Sin embargo, cada una de estas dos empresas registra una historia previa que conviene tener presente como telón de fondo del presente estudio de caso. Se hará especial hincapié en la historia de FENSA, que es la empresa que posteriormente otorga a la CTI su fisonomía organizacional y el espacio físico en que se desempeña la firma en la actualidad.

Los orígenes de FENSA se remontan a los inicios del siglo, en 1905, con la asociación del Banco de Londres, como propietario del 22% de los activos, y la familia Mitrovich, con otro 16%. La firma cuenta con dos plantas productivas, una en Valparaíso, la Fábrica Nacional de Envases y Enlozados, S.A., dedicada a la producción de bienes de hojalata, y otra en Santiago, la Esmaltadora Nacional, dedicada a la vajillería enlozada. Recién en 1940 esta última, ya separada de la primera, se convierte formalmente en FENSA. De 1954 a 1956 la planta se traslada a la comuna de Maipú, donde está ubicada actualmente.

En 1965 el grupo BHC (Vial-Larraín-Cruzat-Claro) compra FENSA y, cuatro años después, adquiere 30% del paquete accionario de MADEMSA (Sociedad Manufacturera de Metales, S.A.), su principal competidor. MADEMSA es una empresa familiar perteneciente a los hermanos Simonetti, que después de la venta deciden asociarse a CIMET-SINDELEN, propiedad de los hermanos Montanari.

En los cuatro años siguientes, hasta 1970, la firma moderniza el proceso productivo, al incorporar diversos equipos como un horno eléctrico, nuevas prensas hidráulicas que reemplazan a las mecánicas, tornos, una nueva cadena de montaje y un nuevo sistema de pintura.

El proceso de inversión se interrumpe durante los años de la Unidad Popular, en que la empresa es intervenida por el Estado. Para ese entonces la firma cuenta con 2 000 operarios. A fines de 1973, tras el golpe militar, los antiguos propietarios recuperan la empresa, en el marco de un clima altamente represivo, y comienzan su gradual reordenamiento. Entre 1973 y 1975 se reanuda el proceso de modernización.

2. Evolución del producto

A partir de mediados de los años cuarenta FENSA crece rápidamente, pero recién hacia 1950 comienza a producir refrigeradores. En 1956 la firma decide tomar una licencia de producto para ampliar y enriquecer su línea de comercialización, recurriendo para ello a la firma norteamericana Whirlpool Corporation.

A partir de 1959 FENSA fabrica dos líneas de refrigeradores: Whirlpool y FENSA. Todos los modelos son armados por FENSA y su calidad es muy parecida puesto que el aislante, los motocompresores y los evaporadores son los mismos para las dos líneas.

En 1966, cuando el grupo BHC compra la fábrica, se introducen algunos cambios en la ingeniería de producto, varios de los cuales suponen también cambios de proceso. Así, se simplifican los gabinetes, se estampa la puerta de un solo golpe, se compran máquinas para hacer los muebles y para perfilar y en 1967 se incorpora el plástico a las puertas usando una máquina extrusora.

Hasta 1968 se fabrican nueve modelos de refrigeradores y congeladores. Durante seis meses, en 1970, se fabrican refrigeradores y lavadoras para Phillips.

En el gobierno de la Unidad Popular se empiezan a fabricar en la empresa los serpentines de la unidad de frío, pero no se registran cambios técnicos de significación. Además, se cancelan los contratos de licencias, lo que obliga a la empresa a copiar modelos para continuar con la producción.

B. LA FUSIÓN FENSA/MADEMSA. LÍNEA VERSUS TALLER

1. Primera etapa: expansión y reorganización fabril, 1975-1981

a) Evolución del proceso y la organización

En 1975 el grupo Vial inicia la reorganización de la empresa, buscando ganar economías de escala y especialización mediante la transformación de un modelo de producción por lotes a otro de producción en línea.

Es el año de la fusión con MADEMSA, en que se cierra la línea de producción de artefactos menores para el hogar.¹² Esta transformación deriva en la actual CTI, Compañía Tecno Industrial, S.A., que concentra toda la producción en la planta FENSA de Maipú. La fusión tiene por objeto hacer frente a las nuevas políticas de apertura comercial, que permiten la entrada indiscriminada de la competencia externa.

Antes de la fusión, MADEMSA estaba compuesta por cuatro plantas distribuidas en tres sitios.¹³ En enero de 1975 estas cuatro plantas empleaban alrededor de 2 000 personas. En

cambio FENSA tenía una planta en Maipú, que esencialmente estaba compuesta por dos fundiciones y una planta de armaduría con una disposición racional, vale decir, más ordenada, de refrigeradores, cocinas, estufas y lavadoras. En esta planta se empleaban aproximadamente 1 900 personas.

La fusión provoca una reducción de personal de 1 500 trabajadores, que se acogieron al "retiro voluntario", en el marco de un clima de gran tensión obrero-patronal y de no poca represión sobre el conjunto de los líderes sindicales. MADEMSA cierra su planta 1, con el traslado de 400 a 500 trabajadores a Maipú, y su planta 4 (la fundición), por los bajos rendimientos que alcanza al poder trabajar solo un turno diario, debido a su localización urbana. Las otras dos plantas de MADEMSA continuaron funcionando bajo la propiedad del grupo BHC. Los sindicatos no se fusionan, por lo que la empresa trabaja con cuatro sindicatos y, por ende, con cuatro convenios colectivos. Las relaciones sindicales atraviesan una etapa de gran conflictividad y tensión.

Desde el punto de vista técnico y de ingeniería, cabe mencionar que se toman las siguientes medidas, destinadas a mejorar la productividad de la planta:

i) Se crean tres departamentos de ingeniería: uno dedicado a ingeniería de procesos, cuyo fin básico es ordenar y racionalizar las áreas de galvanizado y esmaltación y pintura; otro que cubre el diseño de producto, la mejora de los diseños disponibles y la búsqueda de alternativas hacia el futuro; y el tercero, el industrial, que se encarga de buscar y comprar máquinas y trazar los planes para que el departamento de proceso los ejecute.

ii) Continúa la copia de productos de la competencia. Se compra el producto y se prosigue con 'ingeniería reversa', esto es, se desarma el producto y se copian los aspectos que se estiman más ventajosos, se produce un prototipo, se lo somete a pruebas de diversa índole, se hacen planos de detalle¹⁴ y se fabrica una partida piloto antes de lanzar la producción.¹⁵

iii) Se crea un departamento de relaciones industriales, que trata los problemas de organización del trabajo con los sindicatos. Las negociaciones sobre incentivos, indemnizaciones, horas extraordinarias y demás temas avanzan gradualmente, con lo cual se reduce la tensión imperante en este campo.

Quizás el aspecto que resulta más interesante destacar es la rápida preponderancia del modelo organizacional de FENSA, es decir, la producción en línea, por sobre el modelo organizacional de MADEMSA, a saber, la producción en talleres. En MADEMSA el gerente general negociaba con cada operario un contrato informal, en que se establecían el producto que se esperaba de él y la remuneración prevista. De manera que existía infinidad de contratos al interior de la planta y cada operario tenía libertad para diseñar su propio proceso productivo, desarrollando los dispositivos e instrumental necesarios para llevar a cabo su tarea. Cada trabajador era un artesano del metal, que cubría con facilidad una extensa gama de subprocesos metalmecánicos tales como estampar, soldar, torneear, etc. En este caso no existía departamento de métodos y tiempos, puesto que era el mismo trabajador quien debía mejorar sus tiempos de producción para alcanzar los beneficios de su mayor productividad.

En FENSA el modelo de organización de la producción era mucho más convencional. El sistema consistía en entregar un tercio del sueldo por tiempo trabajado y los otros dos tercios por volúmenes producidos. El trabajador no tenía autonomía organizativa, no debía construir sus propias máscaras y dispositivos ni tampoco era responsable del producto global sino de su tarea específica. Este operario dependía rigidamente de un sistema de tiempos y

movimientos y por ende la programación de la producción era mucho más detallada y controlada sobre la base de una técnica tayloriana.

Como se observa, en la fusión FENSA/MADEMSA se enfrentan dos modelos organizacionales diferentes y dos culturas empresarias en buena medida incompatibles. Obviamente una de las dos debía prevalecer; en este caso el modelo FENSA toma la delantera. Sin embargo, pese a que se intenta homogeneizar los sistemas de remuneraciones en consecuencia, se mantienen las diferencias de bonos hasta el año 1979, en que se produce la fusión total. Además se prohíbe a los ex trabajadores de MADEMSA construir sus propias máscaras y dispositivos de trabajo, haciendo caso omiso de la formación artesanal que traían de su historia laboral previa.

Entonces, en el período 1973-1976 se avanza en la integración horizontal y vertical de los procesos productivos, pero la tarea de reordenamiento continúa en el período 1977-1980, en que la empresa busca reducir su grado de diversificación.

En 1976 se inicia la elaboración del primer proyecto de separación del montaje de refrigeradores del resto de los productos, que contaría con el apoyo de Whirlpool. Sin embargo, este proyecto no se lleva a cabo debido a que era necesario reorganizar primero la empresa.

Pese a todos los esfuerzos, en 1977 un informante califica la planta como bastante irracional, puesto que las estaciones de trabajo no están bien confeccionadas, los equipos no consideran la comodidad de los operarios, las herramientas no están normalizadas, existen líneas de armado paralelas a la línea central, se registra una muy alta manipulación de materiales, hay muchas zonas de estacionamiento y el diseño de las estaciones es deficiente. También en el ámbito de la gestión administrativa se intenta mejorar la organización del trabajo, introduciendo un computador. Este cambio demoró varios meses en implementarse y provocó el despido de 57 personas. En cuanto a la calificación de la mano de obra, se advierte un esfuerzo por tecnificar y profesionalizar a los mandos medios.

En 1978 la planta todavía muestra signos de la dualidad línea/ taller que arrastra de años anteriores. Como la mayoría de las empresas chilenas, esta vive el auge de los años 1979-1980, con un crecimiento importante de su producción, debido principalmente al aumento de la demanda. A pesar de este aumento, seguía existiendo un exceso de personal¹⁶, pero es evidente que para ese entonces se choca contra los límites de la capacidad instalada y del espacio físico disponible y ya hacia 1979-1980 se plantea nuevamente la necesidad de separar la producción de refrigeradores de la planta matriz.

En estos años los gerentes realizan varios viajes al exterior con el propósito de adquirir partes y subconjuntos en el extranjero. Comienza aquí un importante proceso de acercamiento a proveedores externos y de aprendizaje en la interacción con estos.

En 1980 y 1981 se compran dos termoformadoras, más eficientes que las anteriores, puesto que cada una produce por cuatro de sus equivalentes. Esto genera un despido de 20 personas más. Se vende la planta de motocompresores a Brasil (CICOM), la de calefactores eléctricos a FABRITEL, la planta de parrillas a LIOY y FERROMAT, se traspasa la de motores a SOMELA, se entrega la construcción de calefones a CEM¹⁷ y se vende la parte de inyección de aluminio. También en 1980 se crea PROTEMA, empresa fabricante de matrices, con los equipos que existían en la firma. Se compran máquinas nuevas y se cierra la fabricación de motocompresores, condensadores y filtros, que comienzan a importar de Italia¹⁸; los evaporadores se importan de Japón. En suma, este proceso entraña la desverticalización de la firma y la concentración en un número menor de actividades rentables.

Hasta iniciados los años ochenta, la organización no muestra una clara especialización de los ingenieros y técnicos por línea de producto, con lo cual se pierden economías. A fines de 1980 se establece una nueva organización más especializada, con una orientación clara hacia el producto. Se incorporan gerentes con trayectoria internacional. Cada ingeniero se dedica a un producto específico y se crean cuatro departamentos de ingeniería: refrigeradores, estufas, cocinas y lavadoras. La reestructuración rebaja el número de trabajadores de 2 500 en 1975 a 1 300 en 1980.

b) *Evolución del producto*¹⁹

En los primeros años de esta etapa no se registraron cambios respecto de la producción de refrigeradores. En 1978 se suscribió un contrato con ARISTON para adquirir planos de producto. Los antiguos contratos se habían cancelado en los años de la Unidad Popular. De hecho, desde 1959 FENSA tenía contrato con Whirlpool y MADEMISA otro con ARISTON, referidos a ingeniería de diseño de productos.

Se introduce un gran cambio en los modelos, el primero desde 1966, imitando a la competencia externa. Se pasa de refrigeradores aislados con lanolina a refrigeradores espumados, lo que permite ahorrar material y tiempo de fabricación y aumentar el espacio interno del refrigerador. El sistema de clasificación cambia de pies a litros, es decir, se compara el producto por la capacidad y ya no por la altura. Además, se pasa de una construcción metálica fuerte a una de metal con plástico, disminuyendo el peso y el espesor de los muebles de los refrigeradores (de 50 kilos a 28), permitiendo una drástica disminución de la participación del acero.

La política de aplicación tecnológica consiste en apoyar el área más rentable, es decir, los refrigeradores. Se realiza un estudio económico del refrigerador fabricado en CTI y se llega a la conclusión de que el producto local es más caro que uno italiano puesto en el país. Para enfrentar esta situación se formulan dos proyectos: uno destinado a fabricar un refrigerador de dos puertas y el otro a reducir costos de producción.

El proyecto de refrigerador de dos puertas se caracteriza por tratar de mejorar la calidad y abaratar los costos de fabricación con mayores prestaciones funcionales para el usuario. Se sustenta en la copia de un modelo europeo. La preparación de planos, la construcción de prototipos y los ensayos y mejoras basados en dichos planos se realiza al interior de CTI.

Los proyectos en cierta medida permiten mejorar el producto original el que estaba concebido para otro contexto geográfico y otra cultura. Ello obliga a CTI a solucionar distintos aspectos de diseño, resaltando finalmente problemas de la evaporación de agua introduciendo un refrigerador híbrido, que usa matricería del refrigerador de una puerta e incorpora diversas modificaciones y adaptaciones al medio local.

Para los alemanes el producto objeto de la copia ya en ese momento estaba tecnológicamente superado.²⁰ En consecuencia el intercambio de información que se podía generar entre la empresa alemana y la chilena casi no reviste interés para aquella.

Desde la concepción de la idea hasta la puesta en marcha, el proyecto demora dos años, es decir que la producción empieza en junio de 1982. Se fabrican refrigeradores de cuatro estrellas y descongelado automático. El número de modelos se reduce de nueve a cuatro, y el resto de variedades comercializadas se importa de Italia y Alemania.

c) *Resumen de la primera etapa*

Tras la conmoción generada por la apertura de la economía, la empresa trata de ganar economías de escala y de especialización, reduciendo la variedad de productos fabricados, trasladando toda la producción a una planta, adaptando la disposición de la fábrica al concepto de línea, atenuando el grado de integración vertical y de autoaprovisionamiento de partes y subconjuntos, aumentando su contenido de importaciones y el uso de subcontratistas, reorganizando los procesos de trabajo e informatizando su sector de administración. La mano de obra empleada se contrae casi 50%. Se unifica el sistema de remuneraciones y se eliminan las tareas de tipo artesanal, propias de la anterior organización en talleres.

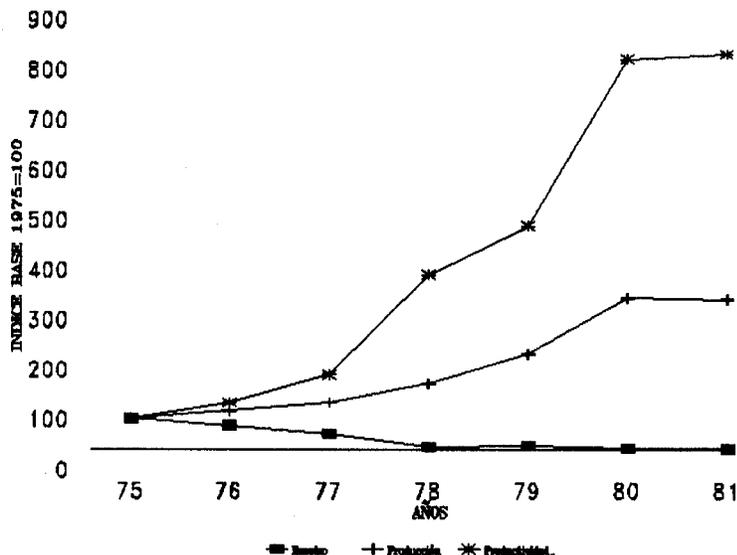
Estos cambios arrojan resultados sorprendentes. La producción se duplica y la productividad de la mano de obra crece sobremanera, aun cuando subsisten en la planta amplios bolsones de ineficiencia. Asimismo, los productos fabricados también registran los efectos de la racionalización. Otro punto que cabe recalcar es que se logra un importante aprendizaje en la compra de insumos intermedios y subconjuntos. En frecuentes viajes internacionales, los gerentes aprenden a comprar y conocer mejor las condiciones de los mercados mundiales de componentes.

La empresa sólo se dedica a abastecer la demanda con aumentos de producción sustentados en la existencia de capacidad ociosa y en el logro de mejoras organizacionales, pero sin incurrir en grandes inversiones en nuevos equipos de capital. Esto permite mejorar la competitividad y hacer rentable la empresa, que ya desde 1979 hasta 1981 empieza a rendir utilidades.

Ahora bien, aunque se realiza un gran esfuerzo de racionalización de procesos, debemos comprender que los resultados no son inmediatos pero sí satisfactorios para los gerentes, puesto que se mejora la competitividad sin realizar grandes inversiones. Esto se debe principalmente a la existencia de capacidad ociosa y al crecimiento del gasto privado experimentado por el conjunto de la economía chilena.

En el gráfico que figura a continuación se aprecia la evolución de los indicadores.

Gráfico 5
EVOLUCIÓN DE INDICADORES DE CTI. PERÍODO 1975-1981



2. Segunda etapa: crisis y resurgimiento, 1982-1986

a) *Evolución del proceso y la organización*

En 1982 el problema financiero del grupo llega a su máximo nivel, y sus malos negocios con las empresas del exterior y el alto grado de endeudamiento provocan que en enero de 1983 los bancos acreedores tomen el control de la empresa. Para enfrentar la crisis se toman las siguientes medidas:

- i) Se inicia una nueva ola de despidos masivos, que afecta desde gerentes hasta operarios.
- ii) Se discontinúa el modelo de organización del trabajo implantado en 1981 que buscaba la especialización por producto.
- iii) Se produce a pedido. Se fabrican las marcas de terceros, importadores y marcas de distribuidores locales. Toda la competencia externa se retira del mercado, quedando solo los brasileños, representados por Phillips. Como el mercado interno se reduce se trata de colocar parte de la producción en el exterior exportándose partidas pequeñas a Barbados, Venezuela, Ecuador y otros. Esta situación obliga a la reorganización de la planta para la fabricación en lotes más pequeños.
- iv) Se vuelven a incorporar procesos intensivos en el uso de mano de obra, para sostener el nivel de ocupación.

En 1984 la producción repunta lentamente. La crisis parece haber terminado, pero el año 1985 marca una nueva gran caída del nivel de producción.

En 1985 la firma emplea sólo 300 personas. A fines de ese año la empresa comienza nuevamente un ciclo expansivo. Su participación en el mercado mejora, a expensas de su competidor local, CIMET/SINDELEN.

b) *Evolución del producto*

La producción cae abruptamente en los años 1982 y 1983. Las principales medidas para enfrentar la crisis son:

- i) Se termina con las importaciones de refrigeradores. Sólo se importan componentes.
- ii) Se trata de abaratar los productos fabricados. El refrigerador más caro, de dos puertas, pasa a representar el 50% de la producción de CTI y un alto porcentaje del mercado total de refrigeradores. Este hecho obedece a que los estratos de altos ingresos mejoran en términos de participación relativa siendo CTI la única firma que ofrece un producto de mayor sofisticación.
- iii) Se diseñan nuevos productos con el fin de dividir el mercado y captar la mayor cantidad posible de "nichos" de demanda.

En 1983 se fabrica un refrigerador con tres temperaturas, un congelador vertical (primero en el país) y uno horizontal. A fines de 1984 y comienzo de 1985 se introduce un nuevo concepto de refrigeración; se pasa del sistema de placa de Rollbond a uno más barato de tubos de acero. Luego los cambios se suceden unos a otros y por último se llega a usar un sistema con tubos de aluminio. Dicho sistema que permite elaborarlo en planta, para lo cual la firma diseña una máquina manual. En el cuadro 3 se indican los cambios sufridos por el sistema de refrigeración.²¹

En 1985 se fabrican dos modelos más. El diseño estético, que data de 1981, sufre cambios sustanciales a partir de ese año buscándose reducir costos pero bajando también el nivel de sofisticación del mix de productos elaborados.

Cuadro 3
LOS SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN

Duración del sistema	Sistema de refrigeración
2 años (1982-1984)	Rollbond
2 Años (1985-1986)	Primero, Tubos de acero Luego, Tubos de acero galvanizados
Usado en la actualidad (1986 en adelante)	Tubos de aluminio

Fuente: Sobre la base de datos entregados por la CTI.

Ese año se crean los Visicoolers, refrigeradores con puertas de vidrio para la empresa de bebidas CCU, de manera que el número de modelos aumenta de 12 a 18. En 1986 se vuelve a importar.

c) *Resumen de la segunda etapa*

El tremendo shock generado por el aumento de la tasa de interés y la gran devaluación del peso golpearon dramáticamente la estructura financiera de la empresa. En 1982 la producción de refrigeradores cae a menos de la mitad del año anterior.

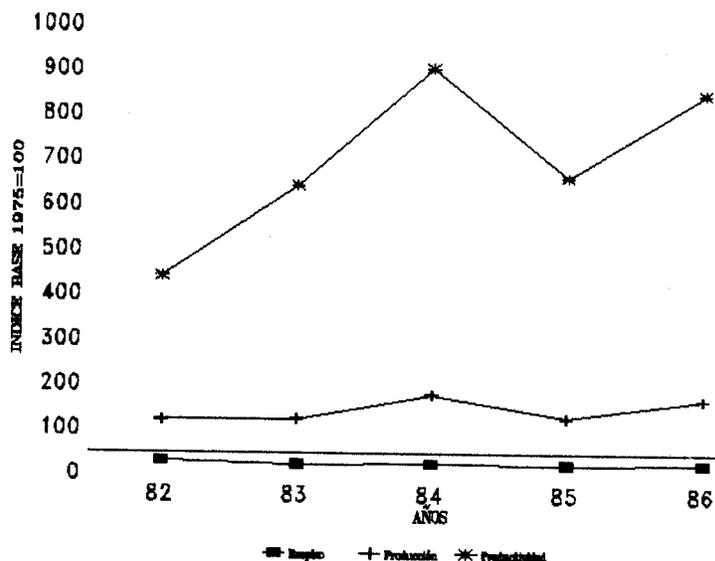
Ante estos hechos la firma se contrae y comienza por deshacerse de la mano de obra, reduciendo el plantel operativo en 22%. También se busca ampliar el mix de productos con el fin de abarcar más mercados. Se vuelven a encarar actividades más intensivas en el uso de mano de obra, para aprovechar la ventaja de su bajo costo. Otra de las reacciones consiste en buscar mercados de exportación. La gama de productos pasa de 4 a 18.

Así pues, el producto y la productividad caen al principio y luego experimentan una cierta recuperación. Durante cinco años el plantel operario se mantuvo al nivel más bajo de la historia de la empresa.

Los cambios iniciados antes de la crisis de 1982 permitieron en parte continuar en el mercado ya que los nuevos productos diseñados estaban orientados a los sectores de más altos ingresos, menos afectados por la crisis.

En conclusión, para poder sobrevivir, la empresa pasa de la producción en serie a la fabricación a pedido, cambia totalmente la forma de organización del trabajo y busca incrementar sus exportaciones.

Gráfico 6
EVOLUCIÓN DE INDICADORES DE CTI. PERÍODO 1982-1986



3. Tercera etapa: el período expansivo, 1987-1993

a) Evolución del proceso y la organización

En 1987 la empresa nuevamente cambia de dueño; esta vez es comprada por el holding Sigdo Koppers y por ex profesionales de la CTI, que pagan un total de 5 millones de dólares haciéndose cargo de las deudas acumuladas por la empresa.

En 1988 se decide construir una nueva planta de refrigeradores, con el objeto de fabricar 200 000 unidades al año con dos turnos que, según se estimaba, atendería la demanda prevista hasta el año 2000.

En 1990 los nuevos propietarios invierten 5 millones de dólares en la construcción de la nueva planta. Se instala un equipo moderno de fosfatizado y pintura en polvo para enfrentar el principal cuello de botella. El pintado es totalmente automático, con una recuperación de la pintura en polvo del 90%. Este es el único gran cambio que se produce con la nueva planta, puesto que el resto de las secciones se traslada completamente de la planta 1 a la 2. Se duplica la mano de obra empleada y la producción física. La fábrica se pone en marcha en abril de 1991.

El crecimiento de la demanda es fuerte e inesperado y la empresa comienza a tener problemas organizativos, ya que las expectativas de venta siempre quedan cortas, lo que desorganiza el sistema. Muchas veces la planificación del volumen de producción no corresponde a la realidad y surgen problemas de coordinación entre el departamento de comercialización y el de producción. El crecimiento desenfrenado de la demanda obliga a los altos mandos de CTI a agregar máquinas continuamente.

b) Evolución del producto

En 1987 se sigue produciendo un refrigerador híbrido, de dos puertas, usando los mismos moldes del de una sola puerta. La producción sigue creciendo hasta 1990. Debido a

crecimiento de la demanda interna, la empresa concentra su atención en este mercado, dejando de lado las exportaciones.

En 1989 se alcanza la máxima apertura del mix, llegándose a 18 modelos. A partir de ese año se empieza a reducir el número de modelos, para llegar a 14 en 1991, y a utilizarse un sistema CAD en el diseño de nuevos productos.

c) *Resumen de la tercera etapa*

La economía vuelve a repuntar y las ventas se recuperan. La productividad laboral, el producto y la ocupación vuelven a crecer conjuntamente. La empresa decide volver a actualizar el proyecto de construir la nueva planta, que había quedado en carpeta desde la crisis. Se cancela la deuda contraída, se vuelve a producir en serie y se reestructura la organización del trabajo.

Sin embargo, esta nueva planta sólo es una ampliación del viejo sistema de producción, que tiene por lo menos 25 años de antigüedad. Es decir, el aumento del producto se debe más a una mayor capacidad de fabricación que a una reestructuración de la organización, ya que esta es casi igual a la que existía en 1981. Se reduce de 18 a 14 modelos la línea de productos, pero sólo a partir de 1989, o sea que en ese año la demanda se estabiliza y se comienzan a alcanzar economías de escala.

C. HACIA UN NUEVO MODELO ORGANIZACIONAL

1. Evolución del proceso y la organización

En 1994 esta nueva planta está trabajando a plena capacidad dos y tres turnos, en algunos procesos. Se otorga más importancia al departamento de control de calidad, que ahora depende directamente de la gerencia general. Además, la compañía comienza a organizarse para lograr la certificación ISO 9 000.

En esta etapa se advierte en la empresa la coexistencia de procesos en que se usa tecnología de punta y otros en que aún se aplican métodos artesanales. Por ejemplo, los tubos de frío se pegan a mano; el control de calidad se realiza con el apoyo de un programa computacional diseñado especialmente para la empresa; las placas de plástico se cortan con dos máquinas, una moderna, asistida por computador, que produce con gran rapidez, y otra más vieja, que tiene rendimiento menor y funciona manualmente. En resumen, la planta es una sucesión de islas de modernidad en un escenario global prototípico de dos o tres décadas atrás.

En 1994, se vuelve a plantear la disyuntiva de invertir en una planta nueva o si volver a intentar crecer dentro de la existente. Se llega a la conclusión de que hay que buscar el crecimiento dentro de la empresa. En lugar de expandir la sección de pintura, lo que llevaría inversiones de gran magnitud se decide importar planchas de acero prepintado, lo que entraña la compra de máquinas que sirvan para trabajar con dichas planchas.

El objetivo es duplicar la producción, en el mismo espacio físico y con menos problemas de organización del trabajo, tal como lo está haciendo contemporáneamente Corea. En efecto, la empresa Samsung tiene una planta más pequeña que la de CTI con una producción de 120 refrigeradores por hora, lo que constituye prácticamente el doble de lo que produce la planta local. La empresa coreana lo logra trabajando en línea. Los tiempos muertos son prácticamente nulos y el abastecimiento es "justo a tiempo". En el caso de Chile se debe conseguir que el

abastecimiento en línea sea constante, con un sistema de bodega eficiente. Con este fin, los materiales de importación se almacenan con un mes de anticipación. En cuanto al diseño, en las plantas nuevas (japonesas o coreanas) los cambios o las modificaciones casi no existen, porque no se puede cambiar la producción. El producto terminado queda tal como se concibió originalmente, lo que implica que la ingeniería de producto no se utiliza para adaptar y modificar sino sólo para desarrollar nuevos modelos.

2. Evolución del producto

En 1994²² el estilo del producto pasa a ser "bombé". Esto reclama aumentos en el espesor del producto. La maquinaria usada a tal efecto tiene un costo aproximado de 1 millón de dólares, con lo cual constituye la inversión más grande que se haya hecho en el producto desde 1986. Además, la puerta sufre una modificación importante, ya que ahora es una sola pieza, de manera que se reduce el número de partes del refrigerador y el tiempo de armado del producto final.

El equipo intenta anticiparse a los cambios de la moda que imponen los mercados internacionales. Su principal fuente de información sobre los productos de la competencia proviene de la compra de muestras y la realización de viajes. El grupo que toma las decisiones sobre los proyectos presentes y futuros de desarrollo de productos está integrado por representantes del área comercial, ingeniería de producto, ingeniería de proceso, control de calidad y otros ejecutivos de la compañía. Se lo denomina comité de producto y se reúne mensualmente. Una vez tomada la decisión se contrata a una empresa externa para realizar el diseño estético formal del producto.²³

Si se compara la ingeniería de diseño de productos de la CTI con los de los competidores, se observa que a la firma local le insume de dos a cuatro años concretar un diseño y llevar el producto al mercado. Estos tiempos no han cambiado desde los años setenta, ya que los chilenos todavía trabajan con el concepto de ingeniería de esa época, que consiste en realizar el esbozo, luego el prototipo y después ensayar, y emplean un sistema asistido por computadora que funciona en dos dimensiones. En el caso de una firma japonesa el nuevo diseño insume menos de un año, porque han invertido mucho más en programas computacionales que funcionan en tres dimensiones y pueden realizar diseño por simulación. En Chile las políticas para paliar estas diferencias consisten en copiar los modelos de las empresas que están en la frontera tecnológica y proyectarse al exterior para poder tener economías de escala.

III. VÍNCULOS ENTRE LA MICRO Y LA MACROECONOMÍA DESDE LA ÓPTICA DEL PRESENTE ESTUDIO DE CASO

En el capítulo anterior hemos realizado una "lectura histórica" del proceso evolutivo de la CTI y relacionar la conducta de la empresa con los movimientos globales de la macroeconomía chilena. En el curso de este capítulo se intentará una discusión más teórica de los hechos observados, buscando identificar algunos rasgos principales del modelo del comportamiento microeconómico aquí subyacente.

A. PRINCIPALES RASGOS DEL ESCENARIO MICROECONÓMICO

Desde una perspectiva teórica, el caso de la CTI muestra varios rasgos estilizados que conviene identificar. Entre ellas, las siguientes:

i) La traslación y rotación de la función de demanda que enfrenta la firma, ante cambios en los gustos de los consumidores, en la distribución del ingreso al interior de la sociedad chilena, en la presión competitiva externa que debe enfrentar la empresa, etc.

ii) La traslación de la curva de costos, ante la caída –y posterior recuperación– de los salarios reales y los costos de capital, el cambio tecnológico "desincorporado", las economías de escala, etc.

iii) El menor grado de protección externa otorgado por el sistema arancelario chileno.

Como se verá más adelante, la conducta de la empresa puede ser "estilizadamente" descrita como respuesta a estos rasgos morfológicos del escenario en que le tocaría actuar. Paralelamente, también es importante recordar que la firma cambió varias veces de propietario y de estrategia, razón por la cual la lectura de la realidad que efectuaría cada elenco empresario que controlara la propiedad de la empresa a través del tiempo, también resulta crucial para entender sus reacciones.

Por ejemplo, para el grupo Vial, la firma funciona como captadora de fondos y proveedora de recursos que se utilizan en otras actividades empresarias, de manera que su endeudamiento no es reflejo de su propia operatoria sino consecuencia del papel que cumple al interior del conglomerado al que pertenece. A diferencia de ello para los bancos acreedores que quedan con la propiedad de la empresa tras su quiebra comercial de 1982, el interés se resume en la necesidad de recuperar el capital invertido. A su vez, para el grupo Sidgo-Koopers, que se hace cargo de la firma en 1987, los objetivos se acercan un poco más a la idea convencional de modernización tecnológica y aumento gradual de la eficiencia técnica que normalmente se asocian con el comportamiento de una firma industrial en épocas de estabilidad macroeconómica. Mientras en los dos primeros casos la conducta microeconómica responde a incentivos macroeconómicos emergentes de un escenario de desequilibrio y turbulencia, en la tercera etapa dicho comportamiento emerge de un contexto global de mayor estabilidad y normalidad macroeconómica.

Teniendo, pues, como telón de fondo los hechos anteriormente mencionados, a continuación se examinarán algunas interrelaciones entre lo que ocurre en la macroeconomía chilena y los comportamientos de la CTI.

B. EVOLUCIÓN MACRO Y LA CONDUCTA DE LA CTI

En el período 1975-1981, mientras el régimen macroeconómico chileno entraba en una etapa de apertura y desregulación de la actividad productiva, la empresa busca generar economías de escala y especialización, reorganizando su planta fabril y racionalizando los procesos y la gama de productos fabricados a fin de mejorar su competitividad. Se registran cambios importantes en la tecnología del producto, adquiriéndose una licencia de producto de ARISTON, Italia, y en la organización del trabajo, introduciéndose la computación en las oficinas de la empresa, lo que reduce sustantivamente la nómina salarial y los costos de producción.

Simultáneamente, sin embargo, y como reflejo del clima macroeconómico de la época y de la estrategia empresarial del grupo Vial, la firma se endeuda considerablemente, con el propósito de financiar otras actividades de dicho grupo empresario, privilegiando comportamientos especulativos de corto plazo frente a opciones de progreso tecnológico de más largo alcance. CTI se endeuda pero no hace inversiones en la planta fabril.

En el curso de esos años la firma sufre el impacto de varios hechos macroeconómicos. En primer lugar, la recesión global por la que atraviesa la economía chilena a raíz de los programas de estabilización macroeconómica y reforma estructural, por un lado, y de la crisis del petróleo, por el otro contraen la demanda agregada por refrigeradores. En segundo lugar, y algo más tarde que lo anterior, la apertura comercial con apreciación del tipo de cambio real que experimenta el país, el incremento de importaciones sustitutivas y el aumento de la demanda en los estratos de altos ingresos, hacen que el escenario del mercado se modifique radicalmente. Tal como se mencionó previamente, estos efectos implican la traslación y rotación de la curva de demanda, la traslación de la curva de costos y la caída del nivel de protección externa. Quedan eliminados del mercado varios de los competidores nacionales de la CTI, se genera desempleo y no se contemplan, ni a nivel nacional ni de la empresa, nuevas inversiones de capital de importancia.

La firma entra en un proceso de fuerte endeudamiento, aunque no de modernización tecnológica apreciable. Se incorporan cambios técnicos menores y la empresa expande su nivel de producción y mejora marginalmente la productividad laboral, más como consecuencia de la fuerte reducción de la nómina de obreros y empleados, que por un verdadero fenómeno de modernización técnica.

La crisis financiera de comienzos de los años ochenta encuentra a la firma profundamente endeudada, lo que mueve a los bancos acreedores a intervenirla. Aquí observamos cambios radicales de estrategia ya que se debe enfrentar la recesión macro en el marco de un fuerte endeudamiento con los bancos, que sólo buscan recuperar su dinero. En ese momento, y con un mercado interno prácticamente insignificante, se opta por reorganizar la empresa, produciendo en lotes pequeños, trabajando a destajo como subcontratista de terceros, con el objeto de mantener activa la capacidad instalada de la planta. Así como el período anterior se caracterizaba por la desintegración horizontal y vertical, el presente muestra que se vuelven a traer al interior del modelo de organización del trabajo actividades y procesos que se eliminaron sólo unos pocos años antes. Se vive un clima de

gran incertidumbre macroeconómica pero como se retiran del mercado local diversas firmas extranjeras, la CTI recupera posiciones parcialmente y no pierde participación en el mercado, pese a la menor demanda interna que se observa en dichos años. Durante este período la empresa no realiza inversiones de importancia, pero introduce cambios de organización, de procesos y de diseño de producto, e incluso comienza a exportar, como reacción contracíclica, a fin de contrarrestar la caída del mercado interno.

A medida que pasan los años la economía chilena empieza a recuperarse y estabilizarse. La política macroeconómica se vuelve mucho más eficiente y estable. Vuelve a crecer la demanda interna ante el aumento de los salarios, la tasa de interés cae y el PIB continúa su ciclo ascendente. La situación financiera de la empresa mejora, con lo cual los bancos deciden venderla. Los competidores externos comienzan a volver al escenario chileno, pero en este caso la CTI no pierde mercado, como en el ciclo anterior de apertura, sino que logra mantener una alta tasa de participación relativa en las ventas globales de refrigeradores. Este fenómeno obedece a que, durante los años anteriores, la firma logra mejoras significativas de productividad y de diseño de producto que le permiten encarar con éxito las nuevas formas de competencia.

Ahora bien, cabe preguntarse qué es lo que hace que la empresa logre mantener su competitividad de largo plazo, aun cuando de hecho no ha introducido grandes cambios ni modernizaciones en su tecnología de producto ni en los métodos de trabajo. La respuesta a esta pregunta proviene tanto del ámbito macro como microeconómico. En cuanto al plano macroeconómico, es evidente que en un clima de rápido crecimiento global de la economía, el mercado interno se expande con rapidez, dando espacio a firmas locales establecidas, con reputación, marca, servicio posventa, etc. para enfrentar la oferta extranjera. Por el lado microeconómico resulta claro que la empresa ha ido acumulando capacidad tecnológica propia y un acervo de habilidades técnicas en ingeniería de producto y proceso que le permiten enfrentar con éxito la nueva situación de mercado. Este hecho es cierto sobre todo ahora, que la empresa ha reducido significativamente su aprovisionamiento doméstico de partes y componentes y ha concentrado su operatoria en el montaje de subconjuntos y piezas en buena medida obtenidas a precios internacionales por vía de la importación. Se ha aprendido a comprar y a vender, diferenciando mercados, en los años de crisis.

También contribuye a la supervivencia competitiva de la empresa un tercer factor que se denominará efecto distancia. Siendo Chile un mercado pequeño y relativamente alejado de los grandes mercados mundiales, prima un cierto fenómeno de desaliento natural, provocado por los costos de transporte y la dificultad de montar un servicio de posventa eficiente para quien desee introducir una nueva línea de productos en el mercado local. Esto protege "naturalmente" a los fabricantes locales de la competencia externa.

Sumado a lo anterior, se destaca que la firma ha adquirido flexibilidad organizativa y capacidad de manejo de su plantel operario, lo cual le permite alcanzar competitividad aun sin haber incurrido en grandes programas de modernización tecnológica y en fuertes inversiones de capital.

En 1990 la empresa inicia una inversión de 5 millones de dólares para la construcción de una nueva planta de refrigeradores. Este proyecto se había postergado durante 14 años. Puede pensarse que este programa expansivo constituye una fuerte discontinuidad con el pasado, pero en rigor de verdad no es así. Involucra, por cierto, un aumento significativo de la capacidad instalada de producción, pero dentro del paradigma tecnológico y de organización del trabajo previamente existente. Subsisten muchos "tiempos muertos" y mucha incidencia

de los transportes de materiales a raíz de un layout de planta sumamente precario. Resulta notoria la escasa preocupación por el estado del arte internacional en esta materia durante la etapa de diseño del nuevo esquema productivo. Se ha buscado disminuir los tiempos de fabricación a través de incentivos salariales, pero sin recurrir mayormente a la automatización de procesos, al manejo computarizado de inventarios, etc.

La estabilidad macroeconómica ayudó a que la empresa encarara finalmente este programa de inversión que no logró llevar a la práctica en las dos décadas anteriores. No obstante, cabe destacar que el modelo de planta y de organización del trabajo elegido para el proyecto de expansión no es lo más avanzado en la materia. La incorporación de máquinas modernas y subprocesos altamente automatizados, operando junto a maquinaria y matricería vieja y largamente amortizadas, han permitido mejorar la productividad, lograr economías de escala y alcanzar mayor flexibilidad operativa con bajos montos de inversión en nuevos equipos, pero sin duda al costo de no constituir un programa completo de modernización que coloque a la firma en un pie de igualdad técnica con plantas representativas de la vanguardia tecnológica internacional.

Tal es así que, ante la aparición de cuellos de botella en el área de pintura, el subproceso más recientemente modernizado con la incorporación de una estación de pintura computarizada, la plana mayor de la empresa se plantea cómo estrechar la distancia relativa que hoy la separa de la vanguardia tecnológica internacional y considera, para ello, la conveniencia de eliminar totalmente la pintura de los gabinetes de los refrigeradores y optar por una tecnología de fabricación basada en la adquisición de chapa pintada, que constituye lo más novedoso en la materia a nivel internacional.

El fenómeno es lo suficientemente elocuente como para obligar a reexaminar ideas relativamente simples manejadas en el debate de años recientes que asocian apertura y desregulación económica con cierre de plantas ineficientes y apertura de nuevas instalaciones fabriles de nivel tecnológico internacional. El presente caso muestra que tales transiciones no son tan sencillas.

La situación de turbulencia macroeconómica, que dura más de 10 años, no ayuda a que la empresa reaccione más rápidamente al cambio en las reglas del juego. En el ínterin, aumenta su contenido unitario de importaciones, racionaliza el proceso productivo y disminuye la dotación de personal empleado, reduce su endeudamiento con los bancos y logra mantenerse en producción en el marco de una creciente competencia externa. Pese a que se trata de una empresa tecnológicamente rezagada respecto a la frontera tecnológica internacional, logra sobrevivir con esfuerzos tecnológicos adaptativos hasta el presente, sobre la base de una estrategia básicamente defensiva.

En los cuadros que se presentan a continuación se intenta resumir este complejo conjunto de interrelaciones entre lo macro y lo microeconómico. El cuadro 4 muestra en las columnas iniciales las tres etapas en que, con fines analíticos, puede dividirse la historia económica chilena de las últimas décadas y los cambios en el régimen de incentivos y en el marco regulatorio que en cada una de dichas etapas busco implantar la autoridad gubernamental. Dichas medidas provocaron cambios en las estrategias empresarias, cuya naturaleza se examina en las tres columnas subsiguientes. El cuadro 5 explora el impacto de las medidas gubernamentales sobre la CTI, mostrando con flechas ascendentes o descendentes la dirección –positiva o negativa– del impacto. Ambos cuadros arrojan luz sobre el complejo tema de los vínculos micro/macro-económicos y permiten ver cómo los cambios en el régimen de incentivos han incidido sobre la estrategia y comportamiento de una empresa en particular.

Cuadro 4

RELACIONES ENTRE LOS CAMBIOS MACROECONÓMICOS Y LAS CONDUCTAS DE LA CTI

Años 1974-1981				
País	Industria	Producto	Organización y proceso	
Políticas	Reformas	Estrategias	Producto	Organización y producto
1974-1981: Control gasto gobierno. Unificación cambiaria. Política monetaria activa 1979-1981: Tipo de cambio fijo Política monetaria pasiva	Liberalización mercados de bienes y de capitales, Reforma sistema tributario adminis- trativa y empresas públicas, laboral, previsional	-Racionalización -Reestructuración -Mejora de calidad -Cambio posición financiera -Importante papel de exportaciones e importaciones	-Reducción amplitud la variedad de producto -Compra licencia -Proyecto disminu- ción de costos	-Desintegración vertical y fusión para enfrentar cambios de proceso -Reorganización para enfrentar el crecimiento -Proyecto de planta nueva
Años 1982-1986				
-Abandono tipo cambio fijo, desindexación salarial, -primero: políticas para activar la economía -segundo: políticas para reducir el gasto fiscal -afinación	-Reforma tributaria -Cierre de la economía -Intervención a los precios (agrícolas) -Nuevas privatiza- ciones -Intervención de los bancos	-Orientación al exterior -Creación nuevos productos -Reducción costos en procesos y organización	-Fin importaciones -Esfuerzos para creación de productos nuevos	-Desestructuración de la nueva organización para abaratar costos -Reducción de mano obra -Internacionalización de procesos intensivos en el uso de mano de obra -Producción en lote
Años 1987-1994				

Cuadro 5

EFECTOS GENERALES EN LOS INDICADORES ESTUDIADOS

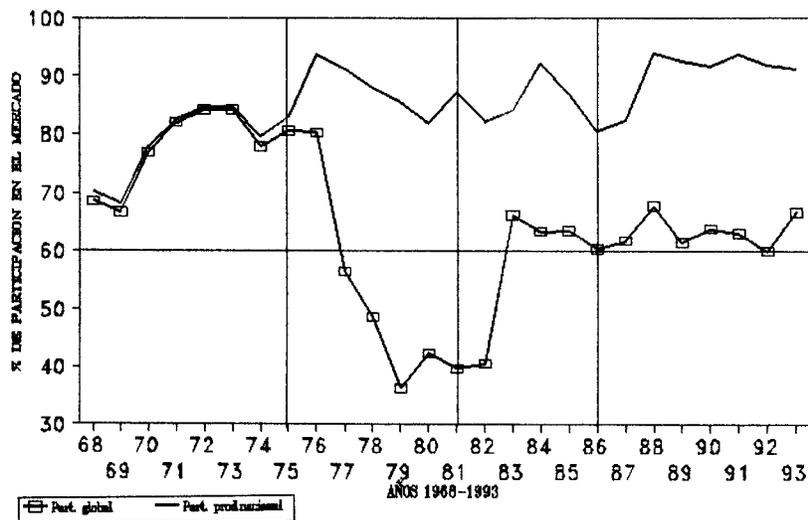
	1974- 1981	1982- 1986	1987- 1994
Salarios reales nacionales	↑	↓	↑
Salarios reales internacionales	↑	↓	↑
Tasa de interés real mensual cobrada por los bancos (a corto plazo)	nd	↓↓	↓
Tasa de interés real mensual cobrada por los bancos (a largo plazo)	nd	↓	↓
Tipo de cambio real	↓	↑	↑
Índice de protección efectiva	↓	↑	↑
Índice de precios al consumidor	↑	↓	↓
Velocidad de circulación del dinero	↑	↑	↓
Déficit público	↓	↑	↓
Desempleo nacional	↑	↑	↓
Producto interno bruto	↑	↑	↓
Producción industrial (INE)	↑	↑	↑
Participación relativa de la industria en el PIB	↓	↑	↑
Participación de la CTI en el mercado general de refrigeradores	↓	↓	↓
Gama de productos fabricados por la CTI	↓	↑	---
Volumen de producción de refrigeradores de la CTI	↑	↓	↑
Empleo total ocupado por la CTI	↓	↓	↑
Producto/empleo = productividad de la mano de obra en refrigeradores para la CTI	↑	↓	↑
↓ Efecto negativo o de disminución			
↑ Efecto positivo o de crecimiento			
--- No hay variación significativa.			

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la CTI, el Banco Central y el INE.

C. EL CASO DE LA CTI DESDE LA PERSPECTIVA DE LA TEORÍA CONVENCIONAL

En términos de la microeconomía convencional, se podría decir que lo ocurrido es el resultado conjunto de la traslación hacia afuera y la rotación de la función de demanda, la traslación hacia abajo de la función de costos, y la reducción del arancel de protección externa. Estos movimientos ocurren, en muchos casos, por acciones de la firma en respuesta a señales provenientes de la macroeconomía y, en otros, debido a conductas autónomas resultantes del propio proceso evolutivo y de maduración tecnológica por el que transita la empresa a través de los años.

Gráfico 7
PARTICIPACIÓN DE LA CTI EN EL MERCADO DE REFRIGERADORES

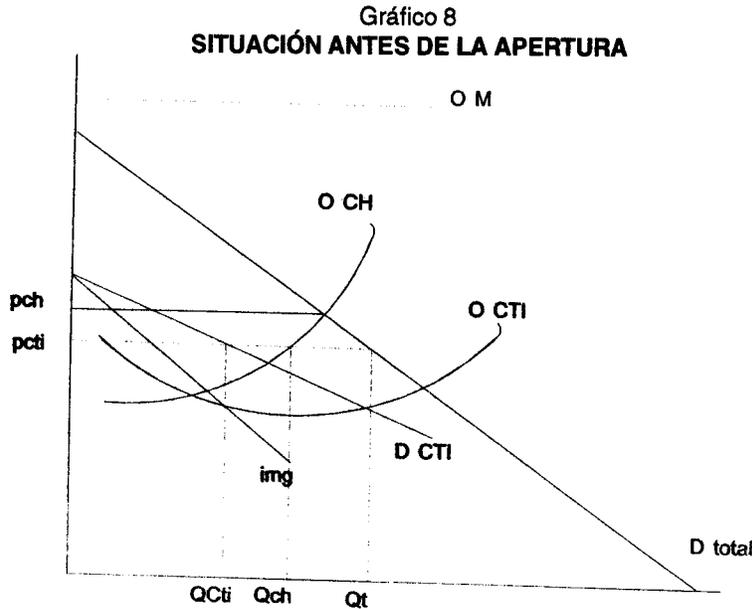


Antes de la apertura económica de mediados de los años setenta la empresa era líder en el mercado, captando aproximadamente el 80% del mercado de refrigeradores, como se observa en el gráfico 7. El resto del mercado se repartía entre Cimet, Sindelen, Trotter, Siam di tela, Famela/Somela y CIC. Es decir, en un mercado que se estaba reduciendo, seis competidores se repartían menos del 20% de la demanda agregada. La protección arancelaria era alta, lo que desincentivaba la importación de refrigeradores.

ESCENARIO 1:

En 1973 CTI es la empresa líder, actuando en el tramo de costos marginales crecientes de su curva de costos. Era, asimismo, una empresa protegida por aranceles de importación. En cuanto a las empresas chicas (CH), se puede suponer que, al no alcanzar eficientes economías de escala, también operaban en el tramo creciente de sus respectivas curvas de costos. Debido a la alta protección, los importadores (OM) no pueden entrar (en este caso se estima que el costo marginal de los importadores es constante). La empresa líder enfrenta una demanda respecto a la cual se comporta como monopolio, fijando precios que le permiten maximizar utilidades. El resto de las empresas chicas acepta el precio establecido por la CTI.

Por lo tanto la situación inicial se puede caracterizar como sigue: la empresa CTI establece el precio de mercado en p_{cti} y produce Q_{cti} . Las pequeñas empresas producen Q_{ch} al precio establecido por la CTI. La cantidad total producida es Q_t . Prácticamente no hay importaciones.

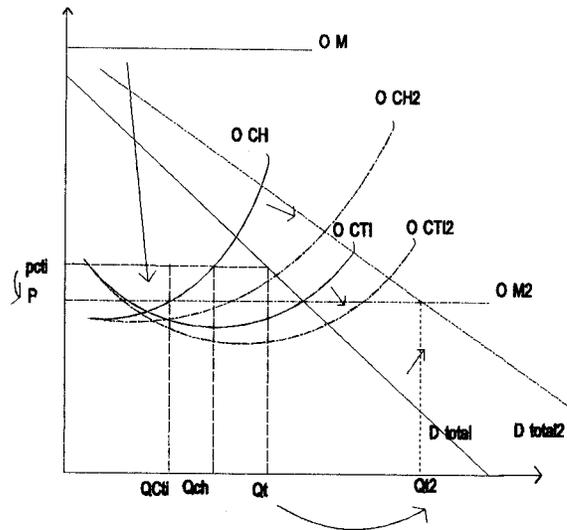


ESCENARIO 2:

En ese contexto, el país entra en una fase de liberalización comercial (1975-1981). El precio de importación disminuye drásticamente. Los ingresos reales crecen y se concentran, con lo cual aumenta la demanda en los estratos altos. Se registra un incremento de la demanda por el efecto ingreso y una rotación de esta con respecto a su eje, de manera que se vuelve más elástica. Este hecho se debe a que los gustos cambian, así como los patrones de consumo, lo que refleja el drástico proceso de concentración de los ingresos que sufre la sociedad chilena. Se pasa de D_{total} a $D_{total 2}$. Cabe agregar que la demanda que enfrenta cada competidor es más elástica aún, puesto que la variedad de oferta crece con la entrada de importaciones. Entonces OM cae a $OM2$. Ahora son los importadores los que fijan el precio de mercado en P .

Varias empresas dejan el mercado y las que deciden quedarse comienzan a racionalizar su producción, tratando de desplazar su curva de costos marginales hacia abajo. Aunque se realizan cambios de importancia, los competidores nacionales siguen produciendo por arriba del precio de importación. Es decir, se pasa de $OCTI$ a $OCTI2$, pero no se logra fabricar refrigeradores a costos equivalentes a las de las firmas representativas del estado del arte internacional. La participación de CTI cae inexorablemente, hasta llegar a 30% del mercado, mientras que los importadores conquistan un 60% de participación. Esta situación no se puede reflejar fielmente en un análisis estático. Si se observa el gráfico III.3, se advierte que los importadores, al fijar el precio por debajo de la curva de costos de las empresas nacionales, deberían hacerlas desaparecer por completo. Sin embargo, no es así, porque el mercado es imperfecto y algunas empresas logran sobrevivir en base a marcas, de fábrica y prestigio de mercado, pese a producir muy caro.

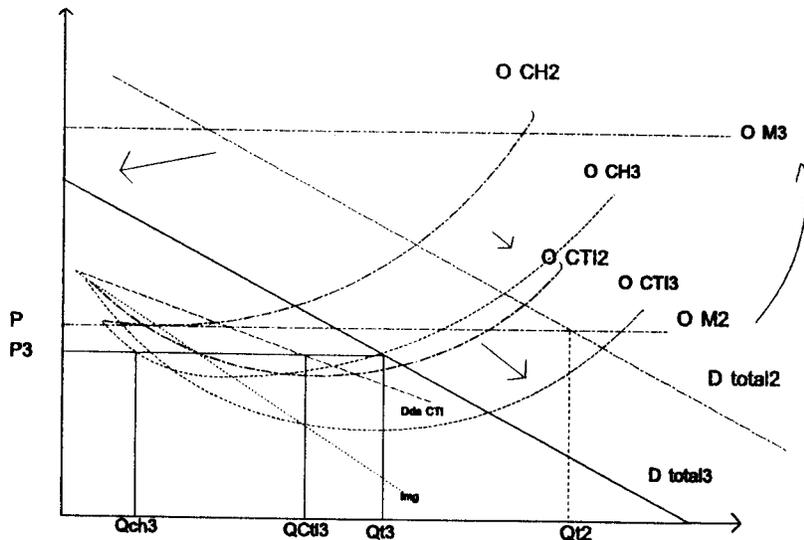
Gráfico 9
SITUACIÓN DESPUÉS DE LA APERTURA (1975-1981)



ESCENARIO 3:

En 1982 la crisis de la deuda y la recesión, provocan una drástica caída de la demanda. Se vuelve a cerrar la economía y los importadores abandonan el mercado. La CTI recupera su participación hasta llegar al 60% del mismo. La demanda cae de **D total2** a **D total3**, como se advierte en el gráfico 10. La CTI reconquista su posición de líder y vuelve a fijar precios. Las restantes empresas nacionales adoptan los precios de CTI. Las cantidades fabricadas caen de **Qt2** a **Qt3**, y el precio baja. Las empresas están trabajando sobre la base de pedidos y han realizado nuevas racionalizaciones. Los importadores se van - **OM2** a **OM3**.

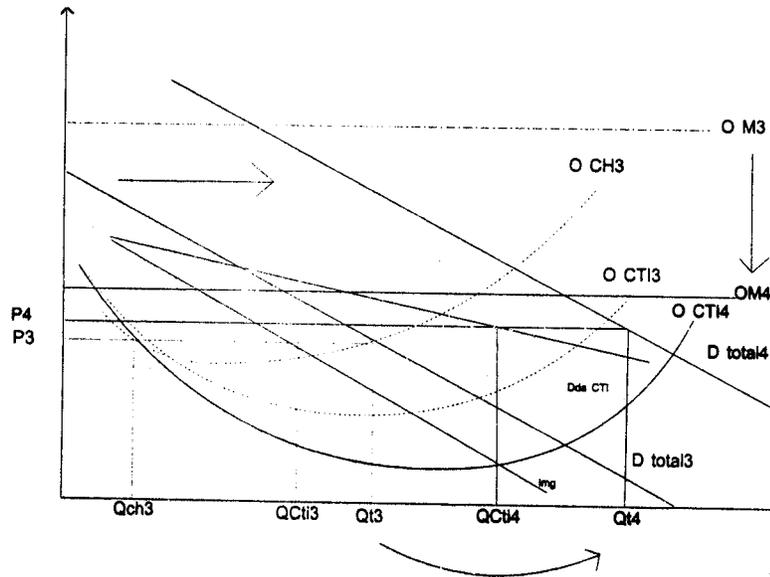
Gráfico 10
LA CRISIS, 1982-1986



ESCENARIO 4:

Por último, en 1986, la economía empieza a recuperarse, por lo que la demanda crece de **Dtotal3** a **Dtotal4** en el gráfico 11. En 1990 la CTI construye su nueva planta y disminuye sus costos de producción. Su productividad crece significativamente y mantiene su poder de mercado. Su demanda nuevamente se hace más elástica pero los costos bajan. Los importadores vuelven pero esta vez la CTI logra mantener su capacidad competitiva puesto que logra bajar costos.

Gráfico 11
LA RECUPERACIÓN, 1987-1994



Hasta aquí se ha utilizado el análisis de estática comparativa para comprender el comportamiento de esta firma a lo largo de tres períodos distintos de la historia económica chilena, en un contexto de cambios radicales en el régimen de incentivos macroeconómicos. Dicho instrumental teórico, sin embargo, no resulta suficiente cuando se pretende avanzar en la comprensión de la dinámica evolutiva de esta empresa. A esta altura de la exploración, se hace necesaria otra metodología, que permita describir de qué manera, a instancia de qué estímulos internos y externos a la firma y en función de la participación de qué agentes –tanto propios de la empresa como de su entorno– fue evolucionando su capacidad tecnológica interna.

La capacidad tecnológica de una firma aparece como un concepto abstracto y difícil de caracterizar, pero implica, como dice B.A.Lundvall (Lundvall, 1994), la habilidad para saber qué hacer, cómo hacerlo, cuándo hacerlo, con quién hacerlo, etc. en cada ocasión. Supone el desarrollo de conocimientos tecnológicos incrementales en materia de diseño de producto, ingeniería de procesos, tecnologías de organización y métodos de producción. A fin de desarrollar el análisis en esta dirección, es preciso suponer que toda firma opera mejorando sus rutinas de funcionamiento, para lo cual identifica los cuellos de botella o puntos débiles de su operatoria corriente, diseña un plan correctivo para enfrentarlos y lleva a la práctica las inversiones físicas y los cambios organizacionales que dicho cambio exige.

La empresa puede contar con departamentos técnicos propios encargados de mejorar el diseño de producto, los métodos de trabajo, etc. o bien puede, a falta de departamentos formales, asignar dicha función a individuos, tanto técnicos e ingenieros como operarios de planta, en los que se materializa la capacidad de generar aprendizaje incremental y llevarlo a la práctica. Incluso puede llegar a externalizar funciones como el diseño de productos, como en el presente caso, como se mostrará más adelante.

Influyen sobre este proceso acumulativo de desarrollo de la capacidad tecnológica de la empresa señales internas de la firma, como la percepción de que algo se podría hacer mejor, como también factores externos provenientes de su interacción con el medio que la rodea, representado por proveedores, clientes y otros. Importa no solo el aprender haciendo, que describió K. Arrow sino también el aprender interactuando, más recientemente descrito por B.A.Lundvall.

En este sentido, es crucial la capacidad de la firma para decodificar la información proveniente de revistas técnicas, congresos, ferias internacionales, etc. Para caracterizar el sistema innovador de la empresa se mencionarán los factores que inducen a cambiar la rutina operativa, los núcleos internos que implementan tales cambios y los agentes externos que los facilitan o bloquean.

D. HACIA UNA CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA INNOVADOR DE LA CTI

1. Agentes o factores que inducen cambios en la rutina operativa de esta empresa

Tal como se ha visto en el presente estudio, los cambios en la demanda –producto de variaciones en los gustos de los consumidores y en la distribución del ingreso–, en la oferta de productos sustitutivos –compuesta por refrigeradores de otros fabricantes nacionales y refrigeradores importados por grandes cadenas distribuidoras– y en las estrategias de los distintos dueños de la firma, así como las señales provenientes del régimen de incentivos macroeconómicos en que la CTI ha debido desempeñarse a través de los años, fueron induciendo cambios en la conducta tecnológica y de mercado, de dicha firma, en sus relaciones con proveedores, licenciarios y vendedores de máquinas, etc. En cada uno de estos vínculos resulta posible identificar procesos de aprendizaje y distintas formas de acumulación de experiencia.

La compañía no suscribe contratos de largo plazo con sus proveedores de materia prima, pero es muy estable en sus compras, lo que permite que aquellos programen con tiempo sus entregas. De esta manera, la CTI ha podido ir aumentando sus exigencias en términos de calidad y plazos de entrega, lo que ha redundado en mejoras en su propio índice de eficiencia interna. La relación de intercambio tecnológico de la CTI con sus proveedores ha estado muy influida por el tamaño y la capacidad técnica de estos últimos. El flujo bilateral de conocimientos ha sido mayor con proveedores grandes. En cambio, a los más pequeños se les ha dado información e incluso, algunas veces, equipos, pero no se observan procesos de retroalimentación tecnológica.

Otra forma de incorporar conocimientos y tecnología es a través de la compra de máquinas. En los últimos años, en que el objetivo primordial ha sido ampliar la capacidad de producción, la mayoría de las inversiones se destinaron a este fin. Las nuevas máquinas adquiridas por la CTI en su mayoría se caracterizan por tener tecnología de punta, y fueron

seleccionadas en ocasión de viajes al exterior del personal jerárquico de la empresa. Estas máquinas no sólo se suman a los equipos de la línea de producción, sino que obligan a generar conocimientos técnicos nuevos de organización y métodos de trabajo para facilitar su integración a la planta existente. La incorporación de nuevas máquinas provoca un replanteo constante del modelo de organización del trabajo y del proceso productivo.

Las relaciones que se han ido estableciendo con proveedores de insumos han permitido obtener mayor información sobre el tipo de máquinas que la firma necesita y mejorar simultáneamente la eficiencia en la adquisición de insumos. Además, la mayoría de las compras de máquinas se realizan en países que están en la frontera tecnológica internacional, lo que en buena medida restringe los grados de libertad de la firma al adquirir equipos nuevos. El 70% de los insumos es importado, lo que reafirma la significación de la interdependencia entre la firma, sus proveedores de insumos y los fabricantes de máquinas, emergiendo aquí la noción implícita de "cluster" o núcleo tecnológico interactivo entre la firma y su entorno.

Con respecto a sus distribuidores, la CTI no ha intentado desarrollar una red propia de comercialización, sino que ha dejado la tarea de generar conocimientos de mercadeo a las empresas distribuidoras y a grandes cadenas de comercialización, como Falabella, Almacenes París, etc., con las que trabaja. En la medida en que estas buscan obtener descuentos y condiciones preferenciales de compra en función del tamaño de sus pedidos, se define una relación de negociación no exenta de tensiones. No es mucha la retroalimentación técnica que la CTI logra de estos vínculos con las firmas distribuidoras.

Existe otro camino de relación directa con la demanda y de captación de información tecnológica que permite a la firma orientar sus procesos de generación de nuevos conocimientos técnicos. Se trata del servicio de posventa, que sin duda constituye una fuente importante de información acerca de piezas defectuosas, sistemas operativos que repiten dificultades de funcionamiento, etc. En este plano la firma ha desarrollado una estrategia descentralizada creando una filial (CST) encargada de capacitar a pequeñas firmas concesionarias para el servicio de los refrigeradores vendidos. La CTI brinda cierta capacitación a estas firmas subcontratistas pero no permite la prestación de servicios de mantenimiento a otras marcas de plaza.

Resta por destacar el poco intercambio que se ha detectado a lo largo de este estudio con otros fabricantes locales de refrigeradores. Al parecer estos no guardan contacto alguno entre sí y no interactúan en cámaras gremiales o empresariales dedicadas a atender intereses comunes al sector, hecho que bloquea formas cruzadas de transferencia tecnológica que son significativas en otros campos de la actividad industrial.

2. El núcleo humano que introduce cambios en la rutina operativa de la CTI

Tal como se indicó anteriormente, una empresa puede contar o no en su cuadro orgánico con un departamento expresamente encargado de mejorar su capacidad tecnológica. A lo largo de los años setenta y ochenta, el organigrama de la CTI no muestra cambios muy significativos. La creación en 1989 de las gerencias de ingeniería y desarrollo y de producción marca un cambio en este sentido y el comienzo de una nueva actitud hacia la generación y el uso de conocimientos técnicos. Luego, en 1993, estos departamentos se transforman en las gerencias de refrigeradores y cocinas y de lavadoras y estufas, al tiempo que la estrategia de la firma se orienta más hacia la ingeniería de procesos que hacia el diseño de producto. En 1994 se crea

la división de control de calidad, a fin de centralizar la generación de bases de datos y el seguimiento de las mejoras técnicas. Las restantes gerencias de la firma son de larga data y han logrado acumular una vasta experiencia en sus respectivos campos de acción. Quizás uno de los ámbitos que menos desarrollo ha adquirido al interior de la empresa es el relacionado con la calificación de los recursos humanos. Existe una relación verticalista entre operarios de planta e ingenieros y técnicos, con un supervisor que actúa como intermediario entre ambos y como transmisor de información. No está muy desarrollada en la empresa la capacidad de recuperar sugerencias técnicas de abajo hacia arriba, y se pierde parte del proceso de retroalimentación y aprendizaje entre quienes desarrollan la tarea a nivel de planta y quienes la diseñan y planifican a nivel gerencial.

Los ingenieros y técnicos son importantes vehículos de desarrollo e introducción de nuevos conocimientos técnicos a la firma. Ellos son quienes plasman las nuevas rutinas y desarrollan las mejoras de ingeniería que llevan al abaratamiento de procesos, el incremento de calidad, etc. Su trabajo cuenta con el apoyo de laboratorios técnicos. Al estudiar la historia reciente de la empresa se observa que, efectivamente, ha habido un cambio en la estrategia tecnológica en los últimos años. El número de profesionales adscritos a ingeniería de procesos ha aumentado muchísimo, paralelamente a la apertura y puesta en marcha de la nueva planta fabril. Además han perdido terreno los técnicos y profesionales dedicados al diseño de producto, ya que la firma ha recurrido a la subcontratación a terceros de esta actividad.

Amén de identificar las fuerzas internas y externas que influyen sobre el proceso de introducción de cambios en la rutina operativa de la empresa y cuáles son los núcleos humanos de la misma comprometidos con dicho proceso de mejoramiento continuo de la capacidad tecnológica, interesa, finalmente, identificar las fuerzas que facilitan el aprendizaje y la acumulación de experiencia en la empresa.

3. Los facilitadores del aprendizaje tecnológico

Un proveedor importante de conocimientos técnicos es ARISTON, productora italiana de refrigeradores y otros electrodomésticos. Como ya se mencionó, las diferentes realidades de mercado y de capacitación tecnológica de ambos países con frecuencia han obligado a los ingenieros locales a desechar parte de la información técnica recibida de la firma italiana y a hacer esfuerzos de "adaptación" de la misma al medio local. Este hecho ha quedado particularmente claro en oportunidad del diseño de la nueva planta fabril puesta en marcha en 1990.

Los proveedores de equipos en general brindan capacitación conjuntamente con la instalación y puesta en marcha de nuevas máquinas. Existe poca capacitación en el empleo y no se han detectado mecanismos estables de transferencia de conocimientos técnicos hacia la firma por parte de institutos tecnológicos o agentes de extensión industrial del sistema innovador público de Chile.

En opinión del sector obrero los trabajadores están preparados para enfrentar los cambios en los diseños de producto y en los nuevos procesos de fabricación introducidos por la firma porque los trabajos son relativamente sencillos y las nuevas técnicas no introducen grandes complejidades. La mano de obra no necesita calificación especial y es bastante flexible. De manera que la incorporación de nuevas máquinas ha demandado poca capacitación adicional y el esfuerzo de calificación del núcleo operativo ha sido escaso.

En los últimos años se ha elevado el nivel de exigencia en la contratación de nuevos operarios, básicamente en términos de años de educación formal. Este requisito ha dificultado un poco la captación de operarios de fábrica adecuados, pero los beneficios parecen ser mayores ante la mayor capacidad de aprender de los nuevos obreros incorporados en función de su más alto nivel de escolaridad y entrenamiento.

Al parecer la empresa ha usado muy poco el Servicio Nacional de Capacitación y Empleo (SENCE). Tampoco ha aprovechado el financiamiento asociado a programas del Fondo Nacional de Desarrollo Tecnológico y Productivo (FONTEC), la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) u otros organismos del sistema innovador chileno.

4. Movimientos de información al interior del sistema innovador de la firma

Tal como lo indica la teoría económica convencional, los precios de mercado constituyen un poderoso factor de información –abstracto y descentralizado– que ubica los parámetros básicos de funcionamiento de competidores, usuarios, etc. Además de precios, sin embargo, en todo mercado fluyen otros datos técnicos provenientes de agentes diversos, como las firmas de ingeniería y de consultoría, las revistas especializadas, los textos de patentes, etc. Estos dan una idea de la situación imperante en la materia, y forma parte de la capacidad tecnológica de la firma para estar conectada con dicho flujo informativo y saber cómo decodificar la información disponible en función de sus necesidades.

La CTI no se caracteriza por tener un sistema innovador estable y desarrollado, ni por haber asignado un monto significativo de recursos a este fin. Más bien ha mantenido una actitud fragmentada y poco sistemática al respecto. Debido al carácter verticalista de sus relaciones laborales y su escasa dedicación a la formación de operarios, existe poca retroalimentación de abajo hacia arriba en lo que a generación y difusión de nuevos conocimientos técnicos se refiere, y la función de acumulación de capacidades técnicas está fundamentalmente radicada en los núcleos profesionales de la empresa.

Es evidente que tanto la inestabilidad macroeconómica que afectó a Chile durante los años ochenta como la estrategia primordialmente rentística adoptada por el primer elenco propietario que toma el control de la firma tras su privatización en 1974, influyen para que la CTI no desarrolle hasta fecha muy reciente un sistema innovador interno de mayor significación.

En los últimos años la firma ha comenzado a encarar con mayor vigor su proyecto de internacionalización con miras a su futura participación en el MERCOSUR y, en dicho contexto, otorga mayor importancia al tema tecnológico. Al examinar lo ocurrido hasta el presente, se desprende que la empresa deberá invertir más en equipos y en formación de recursos humanos para acometer su programa de penetración en terceros mercados desde una base doméstica sólida, que le permita mantener el liderazgo tecnológico en el marco de un grupo económico de proyección transnacional.

E. CONCLUSIONES

En el presente trabajo se ha intentado entender el lento proceso de transformación de una empresa metalmeccánica chilena y de su adaptación al cambiante régimen de incentivos macroeconómicos emergente de la apertura y desregulación de la economía. Se ha podido visualizar cómo debió reaccionar la empresa en términos del lanzamiento de nuevos

productos, la introducción de mejoras en la organización y los métodos de trabajo, la instalación de nuevas máquinas, los cambios del marco regulatorio y el creciente peso de competencia externa en los mercados chilenos. Se ha visto cómo una empresa relativamente pequeña según los parámetros internacionales ha logrado sobrevivir en un escenario altamente competitivo, no solamente por la existencia de fallas de mercado, sino por su propia capacidad para generar un nicho protegido por marcas de fábrica, prestigio empresarial, servicio adecuado, de posventa etc.

Son varias las firmas del período de industrialización protegida por barreras arancelarias que desaparecieron durante el proceso de apertura de la economía chilena y que, a diferencia de la firma aquí estudiada, no lograron superar con éxito los escollos que implica la adaptación a un nuevo régimen de incentivos macroeconómicos.

El presente análisis brinda una visión sistémica del proceso de aprendizaje tecnológico de la firma y resulta complementario a la aproximación estática convencional presentada previamente.

A lo largo de este estudio se ha intentado relacionar lo macro con lo microeconómico, buscando iluminar las complejas interrelaciones entre ambas esferas del análisis económico. Los resultados de la investigación arrojan luz sobre la manera en que la turbulencia macroeconómica y los cambios en el escenario regulatorio e institucional de los años setenta forzaron a modificar la estrategia de largo plazo de esta firma y su forma de enfrentar los temas del crecimiento. Se corrobora aquí lo planteado por otros estudiosos de la realidad económica chilena, en el sentido de que la transición a un nuevo régimen tras la apertura y desregulación de la economía es un proceso lento y complejo, que no debe imaginarse como ya terminado aun en la actualidad, esto es, casi dos décadas después de haberse iniciado los esfuerzos de reforma estructural. Esta firma muestra que aún hoy es un complejo mosaico de islas de modernidad y zonas de significativo atraso tecnológico, y que solo en fecha muy reciente ha comenzado a tomar en cuenta la evolución del "estado del arte" internacional en su esfera de actividades. Todavía no puede decirse que se trata de una empresa de envergadura internacional y, tanto en términos de nuevas inversiones físicas como de desarrollo de la capacidad tecnológica interna, es mucho el camino que resta por recorrer hasta alcanzar ese nivel. Los esfuerzos de internacionalización han comenzado en fecha reciente ante las señales provenientes del MERCOSUR y, conjuntamente, han aparecido nuevas demandas de tipo tecnológico y organizacional que la firma deberá gradualmente cubrir en años venideros. El desarrollo de la capacidad tecnológica interna y las inversiones físicas en nuevas instalaciones productivas significativamente habrán de acompañar este proceso hacia una escala operativa significativamente mayor que la hasta aquí alcanzada.

NOTAS

¹ No fue posible realizar un estudio más acabado sobre la industria específica de línea blanca, puesto que los datos disponibles en el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) son muy imprecisos (el grupo 3829, de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas (CIIU), además de refrigeradores, máquinas de coser y lavadoras, incluía la fabricación de armas portátiles y accesorios, artillería pesada y ligera, tanques, tractores, grúas, etc.), por lo que se tuvo que desear un análisis más detallado.

² Nuestra construcción histórica se basa principalmente en entrevistas realizadas a Luis Strube, Gerente de la Planta de Refrigeradores; Miguel Cabezas, Gerente de Producción, que ingresó en 1984; Manuel Jiménez, Jefe del Departamento de Ingeniería de Productos, que ingresó en 1981; Juan Manuel Sepúlveda, que fue Jefe de Taller (calderería), Jefe de Turno (responsable de toda la planta), Jefe de Mantenimiento y Presidente del Sindicato de Empleados, y trabajó de 1970 hasta 1977; Fanor Verdugo, que entró en la empresa en 1971, trabajó en matricería de la empresa MADEMESA y luego en la CTI, actualmente es tesorero de la Central Unitaria de Trabajadores (CUT) y trabaja en matricería (bodega) y de 1958 a 1967 había trabajado en FERRILOZA; Alberto Armstrong, Gerente de Relaciones Industriales de 1974 a 1977 y actual profesor de la Universidad Católica; Ricardo Brito, Presidente del Sindicato 1 de la empresa, que trabaja en la planta de refrigeradores e ingresó en 1966; y José Burgos, Técnico en Dibujo Industrial, que entró a FENSA en 1965 y trabaja en la planta número 1 de la empresa. A todos los anteriormente nombrados agradecemos su colaboración a lo largo de este trabajo y, por supuesto, eximimos de responsabilidad alguna por las ideas y opiniones aquí expresadas.

Los autores agradecen a Alvaro Díaz por haber facilitado el acceso a un detallado estudio, no publicado, sobre la CTI. El presente trabajo complementa al de este autor, que en su obra concentró su interés en temas de organización empresarial y laboral, en tanto que aquí se intenta examinar la historia evolutiva de los productos y los procesos productivos de la empresa.

³ No hay acuerdo respecto de cuáles han sido las mayores conmociones que sufrió la industria manufacturera en el período de la apertura comercial. Según Corbo y Sánchez (1992), el factor que más afectó a las empresas en el período 1974-1979 fue la apertura comercial, y en el período 1980-1982 fue la apreciación del peso. Para Meller (1992), lo que más sacudió la economía no fue la reducción del déficit fiscal, puesto que en esa época existía mucha capacidad ociosa; más bien, "el punto más crítico ha sido el efecto del programa estabilizador del tipo de cambio real". Agacino, Rivas y González (1992) plantean también el problema de la claridad en las políticas aplicadas.

⁴ La contracción de la demanda interna debida al deterioro de los salarios reales y al pequeño aumento en las exportaciones podría haber sido distinta si la industria hubiera sido más competitiva al comenzar el período.

⁵ Para mayores detalles sobre el tema de la flexibilidad del trabajo y sus formas de organización, véase Díaz (1992).

⁶ Cabe destacar que estos son los efectos generales observados en la industria manufacturera y por lo tanto constituyen un promedio. Hay sectores que se comportaron de distinta manera y que han sido estudiados por Agacino, Rivas y Román (1992).

⁷ De hecho sólo hay indicios de que la eficiencia aumentó de 1974 hasta 1979, puesto que después se advierte una caída hasta 1986 (véase Marshall, 1992). Agacino, Rivas y González (1992) también señalan que las inversiones realizadas fueron tan sólo de reposición.

⁸ En un trabajo reciente sobre el sector metalmeccánico chileno (agosto de 1995), Sergio Merino señala que el cambio tecnológico se advierte sobre todo en el diseño y la automatización de los procesos productivos, principalmente por la necesidad de alcanzar economías de escalas y mejorar la calidad de los productos con el fin de exportar.

⁹ En el caso de la CTI, sin embargo, la concentración de la producción nacional creció, aunque haya crecido también el número de oferentes. Aumenta la disputabilidad, en el sentido de Baumol, y la firma ya no siente que actúa en un mercado de vendedores sino que debe ajustar su conducta en función de la amenaza potencial de oferentes externos.

¹⁰ Véase la explicación teórica en Castaño y Navajas (1981).

¹¹ MADEMESA es absorbida por FENSA en función de su menor rendimiento físico, el que se origina en una organización del trabajo fabril en talleres y no en línea, como es el caso de esta última.

¹² La planta 1 se encargaba de fabricar refrigeradores y cocinas y estaba ubicada en San Miguel, frente a la planta de MADECO. Se denominaba "El laberinto de Creta", puesto que a medida que iba extendiéndose se iban comprando las casas que la bordeaban. Trabajaban aproximadamente 1 200 personas.

La planta 2 es la actual CEM y se ubicaba a algunas cuadras de la planta 1. Esta planta se dedicaba a la fundición de bronce (llaves, cañerías).

La planta 3 es la actual CORESA y estaba situada a pocas cuadras de la planta 2. Esta planta fabricaba estufas a gas y refrigeradores de carnicería con estructura de madera. Después de la fusión se transformó en una fábrica de tambores y se denominó INCOPA-CORESA. Trabajaban aproximadamente 110 personas.

La planta 4 se encontraba frente a la planta 3 (separada por una calle que luego fue tomada por la empresa y cerrada). Era la fundición. Fue una planta muy moderna para la época pero por la contaminación acústica y ambiental que producía sólo podía funcionar durante el día. Después de la fusión se transformó en FIL (Fundición Industrial Limitada). Trabajaban aproximadamente 250 personas.

¹³ El departamento técnico se encarga de trazar los planos, normalizar los procedimientos y procesos, realizar las pruebas en los laboratorios y especificar los cambios del diseño original. Se divide en la división de laboratorio, la división de normalización y la división de técnica y coordinación.

¹⁴ Generalmente la iniciativa de lanzar un nuevo proyecto está a cargo del departamento de comercialización, que depende de la gerencia comercial. Sin embargo, la situación era distinta en el momento de la crisis, cuando la iniciativa corría por cuenta del departamento de ingeniería.

¹⁵ Según nos informa la Gerencia de CTI.

¹⁶ En realidad toda la fabricación no fue trasladada, puesto que hasta 1985 la CTI fabricaba la serpentina de los calefones y los mandaba a CEM, donde se les agregaba el resto.

¹⁷ Cabe destacar que en 1976 CORESA (actual PROTEMA) estaba realizando una inversión de 1 millón de dólares con el fin de fabricar 120 000 motocompresores y abastecer a todos los países del Pacto Andino. Cuando Chile se retira del Pacto, CORESA vende las dos máquinas Transfer a Brasil. Estas máquinas permitían disminuir el trabajo de 28 estaciones a una sola. Antes de esto CORESA fabricaba sólo 30 000 unidades al año.

¹⁸ Después de la fusión continúa la producción de artefactos de línea blanca (tinajas, lavamanos, etc.), pero además se producen llantas para autos, zapatas y matrices para otras empresas. En otras palabras, no se interrumpe la fabricación de los artículos producidos durante la época de la UP.

¹⁹ O sea que, en materia de ingeniería de producto, el país está al menos una generación a la zaga de los alemanes, lo que constituye de 6 a 8 años como mínimo.

²⁰ Este sistema se usa sólo en los refrigeradores de dos puertas. El cambio obedece principalmente al objetivo de reducir los costos y entregar una mejor prestación, el mismo motivo por el que se concibió el proyecto de una puerta en 1981.

²¹ Al parecer no hubo ningún cambio en el diseño de los refrigeradores durante nueve años (1986-1994).

²² En materia de diseño, Europa era el líder en los años ochenta, pero actualmente es Asia, con Japón a la cabeza.

²³ Véase el Capítulo I del presente trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

- Agacino, R. y G. Rivas (1993), "La industria chilena después del ajuste: evaluación y perspectivas", Documento de trabajo, N° 95, Santiago de Chile, Programa de Economía del Trabajo (PET), julio.
- Agacino, R., G. Rivas y R. González (1992), "Apertura y eficiencia productiva: la experiencia chilena 1975-1989", Documento de trabajo N° 92, Santiago de Chile, Programa de Economía del Trabajo (PET), septiembre.
- Alonso, M. y J. Vilches (1990), "Proposición de un sistema de apoyo para la toma de decisiones de asignación de personal y programación de trabajos en el área de mantención en CTI" tesis para obtener el título de Ingeniero Civil Industrial, Universidad de Santiago, Facultad de Ingeniería, Santiago de Chile.
- Banco Central de Chile, "Indicadores económicos y sociales 1960-1988", Dirección de Estudios, Santiago de Chile.
- Benavente, J. y G. Crespi (1994), "Hacia una caracterización del sistema innovativo nacional chileno", Santiago de Chile, Secretaría Ejecutiva, Programa de Ciencia y Tecnología, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, diciembre.
- Bercovich, N. y J. Katz (1990), "Biotecnología y economía política estudios del caso argentino (LC/BUE/G.105)", Buenos Aires, Centro Editor de América Latina/Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Castaño, A. y F. Navajas (1981), "Etapas históricas y conductas tecnológicas en una planta argentina de máquinas herramienta", serie Monografías de trabajo, Programa de Investigaciones sobre Desarrollo Científico y Tecnológico en América Latina, N° 38, Buenos Aires, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Castillo, M., C. Maggi y M. Dini (1994), "Reorganización industrial y estrategias competitivas en Chile (LC/R.1467)", Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), noviembre.
- Corbo, V. y J.M. Sánchez (1992), "El ajuste de las empresas del sector industrial en Chile durante 1974-1982", *Colección estudios CIEPLAN*, N° 35, Santiago de Chile, Corporación de Investigaciones Económicas para Latinoamérica (CIEPLAN), septiembre.
- Díaz, Alvaro (cons.) (1995), "La industria chilena entre 1970-1994: de la sustitución de importaciones a la segunda fase exportadora (LC/R.1535)", Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), junio.
- (cons.) (1992), "Chile: dinámica de largo plazo en el cambio tecnológico de una empresa metalmeccánica", Santiago de Chile, SUR, Centro de Estudios Sociales y Educación.
- Filgueira, Carlos (1981), "Acerca del consumo en los nuevos modelos latinoamericanos", *Revista de la CEPAL (E/CEPAL/G.1187)*, N° 15, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: S.81.II.G.4.
- Fondo Monetario Internacional (FMI) (1996), *Estadísticas Financieras Internacionales. Anuario*, vol. 47, Washington, D.C.

- French-Davis, R., O. Muñoz (1988), "El desarrollo económico de América Latina, y el marco internacional 1950-1986", *Colección estudios CIEPLAN*, N° 23, Santiago de Chile, Corporación de Investigaciones Económicas para Latinoamérica (CIEPLAN), marzo.
- French-Davis, R., P. Leiva y R. Madrid (1991), "La apertura comercial en Chile: experiencias y perspectivas", serie Estudios de política comercial, N° 1, Nueva York. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: S.91.II.D.18.
- INE (Instituto Nacional de Estadísticas) (1990), "IV Encuesta de presupuestos familiares, ECIEL", vol. III y IV, Santiago de Chile.
- Katz, Jorge (1995), Régimen de incentivos, marco regulatorio y comportamiento microeconómico (LC/R.1561), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- (1993), Organización industrial, competitividad internacional y política pública en la década de los años noventa (LC/R.1329), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- (1986), "Desarrollo y crisis de la capacidad tecnológica latinoamericana: el caso de la industria metalmecánica", Buenos Aires, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Lundvall, Bengt-Ake (1994), "The learning economy", *Journal of Industrial Studies*, vol. 1, N° 2, diciembre.
- (1992), "National system of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning", Londres, Pinter.
- Marshall, Isabel (1992), "Liberalización comercial en Chile y su impacto sobre la eficiencia técnica industrial: 1974-1986", *Colección estudios CIEPLAN*, N° 35, Santiago de Chile, Corporación de Investigaciones Económicas para Latinoamérica (CIEPLAN), septiembre.
- Marshall, Jorge (1988), "La nueva interpretación de los orígenes de la industrialización en Chile", serie de Investigación, N° 10, Santiago de Chile, Instituto Latinoamericano de Estudios Sociales (ILADES), noviembre.
- Meller, Patricio (1992), "La apertura comercial chilena: lecciones de política", *Colección estudios CIEPLAN*, N° 35, Santiago de Chile, Corporación de Investigaciones Económicas para Latinoamérica (CIEPLAN), septiembre.
- (1990), "Revisión del proceso del ajuste chileno de la década del 80", *Colección estudios CIEPLAN*, N° 30, Santiago de Chile, Corporación de Investigaciones Económicas para Latinoamérica (CIEPLAN), diciembre.
- Mizala, Alejandra (1992), "Las reformas económicas de los años setenta y la industria manufacturera chilena", *Colección estudios CIEPLAN*, N° 35, Santiago de Chile, Corporación de Investigaciones Económicas para Latinoamérica (CIEPLAN), septiembre.
- Penrose, Edith (1966), *The Theory of the Growth of the Firm*, Oxford, Basil Blackwell.
- Rubilar, R. (1977), "Estudio de racionalización del proceso de armadura final de artefactos de la Compañía Tecno-Industrial S.A.", tesis para obtener el título de Ingeniero Civil Industrial, Universidad Técnica del Estado, Facultad de Ingeniería.
- Valdés, R. (1992), "Cuantificación de la reestructuración sectorial generada por la liberalización comercial chilena", *Colección estudios CIEPLAN*, N° 35, Santiago de Chile, Corporación de Investigaciones Económicas para Latinoamérica (CIEPLAN), septiembre.
- Willmore, L. y J. Máttar (1993), "Reconversión industrial, apertura comercial y papel del estado en Centroamérica", *Cuadernos socioeconómicos del BCIE*, N° 15, Tegucigalpa, Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE), enero.

Serie Desarrollo Productivo*

- | No. | Título |
|-----|--|
| 16 | "Reestructuración y competitividad: bibliografía comentada" (LC/G.1840), Red de reestructuración y competitividad, noviembre de 1994 |
| 17 | "Síntesis del planteamiento de la CEPAL sobre la equidad y transformación productiva" (LC/G.1841), Red de reestructuración y competitividad, diciembre de 1994 |
| 18 | "Two studies on transnational corporations in the Brazilian manufacturing sector: the 1980s and early 1990s" (LC/G.1842), Red de empresas transnacionales e inversión extranjera, diciembre de 1994 |
| 19 | "Tendencias recientes de la inversión extranjera directa en América Latina y el Caribe: elementos de políticas y resultados" (LC/G.1851), Red de empresas transnacionales e inversión extranjera, diciembre de 1994 |
| 20 | "Empresas transnacionales manufactureras en cuatro estilos de reestructuración en América Latina. Los casos de Argentina, Brasil, Chile y México después de la sustitución de importaciones" (LC/G.1857), Red de empresas transnacionales e inversión extranjera, mayo de 1995 |
| 21 | "Mexico's incorporation into the new industrial order: foreign investment as a source of international competitiveness" (LC/G.1864), Red de empresas transnacionales e inversión extranjera, mayo de 1995 |
| 22 | "Informe sobre la competitividad internacional de las zonas francas en la República Dominicana" (LC/G.1866), Red de empresas transnacionales e inversión extranjera, agosto de 1995 |

* *Desarrollo Productivo* es la continuación, pero con otro nombre, de la serie *Industrialización y Desarrollo Tecnológico* (IDT), en ambos casos de la División de Desarrollo Productivo y Empresarial de la CEPAL. Se ha adoptado este nuevo nombre para representar más correctamente la problemática que éste contendrá. En efecto, los artículos que se publicarán se agruparán en torno a al menos tres temas: i) reestructuración y competitividad; ii) empresas transnacionales e inversión extranjera; y iii) desarrollo agropecuario y rural, que en términos generales responden a la organización interna de la División (Unidad Conjunta CEPAL/ONUDI de Desarrollo Industrial y Tecnológico, Unidad Conjunta CEPAL/UNCTAD de Empresas Transnacionales y Unidad de Desarrollo Agrícola) y a las redes de instituciones públicas y privadas vinculadas a éstas.

Esta serie está abierta a la colaboración de todos los funcionarios del sistema de la CEPAL y de las Naciones Unidas, y sobre todo a miembros de las instituciones integrantes de las redes así como a prestigiosos profesionales de América Latina y el Caribe y de fuera de la región.

El lector interesado en números anteriores de esta serie, puede solicitarlo dirigiendo su correspondencia a: División de Desarrollo Productivo y Empresarial, CEPAL, Casilla 179-D, Santiago, Chile.

- 23 "América Latina frente a la globalización" (LC/G.1867), Red de empresas transnacionales e inversión extranjera, agosto de 1995
- 24 "Los flujos de capital extranjero en la economía chilena: renovado acceso y nuevos usos" (LC/G.1868), Red de empresas transnacionales e inversión extranjera, septiembre de 1995
- 25 "Paths towards international competitiveness: a CANalysis" (LC/G.1869), Red de empresas transnacionales e inversión extranjera, junio de 1995
- 26 "Transforming sitting ducks into flying geese: the Mexican automobile industry" (LC/G.1865), Red de empresas transnacionales e inversión extranjera, octubre de 1995
- 27 "Indicadores de competitividad y productividad. Revisión analítica y propuesta de utilización" (LC/G.1870), Red de reestructuración y competitividad, septiembre de 1995
- 28 The Taiwanese experience with small and medium-sized enterprises (SMEs). Possible lessons for Latin America and the Caribbean (LC/G.1872), Red de reestructuración y competitividad, agosto de 1995
- 29 Fortalecimiento de los gremios empresariales en América Latina (LC/G.1885), Red de reestructuración y competitividad, octubre de 1995
- 30 Historia evolutiva de una planta metalmeccánica chilena: relaciones micro-macro y desarrollo tecnológico (LC/G.1887), Red de reestructuración y competitividad, agosto de 1997