

Distr.
RESTRINGIDA

LC/R.1037 (Sem 63/6)
LC/MVD/R.63

Agosto de 1991

ORIGINAL: ESPAÑOL

C E P A L
Comisión Económica para América Latina y el Caribe
Oficina de Montevideo

Reunión sobre "Competitividad, Políticas Tecnológicas e Innovación Industrial", organizado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), en el marco del Proyecto CEPAL/ONUDI (RLA/88/039) "Diseño de políticas para el fortalecimiento de la capacidad de innovación tecnológica y elevación de la competitividad en el ámbito empresarial".

Montevideo, Uruguay, 20 de agosto de 1991.

LA QUIMICA FINA: LAS EMPRESAS Y SUS PRINCIPALES CARACTERISTICAS

Este documento fue elaborado por la División Conjunta CEPAL/ONUDI de Industria y Tecnología, a través del consultor Jorge Hernández Maffini. Las opiniones expresadas en este trabajo, el cual no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad del autor y pueden no coincidir con las de la Organización.

INDICE

	<u>Página</u>
INTRODUCCION	
I. EL MARCO INTERNACIONAL	5
II. EL MARCO INTERNO	7
III. LA QUIMICA BASICA EN EL URUGUAY	10
IV. LA QUIMICA FINA EN EL URUGUAY	13
A. EL SIGNIFICADO DE ESTA ACTIVIDAD EN LA ECONOMIA URUGUAYA	16
B. LOS DESTINOS DE LAS EXPORTACIONES .	18
V. UNA VISION GLOBAL DE LAS EMPRESAS VISITADAS	19
A. PRODUCTOS DE LA QUIMICA FINA	21
SINTESIS Y CONCLUSIONES	25
ANEXO:	
EL COMERCIO INTERNACIONAL DE ALGUNOS PRODUCTOS DE LA QUIMICA FINA	27
BIBLIOGRAFIA	31

INTRODUCCIÓN

EL SECTOR QUIMICO

El análisis de la oferta exportable de Uruguay en la última década señala la presencia de varios productos derivados de la industria química, entre los cuales predominan los productos básicos, fabricados en escalas relativamente amplias y utilizando tecnologías maduras.

Sin embargo, es posible también identificar la inclusión de un conjunto de productos exportados "novedosos" que constituyen el resultado de una actividad química distinta, denominada Química fina, en la que se procesan productos con características específicas, que revisten una actividad tecnológica mayor. Sin ser aún relevante esta situación en términos absolutos, lo es sí en el contexto de su trayectoria, ya que la misma ha cobrado cierta importancia y consolidación, expandiéndose la oferta exportadora a través de un conjunto de empresas que en forma permanente remiten su producción al exterior, con un muy significativo dinamismo. A su vez, los establecimientos industriales adscriptos a esta actividad describen un camino innovador desde el punto de vista tecnológico y generan una serie de externalidades que enriquecen la trama interindustrial local.

Por ello, resulta de gran interés estudiar las características que presentan este conjunto de establecimientos que han tenido un desempeño destacado, en actividades que tienen un desarrollo relativo reciente en el país.

El camino innovativo a que se hace referencia, ha sido transitado por todos los establecimientos visitados, bajo diversas modalidades, sorteando un conjunto de dificultades de diferente índole, que van desde la optimización de los recursos disponibles hasta sortear las barreras que se interponen desde el marco institucional, por la propia dinámica con la que se desarrolla la actividad socio-económico.

Esta actividad económica es relativamente nueva y desarrollarla desde la perspectiva de un pequeño país se transforma en un gran desafío para establecimientos de tamaño pequeño o mediano, donde las posibilidades de asignación de recursos para realizar Investigación y Desarrollo (I y D) son relativamente escasos.

En el presente documento, luego de una somera descripción tanto del marco internacional como del marco interno en que se desenvuelve la actividad, se hace un análisis sintético del subsector de Química básica, el que ya fue estudiado con anterioridad por la Oficina de CEPAL en Montevideo ^{1/}. A partir de él, se establecen algunos aspectos esenciales que explican la lógica con la que funciona este subsector.

En el siguiente capítulo se define la Química fina, y se establecen las diferencias que presenta respecto a otras actividades dentro de la industria química. Se hace una reseña del estado actual de la Química fina en el Uruguay, principalmente a través de una revisión de las actividades que desarrolla el grupo de establecimientos visitados, indicándose además, algunos productos del subsector, sin pretender que los mismos sean los más significativos en términos económicos y/o tecnológicos del conjunto de la actividad de la Química fina en el país.

Por último, se presenta el comercio internacional de algunos productos de modo de poder establecer, a partir de datos globales, una primera cuantificación de la magnitud del mercado internacional y la significación de los montos que exporta Uruguay. Asimismo, se desagregan los principales mercados para esos productos y el destino de los productos uruguayos.

^{1/} Véase Exportaciones y Maduración Industrial (1988)

I. EL MARCO INTERNACIONAL

Este sector es de los considerados a nivel mundial como más dinámico, en particular debido al cambio permanente que se produce a su interior y que genera nuevas aplicaciones hacia otros sectores productivos. Dichos cambios obedecen básicamente a la importante participación de la Investigación y el Desarrollo (I y D) como agente motor de nuevas tecnologías de proceso y de producto que ocurren dentro del sector químico.

Este proceso que privilegia la I y D tiene su origen principal en los países industrializados dado que son éstos los que estimulan tanto a través del sector público como privado la realización de esta actividad, por medio de diferentes vías de financiación. Se reconocen diferencias muy importantes entre los países de América Latina y los países industrializados en esta materia, sobretodo en lo que tiene que ver con la asignación de recursos por habitante. Esta relación alcanza a 30:1 a favor de los últimos países.

En consecuencia esta generación de conocimientos a través de la Investigación Científica constituye un evento económico de distinta naturaleza para cada una de las regiones. Existe un polo más creador y difusor de conocimientos y otro polo más receptor de los mismos. Obviamente que esto otorga beneficios también muy diferentes para quién acepta tomar riesgos desde el punto de vista económico - financiero en la actividad de I y D.

Los países industrializados dan cuenta de más del 95 % del total del gasto mundial de I y D ^{2/}. Consecuentemente, la relación existente entre la población de científicos y tecnólogos en los mismos grupos de países es de 9:1 con respecto a la de los países en vías de desarrollo.

Existe una sustancial diferencia entre los países industrializados y América Latina en cuanto a como se canalizan y se financian sus inversiones en I y D, mientras en los primeros es el sector empresarial quien da cuenta de la mayor participación, en los segundos la misma se canaliza a través del sector público. En los países asiáticos se manifiesta un fenómeno de características similares a los países industrializados.

Esa es otra diferencia importante que marca cual es la concepción que unos y otros tienen acerca de la cuestión sobre la Investigación y como impulsarla y sobre que cosas se debe investigar.

Como consecuencia entre otras de las diferencias que se destacan entre las distintas regiones y países, es evidente que la participación internacional medida a través del comercio puede ser otra forma de evaluar las distancias relativas. De tal modo en el cuadro 1 se presenta el comercio mundial de productos químicos.

^{2/} Véase CEPAL. N. Berkovich, J. Katz, Biotecnología y Economía Política: Estudios del caso Argentino. pág 13

CUADRO 1

El comercio internacional de productos químicos
(en millones de U\$S de 1988)

	Importaciones	Exportaciones	Comercio Neto
Europa	125,124	127,742	2,618
Europa Occ.	118,070	123,501	5,431
E.E.U.U.	11,715	14,753	3,038
América Latina y Caribe	9,843	3,423	(6,420)
Mundo	203,173	168,101	(35,072)

FUENTE: Elaboración propia en base al Boletín Anual de Comercio de Productos Químicos. 1990. Naciones Unidas.

Se analiza el comercio de productos químicos a nivel global y a nivel de algunos productos de Química fina que interesan en particular.

Las dificultades para la obtención de información estadística a nivel mundial por el carácter tan específico de los productos considerados, han determinado que se analice el comercio entre el mundo y veintidós países que concentran las transacciones relativas a estos artículos. Dicho grupo de países está constituido por: Austria, Bélgica - Luxemburgo, Dinamarca, Finlandia, Francia, Alemania, Grecia, Islandia, Irlanda, Italia, Holanda, Noruega, Portugal, España, Suecia, Suiza, Turquía, Reino Unido, Yugoslavia, Canadá, Estados Unidos y Japón.

El Cuadro 1 ilustra respecto al comercio global de productos químicos, sin efectuar distinciones entre Química Básica y Química Fina.

El intercambio definido entre estos veintidós países y el mundo está constituido por importaciones superiores a los U\$S 200.000: y por exportaciones de casi U\$S 170.000:.

Según el Cuadro 1 se destaca Europa Occidental como principal región exportadora neta. El importante saldo comercial favorable de ésta compensa el déficit presentado por Europa del Este, lo que determina que Europa en su conjunto se presente también como exportadora neta.

En segundo lugar surge América del Norte como región esencialmente exportadora, debido al destacado aporte de Estados Unidos al saldo comercial.

En el comercio analizado en este capítulo se observa que el resto de las regiones desagregadas en el Cuadro 1 son importadoras netas, destacándose Lejano Oriente cuyo saldo negativo supera los U\$S 22.000:. En el comercio neto entre la región definida como América Latina y el Caribe y los países considerados en este análisis, las importaciones exceden a las exportaciones en U\$S 6.000:.

II. EL MARCO INTERNO

El sector químico es una de las actividades que involucra de manera relevante la participación de la ciencia y tecnología. Por lo tanto, este sector no está ajeno a las consideraciones que sobre este tema se hacen para los países de América Latina y para las diferentes actividades económicas englobadas dentro del mismo.

Dentro del sector químico se puede incluir una amplia gama de actividades y de establecimientos con diferentes niveles tecnológicos. Hay una estratificación industrial derivada entre otros de la edad de generación tecnológica, de la planta industrial instalada, del comportamiento y de las repercusiones que tuvieron en la pasada década frente a la crisis.

La dotación de recursos tanto humanos como económicos-financieros asignados a la Investigación y Desarrollo son escasos, o inexistente. Se debe sumar a esto una estructura social e institucional poco flexible para utilizar las características creativas propias, lo cual determina que el sector tenga restricciones para su desarrollo sustentable.

No obstante ello, el sector en su conjunto presenta algunas características marcadamente interesantes como consecuencia de la inserción externa que se alcanza a partir de la manufacturación de productos químicos diversos. Por lo tanto es oportuno establecer algunas categorías de productos, de manera de poder estudiar al sector a través de los bienes que produce.

Al interior del mismo, se puede realizar una primera desagregación en dos grandes subsectores, que son: la química básica y la química fina. Para poder determinar que actividades están en cada uno de los subsectores mencionados se adoptan varios criterios de desagregación en función de los productos que esas actividades manufacturan. ^{3/} Estos criterios son:

- intensidad tecnológica
- nivel de valor agregado
- relación facturación a inversión en tecnología
- capacidad de absorción de la mano de obra calificada
- volumen de producción
- valor unitario

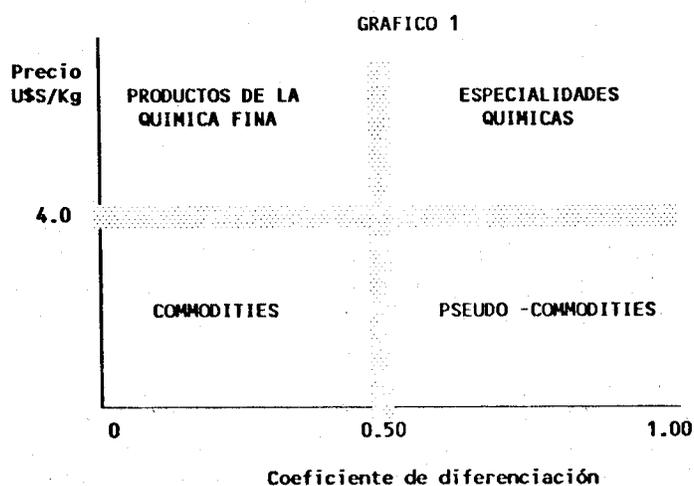
Algunos otros autores establecen parte de estos criterios y toman así un valor unitario mínimo, en el entorno de los 4 U\$S es decir un valor frontera por debajo del cual se consideran productos estándares -commodities- y por encima de él son productos derivados de las especialidades químicas o de la Química fina dependiendo en ese caso del grado de diferenciación ^{4/}. En realidad se establece una franja entorno al valor unitario, atendiendo que constituyen una serie de factores los que determinan en donde se debe ubicar a determinado producto y por tanto no puede ser un valor puntual.

^{3/} Véase Relatorio anual de actividades SEQUIM 1988

^{4/} Véase Scarabino C., Conferencia: Situación actual y potencialidad de la Química Fina. Santa Fe, Argentina 1988.

De los diferentes precios unitarios para el mismo producto puede establecerse un coeficiente de variación que determina el grado de diferenciación de éstos en términos de los precios unitarios. Estos están directa o indirectamente asociados con el tipo de tecnología utilizada y el tipo de producto manufacturado.

A partir del coeficiente de diferenciación y precio unitario medio se puede definir de acuerdo a los mismos autores ^{5/} las cuatro grandes áreas del plano de la industria química. Estas áreas son: la química básica (commodities y pseudo-commodities), la Química fina y las especialidades químicas. Dentro de la química básica se pueden diferenciar entre los productos commodities y los pseudo-commodities en función del grado de diferenciación de éstos ^{6/}.



Es decir, se considera a los commodities, productos de bajo valor unitario con escaso nivel de diferenciación y pseudo-commodities a aquellos productos que también con bajo valor unitario tienen un mayor nivel de diferenciación.

Para la Química fina debe incluirse aquellos productos de alto valor unitario y con un índice de diferenciación bajo y las especialidades químicas son las que teniendo alto valor unitario también es alto el índice de diferenciación ^{7/}.

En un sentido más estricto y haciendo uso de todos los criterios que se mencionaron más arriba, se puede definir a la Química fina como aquella parte de la industria química que fabrica productos tales que son:

- de elevada intensidad tecnológica
- de alto valor agregado
- alta relación entre facturación y inversión en tecnología
- buena absorción de la mano de obra más calificada
- elevado valor unitario.

^{5/} Véase Scarabino C. oportunamente citado

^{6/} Véase Scarabino C. opt. cit.

^{7/} Véase Scarabino C. opt. cit.

En el capítulo V se estudiará con más detalle cuáles son las características que permiten que las actividades económicas que demandan de un esfuerzo tecnológico de relativa importancia pueden superar las dificultades que implica el desarrollo de nuevos productos desde la perspectiva de un pequeño país.

Si bien se centrará la atención en la Química fina no obstante se incluirán aquellas actividades que se definen como especialidades químicas dada la similitud en el comportamiento de unas y otras de las actividades.

III. LA QUIMICA BASICA EN EL URUGUAY

El caso de la química básica fue estudiado en un trabajo de la oficina de CEPAL/MVD "Exportaciones y Maduración Industrial". A partir de ese estudio se confirma la presencia dentro del sector de un grupo de empresas con capacidad de invertir, que reconvierten sus plantas de producción y que son capaces de ofrecer una canasta de productos maduros, con una tecnología más moderna.

Este conjunto de empresas aludidas en el referido trabajo pertenecen al grupo denominado IMSOA (Industria Manufacturera Sin Origen Agropecuario), tienen su propia identidad y desde mediados de la década de los setenta efectuaron inversiones y se orientaron básicamente a producir los mismos productos que ya procesaba, pero en forma más eficiente.

En consecuencia este fenómeno que adopta las características de una reconversión industrial define un estadio industrial-tecnológico que tiene capacidad para hacer frente a la demanda generada de esos bienes para el mercado subregional, en particular Brasil.

Las IMSOA químicas establecieron sus inversiones en el momento en el cual se consolidan operativamente los acuerdos bilaterales del Uruguay con los países limítrofes.

Si bien son establecimientos que utilizan tecnologías maduras de proceso, para fabricar productos también tecnológicamente maduros, en consecuencia la reconversión era una etapa necesaria para poder atender los mercados que se abrían con la firma de los acuerdos mencionados (CAUCE y PEC).

La mayor parte de las empresas revisadas en el trabajo de referencia utilizan materias primas importadas (muchas de ellas derivadas de la industria petroquímica). A su vez, el producto final también puede ser un insumo para otro proceso industrial. Es decir, hay una fuerte articulación interindustrial, que genera un verdadero encadenamiento, que permite que se puedan desarrollar una serie de industrias conexas de productos intermedios y finales de la industria petroquímica.

Tal es el caso de la producción de Anhídrido Ftálico que se utiliza para fabricar plastificantes, que luego ingresan en la industria del plástico junto a la resina de PVC, o en la industria de la Pintura para la fabricación de Resinas Alquídicas.

En forma similar es el caso del Formaldehído que permite ingresar en el terreno de los polvos de moldeo, Bakelitas, adhesivos de contacto, etc.

Estos productos generan ese verdadero encadenamiento de oferentes en los distintos estados de los bienes de la cadena productiva. Como también se desarrolla una red de abastecimiento de servicios diversos que el subsector demanda, desde servicios a la producción, de organización industrial, de asesoramiento de Ingeniería, de reclutamiento de personal, etc.

Este subsector está montado y dirigido a partir de la existencia de un gran mercado demandante con grandes fluctuaciones internas debido a su expansión no planificada.

Cabe agregar que se puede explicar este fenómeno por razones de carácter arancelario que junto con las primeras generan permanentemente la oportunidad de insertarse con los diferentes productos demandados.

El mecanismo de gestión empresarial de la actividad química básica es aproximadamente el siguiente: se obtiene el insumo del exterior bajo el régimen de importación en Admisión Temporal (dado que éste una vez procesado, es exportado en su mayor parte, con excepción de una pequeña fracción que se destina al mercado interno).

El productor adquiere e ingresa sus materias primas por medio de este mecanismo a precios próximos a los del mercado internacional debido a los costos de la operación de importación temporal. Se procesan esas materias primas, se agrega valor con la tecnología disponible y se transforman en los productos finales.

Estos productos terminados deben cumplir con un conjunto de especificaciones de calidad que se exigen, para lo cual hay organismos -LATU, entre otros- en condiciones de verificar la calidad de los productos exportables. Existen compradores externos que especifican en sus cartas o letras de créditos que los productos tengan la certificación de ese u otro organismo de control de calidad.

La explicación de que este mecanismo sea exitoso en términos de exportaciones performantes se debe en particular a la corta distancia a la que se encuentra el mercado de destino, lo que hace que estos productos sean competitivos a pesar de la escala de producción del Uruguay para productos de este tipo.

En resumen, el subsector explica su existencia y estrategia exportadora en cinco aspectos que son:

- la presencia de la Admisión Temporal.
- la proximidad de mercados grandes insatisfechos o fluctuantes.
- la existencia de acuerdos bilaterales.
- la existencia del estadio tecnológico y de una serie de externalidades tal que pueden ser capaces de incorporar la tecnología necesaria que esté disponible.
- la dotación de recursos humanos con un buen nivel de capacitación desde el punto de vista tecnológico.

Dado el nivel de la tecnología que utilizan, y el tipo de producto (commodities) no se percibe al interior del subsector la presencia relevante de la actividad de Investigación Científica. No obstante en algunos de los establecimientos se observa una tendencia hacia el desarrollo de productos nuevos, que son en general modificaciones menores del producto preexistente. En todos los casos son innovaciones de producto con un marcado perfil de carácter incremental.

En la mayor parte de los establecimientos revisados se da una articulación con el exterior con distintos grados de intensidad lo cual determina también estadios diferentes de avance en cuanto al desarrollo de nuevos productos. Esto está a su vez vinculado con la disponibilidad que esa articulación externa ofrezca, en cuanto a la dotación de recursos humanos y financieros y a su propio nivel tecnológico para poder efectuar la tarea de desarrollo en conjunto con el exterior.

Es destacable la dependencia del sector con el grado de transnacionalización que tiene la industria química, dado que se conoce la participación de las grandes empresas químicas del mundo, en distintas áreas (tanto en la básica como en la no básica).

Estas empresas están presentes en los mercados de Argentina, Brasil y Uruguay. Esa multipresencia explica parte del comercio intrafirma e interindustrial (los diversos flujos de materia prima y de productos en cualquier grado de elaboración). Esto también da cuenta del desarrollo de nuevos productos y cuál es el mecanismo que existe para acceder al "know-how" de esos productos, debido a la existencia de flujos de transferencia tecnológica desde y hacia cada uno de los establecimientos.

Dependiendo de las características de las empresas y del grupo trasnacional del cual forman parte ocurre que, plantas de producción de pequeña escala, como pueden ser las existentes en Uruguay, se dediquen a producir aquellos productos fuera de línea, destinados a "nichos" que desde las plantas de gran escala, que el grupo dispone, es poco conveniente atender. Las plantas instaladas en el Uruguay al atender los nichos desarrolla economías de cobertura con un conjunto de productos que se ofrecen en el mercado internacional en grandes escalas.

Esto también puede estar asociado con un comercio intrafirma, en donde el paquete tecnológico del nuevo producto se incorpora a través de una readaptación local a las condiciones de la planta, con escaso desarrollo local.

En consecuencia el fenómeno reseñado puede parcialmente vincularse a una estrategia de las empresas trasnacionales de producir en la región donde sea más conveniente y se obtengan los mayores niveles de rentabilidad. No obstante, un comercio que inicialmente tiene esas características, en la medida que el mismo se consolida, difunde hacia el resto de la actividad industrial y se generaliza así un canal de comercialización con cierta estabilidad. Esto constituye a su vez un mecanismo de transferencia tecnológica de cierta importancia.

IV. LA QUIMICA FINA EN EL URUGUAY

Dentro de este subsector se incluye a todas aquellas actividades que no se incorporan en la anterior y que entre las características centrales verifican los criterios que se establecieron en el capítulo III.

En general, este subgrupo puede asociarse con productos y procesos que tienen una participación del componente tecnológico nacional más intensa que en el grupo antes considerado, tanto en el desarrollo como en las innovaciones adaptativas mayores o menores de producto.

En estos procesos la disponibilidad de tecnología es la clave que puede explicar la existencia del fenómeno, generado partir de la constatación de una demanda local o externa existente.

Estas actividades desarrolladas en los últimos años se asocian a la Química fina y a las especialidades químicas, ya que cumplen con algunas consideraciones básicas de integración de la misma y conforman un subsector pequeño en términos relativos, que procesa una diversidad de productos. Pueden involucrar procesos extractivos, de síntesis química y purificaciones diversas.

Entre los insumos utilizados se cuentan los subproductos deseados o no deseados de otras industrias. Es el caso de algunos subproductos de la industria frigorífica vacuna o pesquera, de la industria citrícola que concentra jugos, etc.. Es esta una de sus características más interesantes dado que permite agregar valor a productos que tradicionalmente no se le incorporaba. Esto no quiere decir que sea este el único tipo de materias primas que se utilizan, también hay quienes importan, como es el caso de algunos productos farmacéuticos y/o veterinarios.

Otra de las características del subsector es la tendencia a integrarse verticalmente en cuanto a la industrialización de recursos que no se exportaban o que lo eran como materias primas en bruto, con escaso o ningún tratamiento primario. En la medida que se profundiza en el desarrollo de los diferentes productos y se verticaliza aún más, se avanza sobre el recurso de manera de obtener bienes con un mayor grado de elaboración.

Esta integración vertical (a la que se hace referencia) exige de un conjunto de externalidades que existen en el Uruguay y que en los últimos años se han desarrollado aún más.

Otra de las diferencias que se puede establecer entre la química básica, y la Química fina radica en la disponibilidad de materias primas. Mientras que en el primer caso se debe importar la mayor parte de las materias primas o aquellos productos que se constituyen como esenciales; en el caso de la química fina, en la mayor parte de los casos son industrias cuyas materias primas tienen un alto contenido nacional.

Esto determina escalas de producción acordes a otras industrias del país, debido a que están vinculadas entre sí. En otras palabras, se establece una dependencia con la industria proveedora que determina a su vez un tamaño de empresa. Si se tiene en cuenta que se está hablando de escalas de producción referidas a las industrias establecidas en el Uruguay, entonces esto define también el tamaño de la actividad.

Este desarrollo de la Química fina tiene varias explicaciones posibles que a su vez son compatibles entre sí. Por una parte, se tiene que Uruguay era exportador de un conjunto de materias primas que no tenían tradición de ser procesadas, es decir, en su estado de manufacturación más sencillo o primario. Por lo tanto existía una oferta de ciertos insumos para ser industrializados. Existe además un "know-how" difundido y se dispone de la información respecto a la demanda del producto, se completa el conjunto de componentes que se necesita para abordar la gestión productiva y comercial.

Por otra parte, estas materias primas pueden manejarse en escalas operables desde Uruguay, quien puede proveer al mercado internacional, en un nivel de abastecimiento razonable.

Se dispone de una dotación de recursos humanos con un grado de capacitación elevada, en particular de profesionales universitarios, con un buen nivel de formación y en un número más que suficiente para atender las demandas de ese subsector.

Se presenta a modo de resumen el cuadro 2 donde se enumeran las principales características de la Química fina en comparación con la química básica.

A partir de este cuadro se establecen los caracteres fundamentales que explican cuáles son los tópicos que deben verificar las empresas que trabajan dentro del subsector.

CUADRO 2

Comparación entre las características de la
Química fina y la básica

QUIMICA BASICA	QUIMICA FINA
Adquirir la tecnología no es una dificultad	Dominio tecnológico
No necesita una canasta amplia de productos	Estrategia empresarial completa
No existe dificultad para abrir el mercado	Existe
Intensiva en capital	No es intensiva en capital
No es necesaria la tradición en el ramo tecnológico y comercial	Es necesaria
Rápida expansión del mercado consumidor	No es importante
Acceso a la materia prima Reserva de mercado	No es un problema
No existe duración limitada de los productos	Existe duración limitada
Existencia limitada de sustitutos y depende del precio	Existencia de sustitutos en el mercado final
Servicio post-venta no es necesario	Importante
Coordinación entre la 1ra., 2da., y 3ra. generación	No existe ese problema

FUENTE: Scarabino C, Conferencia: Situación actual y potencialidad de la Química Fina. Santa Fe, Argentina 1988.

A. EL SIGNIFICADO DE ESTA ACTIVIDAD EN LA ECONOMÍA URUGUAYA

La canasta de productos que se puede incluir dentro de la Química fina y las especialidades químicas abarcan alrededor de una veintena de productos diferentes. Esto pone de manifiesto la trascendencia que esta actividad supone, dado que como se decía, son productos nuevos para la oferta exportable del país. Acceder al mercado externo con estos productos dadas las características de la economía uruguaya implica traspasar una serie de barreras internas y externas al Uruguay.

La creación de externalidades que apoyan la inserción externa de estas empresas, provoca al interior de la economía un impacto de cierta trascendencia dado que se consolida el fenómeno exportador dinámico de actividades no tradicionales.

Desde el punto de vista de los montos exportados, el conjunto de productos supera los 38 millones de dólares USA ^{8/} (en valores corrientes) del total de las exportaciones del año 1989. Si se considera además que las exportaciones industriales del país sobrepasaron los 1.300 millones de dólares (en valores corrientes) en el mismo año, este grupo de productos da cuenta de alrededor del 2.9 % de las exportaciones industriales uruguayas y alrededor del 2.3 % de las exportaciones totales.

En particular, las empresas visitadas concentran alrededor del 30 % aproximadamente del total exportado por el subsector de la Química fina y las especialidades químicas.

Desde el punto de vista de otros indicadores que se pueden utilizar y que permiten determinar el impacto que tiene dentro de la economía, es visible que estas actividades revisadas no son intensas en mano de obra. Si se considera el número total de obreros y empleados ocupados por las ramas CIU a tres dígitos 351 y 352 en el año 1989 era de unos 8.500 ^{9/}. A su vez, el número de ocupados en las actividades en estudio está muy por debajo de ese valor de referencia.

Este subsector químico encierra una enorme potencialidad económica, dado que hay un conjunto heterogéneo de actividades representado por un pequeño número de establecimientos que exportan los montos que se mencionan y que cuenta con una inserción externa también heterogénea y que tiende a ampliarse.

Una de las ventajas competitivas más importante con las que cuenta el subsector es la proximidad que se tiene con la obtención de la materia prima. Se abren varias posibilidades a destacar por un lado, se utilizan subproductos de otras industrias, éstos pueden ser no deseables y en ese caso se está reconvirtiendo un aspecto negativo y obteniendo valor agregado. Tal es el caso de los productos de desechos de frigoríficos y mataderos que en circunstancias anteriores volcaban una carga contaminante que hoy se transforma y se obtienen desechos industriales menos contaminantes.

^{8/} Véase el Cuadro 3

^{9/} La industria manufacturera en 1989. CIU.

Por otro lado, esas materias primas puede ser un subproducto deseado que proviene de un proceso industrial en el cual se planifica previamente que se va a obtener y utilizar ese recurso, esa actividad al estar articulada con el otro proceso se desarrolla concomitantemente con aquél. Es el caso de algunos productos de algunos procesos agroindustriales, la producción cítrica y los aceites esenciales, en los cuales se puede obtener el producto intermedio para ser procesado posteriormente.

En el cuadro 3 se presenta el conjunto de productos que están comprendidos dentro de la química fina y las especialidades químicas utilizando para ello la clasificación mencionada: valor unitario medio e índice de diferenciación. Dentro de él se encuentran productos de uso humano, animal, agrícola, e industrial.

CUADRO 3

PRODUCTO	PRECIO MEDIO ^{10/}	INDICE DE VARIACION	MONTO EXPORTADO ^{11/}
Heparina Sódica	1624	0.41	1.197
Extracto de glándulas	623	1.18	464
Piperazina	282	0.95	200
Comp. heterocíclicos	242	0.00	2.443
Medicamento humano	85	1.50	1.234
Amidas cíclicas	80	0.00	220
Glándulas especiales	36	0.51	296
Lacas colorantes	28	0.42	403
Mezclas aceites y resinas	16	0.68	155
Mezclas aceites esenciales	15	0.33	170
Aceite esencial de limón	15	0.07	342
Herbicidas	14	0.71	10.962
Colorantes orgánicos	13	0.65	2.798
Fungicidas	13	0.85	1.209
Placas de radiografía	11	1.89	585
Papel fotográfico	10	0.25	638
Medicamento sanidad animal	10	0.29	197
Desinfectantes	9	0.49	1.153
Insecticidas	9	1.06	3.040
Tinta de imprenta	8	0.62	618
Caseinatos	7	0.01	127
Fondos epoxi	7	0.00	217
Esmaltes sintéticos	7	0.56	1.764
Otras tintas	6	0.43	580
Lumínoforos	6	0.86	6.151
Caseinato de Calcio	6	0.07	758
Total			37.921

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de BROU.

^{10/} En dólares corrientes de 1989

^{11/} En miles de dólares de 1989

B. LOS DESTINOS DE LAS EXPORTACIONES

Este conjunto de más de 25 tipos de productos se exporta hacia todos los destinos. Es decir, no hay un flujo comercial definido, se dirigen tanto a la subregión, a la OCDE o al resto del mundo.

En el caso de los productos manufacturados por las empresas visitadas, algunas exportan a la subregión, (Argentina y/o Brasil), mientras otras empresas destinan sus exportaciones al mercado de la OCDE.

"En las industrias químicas especializadas a la importación, la tendencia al crecimiento parece haber estado apoyada en una mayor vocación exportadora en algunos segmentos de esta industria, lo cual se evidencia en el importante incremento que registró la participación de las exportaciones en las ventas domésticas. Estos procesos de orientación exportadora de la oferta doméstica de industrias tradicionalmente importadoras han tenido una predominante orientación sub-regional, aunque existen numerosos ejemplos de empresas que se han desarrollado hacia otros destinos luego de acceder a estos mercados más cercanos y protegidos, con menores costos de acceso"^{12/}.

Sin pretender generalizar, en el caso de las empresas visitadas que exportan a la OCDE se puede inferir que el tipo de productos que se exportan son aquellos derivados de los productos naturales, de extracción animal de diferentes calidades y/o concentraciones. Eso explica además el alto índice de variación de los precios que tienen los mencionados productos.

A diferencia de otros flujos comerciales incluso dentro del mismo sector, en la química básica, éstos en general se explican por demandas insatisfechas de ciertas materias primas en esos mercados, las que ingresan bajo diversas formas para su procesamiento final.

En el caso en estudio pueden ser o no productos finales, pero en cualquiera de los casos no se explica por oscilaciones más o menos importantes en el consumo, sino que ese flujo comercial se sustenta en la calidad del producto, en la entrega y en la especificidad que puede realizar una empresa uruguaya.

A su vez el hecho de destinar hacia la OCDE una parte de las exportaciones es muy significativo en términos de los niveles de calidad que esos mercados receptores exigen.

^{12/} Competitividad y patrón de crecimiento E. Montado y M.Vaillant

V. UNA VISION GLOBAL DE LAS EMPRESAS VISITADAS

Cada una de estas empresas, ha trazado un camino de gestión empresarial y tecnológico propio, con características marcadamente diferentes, éstas requieren por su especificidad de externalidades también específicas, si bien hay áreas comunes a todas o a buena parte de ellas. Esto está vinculado al tipo de producto, a las características del mercado y al perfil de las empresas en cuestión.

Para Uruguay todos estos productos son catalogados como nuevos, lo cual significa que para poder desarrollar y montar una instalación industrial exportadora debieron ser superados un conjunto de obstáculos de toda índole en la esfera burocrática, y de carácter tecnológico para poder abastecerse de una serie de insumos que el país no ofrecía pues no eran demandados.

Además debe agregarse a todo esto la necesidad por parte de las empresa de realizar importantes esfuerzos en la gestión de comercialización y distribución externa. Esto indicaría indicando que se trata de organizaciones que están demostrando, como consecuencia de la consolidación del fenómeno exportador, que pueden incursionar y atender mercados distantes desde el Uruguay.

Las características sustantivas que se perciben en estas empresas es que tienen una enorme potencialidad en cuanto a que su horizonte no está acotado, sino que por el contrario, hay líneas de expansión y en cada caso dependen de un conjunto de factores diversos, mercados, tecnología y financiamiento y canales de distribución.

Desde la perspectiva económica-financiera si bien son siempre escasos los recursos disponibles, y su infraestructura es liviana en general las empresas visitadas son pequeñas o medianas considerando el número de personas empleadas y los montos exportados. Más aún, en algunos casos estas empresas disponen de una dotación de técnicos que tienen la doble función técnico-gerencial, la que además se está integrando en una gerencia técnico-comercial-administrativa. Esto hace que una gestión de comercialización exitosa de un producto con un mayor nivel de calidad o con un grado mayor de verticalización del proceso productivo (lo que supone el agregado de mayor valor) permita que sea posible financiar la infraestructura necesaria.

Si bien este aspecto es fundamental y permite explicar una buena parte de este fenómeno, es importante considerar el grado de relacionamiento que se alcanza con el exterior debido al flujo de profesionales que en sus etapas de post-grado se vinculan fuertemente con el exterior. Si se agrega a esto que en los últimos años han reingresado al Uruguay una serie de profesionales que consolidaron importantes vínculos con los países receptores. Ello hizo posible construir una trama muy estrecha de relaciones humanas, académicas y técnico - profesionales que permitieron a aquéllos acceder más allá de la capacitación básica o específica a know-how y a tecnologías de producto y proceso más o menos recientes que se utilizan en los países desarrollados.

Es decir, que estas empresas se nutrieron con todos estos recursos humanos y potencializaron toda esa experiencia acumulada por profesionales que ocupan en éstas, cargos de dirección o de gerencia.

El perfil de empresa que aquí se describe también es el de aquéllas que en su mayor parte establecen una relación estrecha entre los técnicos de éstas y los centros de investigación universitarios o de instituciones estatales.

Esa institucionalidad es capaz de brindar un invaluable apoyo dado que para poder desarrollar alguna de las actividades que la empresa realiza, es esencial la disponibilidad de laboratorios de control y de desarrollo y del instrumental sofisticado al que la mayor parte de las empresas no puede acceder, además de aportar a través de diferentes convenios los recursos humanos capacitados para manejar dicha tecnología ^{13/}.

En resumen, estos aspectos hicieron que el Uruguay estableciera ciertas externalidades suficientes como para desarrollar y/o adoptar la tecnología para la fabricación de productos derivados de la Química Fina.

En líneas generales se puede caracterizar al subsector como integrado por empresas relativamente pequeñas o medianas con un alto componente tecnológico, es decir con una dotación de recursos técnicos elevados frente a la media de los establecimientos industriales del país.

Ese perfil de empresa hace que éstas, por su tamaño, por su composición, sean empresas de carácter flexible, que pueden orientarse a proveer de una canasta de productos que también es flexible y expandible. Es decir que son empresas con cierto dinamismo, y pueden dar respuestas muy rápidas a los cambios en los mercados externos.

Dentro del subsector, en algunos casos se está frente a una tipología de economías de especialización, donde a partir de una pequeña planta se accede a nichos del mercado con alto valor y con un elevado grado de especificidad.

Existe un conjunto de factores que determinan cuáles son las características claves de una organización productiva que trabaja en los nichos con este tipo de productos. Los factores que más relevancia tienen son: calidad, servicio y flexibilidad. En estos casos el precio no tiene la incidencia que puede tener para los productos commodities, dado que por definición del subsector son productos de valor unitario elevado.

Las barreras a la entrada que existen para este subsector están dadas especialmente por la especificidad de los conocimientos requeridos para procesar, hasta el producto final, la materia prima que sí es relativamente libre.

No obstante el hecho de interactuar con centros de investigación que no pertenecen a las empresas, hace que los conocimientos adquiridos acumulados tengan un mayor alcance, que si la investigación fuera realizada por la propia empresa, con lo cual se tiene un ámbito relativamente mayor de difusión del conocimiento. A su vez se debe agregar a este fenómeno particular la instalación de algunas empresas internacionales que trabajan en estas áreas. Informalmente difunden muy lentamente hacia el seno de la sociedad la experiencia con la que ellas cuentan.

^{13/} Véase documento de E. Manta

La propia escala, más la especificidad tecnológica de los productos hace que quien los desarrolle con cierto éxito, si dispone de una estructura ágil como para acceder al mercado internacional disponga de grandes posibilidades para generar un canal de comercialización para este tipo de productos.

Esa característica de empresa pequeña o mediana de alta flexibilidad, donde la gestión tecnológica está en manos de sus directores, determina que se tenga una infraestructura relativamente liviana. Si bien la competitividad de estas actividades no se basa sólo en costos menores, dado que como se hacía referencia el precio tiene una importancia relativa, el hecho de ser una infraestructura liviana genera un efecto sinérgico con el anterior.

A. PRODUCTOS DE LA QUIMICA FINA

Se presentaron hasta aquí las características generales que tienen estas empresas. Ahora bien, es oportuno hacer referencia a cuáles son específicamente algunos de los productos que éstas manufacturan, que se presentan en el cuadro 4.

CUADRO 4

Heparina Sódica
Extracto de glándulas
Productos de síntesis química de uso farmacéutico
Aceites esenciales
Medicamentos de sanidad animal
Pigmentos

Obviamente todos ellos cumplen con la condición restrictiva de pertenencia al subsector que se presentaron en el capítulo II y que definen a la actividad ¹⁴/.

Se establece un coeficiente de variación del precio entre valores extremos y se observa en el cuadro 4 que algunos de estos productos tienen un coeficiente relativamente alto, lo cual da la pauta de que existe una gama muy amplia de precios para el mismo producto.

La probable explicación de esto esté dada por las diferentes calidades que se suministran. Es decir hay una oferta muy diferenciada vinculada con algún aspecto de la comercialización y/o exigencia de los compradores o de carácter tecnológico. Se presenta en el cuadro 5 los precios medios y los coeficientes mencionados por tipo de producto.

¹⁴/ Véase Relatorio Anual de Actividades SEQUIM 1988

CUADRO 5

Producto	Precio Medio (US\$ corrientes de 1989)	Coficiente de variación ^{15/}
Heparina sódica	1624	0.41
Extracto de glándulas	623	1.13
Piperazina	282	0.95
Accites esenciales de limón	15	0.07
Medicamentos de sanidad animal	10	0.29
Colorantes luminóforos	6	0.86

FUENTE: Elaboración propia en base a datos del BROU.

Se revela también que hay algunos productos con coeficiente relativamente bajo que no admiten una gran flexibilidad, lo cual da la pauta de que son productos que no admiten demasiadas variaciones posibles, es decir que la oferta no está diversificada, o sea con una restricción en cuanto a especificaciones mucho mayor.

Dentro de este grupo de productos la mayor parte de ellos son productos finales o intermedios de la industria farmacéutica o veterinaria. Surgen algunas interrogantes acerca de cuál es la razón que explica que la industria química trasnacional no tenga una participación de más relevancia. Caben entonces varias reflexiones sobre el punto.

La percepción que se tiene de esta parte de la industria química que está vinculada a las grandes empresas internacionales es muy diferente de la que se tiene de la pequeña y mediana empresa que opera en el mercado local y que tiene también inserción externa.

En general, las empresas trasnacionales actúan con una estrategia globalizadora en el tiempo y en el espacio, participan de los flujos comerciales más importantes dentro de la industria química y disponen, por las características de su constitución, de una visión más global que las empresas de origen local y/o de tamaño más pequeño.

Estas empresas también actúan en el mundo como verdaderos colectores de materias primas en diversos grados de manufacturación que reprocessan en sus casas matrices o en aquellas filiales más desarrolladas desde el punto de vista tecnológico.

Elaboran así productos con la calidad certificada por ellos mismos que posteriormente distribuyen entre sus filiales, para producir, a partir de éstas, los bienes finales. Hay una verdadera integración vertical dentro de estas empresas, donde cada planta de producción filial, agrega eslabones de la cadena productiva. De acuerdo al nivel tecnológico de cada una de éstas será el número de etapas que podrá efectuar.

Esto también puede tener que ver con la operación de toda la empresa, dado que la venta de ciertos insumos también puede ser considerada como una forma de captar los recursos de las filiales, es decir, una transferencia de recursos.

^{15/} Calculado como desviación estándar en relación al valor medio

También puede explicarse por razones de disponibilidad tecnológica o de know-how, o bien por razones de calidad, o de la escala de producción.

Para atender estas actividades las empresas mencionadas cuentan con una infraestructura pesada, dado que es necesario estar presentes en todos los mercados. (Ello implica una estructura ramificada que obliga a generar un organigrama en el cual este el área, la subregión, y la región, se crea así una estructura poco flexible). De esa forma se corre el riesgo de ser poco ágil en cuanto a desarrollar estrategias en un marco de cambios regionales rápidos.

Estas empresas actúan a través de los conocimientos patentables en los países industrializados, lo cual implica que se realice importantes inversiones en Investigación y Desarrollo que culminan luego de muchos años de trabajo en la obtención de un registro que permite producir y comercializar el producto objeto de patente por un período determinado.

"En 1979 el 85.3 % del número total de patentes se registró en los países industrializados y sólo el 6.4 % en los países periféricos, y el 90 % de estas últimas eran patentes registradas por filiales de transnacionales" ^{16/}.

Este período de validez de la patente nunca es menor de una década, a su vez también es prorrogable. El esfuerzo que insume la obtención de una patente desde el punto de vista financiero es muy importante y está restringido generalmente a grandes empresas. Por lo tanto éstas después deben asegurarse que dispondrán, en un período comparable al que demandó la investigación, de repago de la inversión más la rentabilidad preestablecida.

"Esto significa que la innovación tecnológica es fruto de una lucha competitiva en la que los protagonistas buscan obtener ventajas -rentas innovativas- a través de la introducción de nuevos productos y/o procesos para lo cual formulan estrategias de innovación y destinan a esas actividades recursos importantes" ^{17/}.

Uno de los fenómenos constatados en el escenario internacional es que cada una de las empresas que desarrollan procesos de esta naturaleza efectúa una selección muy cuidadosa del área donde las demás empresas no están presentes, es decir que se da cierta selectividad en el área de trabajo de cada una de éstas. Es decir que hay una cierta especialización implícita en las líneas de trabajo y de Investigación y Desarrollo.

Durante los períodos de vigencia de las patentes, en los países donde las mismas tienen validez, se produce la exclusividad de la oferta de un cierto principio activo o de cierta droga o del producto patentado que se trate. En los lugares donde el régimen de patentes es de alcance restringido, participan del mercado empresas de características diversas, de orígenes, tamaños diferentes y si están en condiciones tecnológicas de utilizar los know-how patentados las reglas de comercialización que se verifican son otras.

^{16/} Idem nota 2 véase pág. 157

^{17/} Idem nota 1 véase pág.156

Las patentes tienden a garantizar a quién está en condiciones de desarrollar la línea de I y D, una protección luego del esfuerzo realizado, tanto desde el punto de vista tecnológico y económico-financiero, como comercial. En cambio las empresas de menor porte se dedican a fabricar productos cuyas patentes ya no rigen o bien productos que no demandan plantas de producción de gran escala o con requerimientos tecnológicos relativamente poco sofisticados.

Incluso también puede explicarse en parte el desarrollo de estas empresas de la Química fina por razones de carácter ecológico. Es el caso del aprovisionamiento de ciertas materias primas o el proceso de producción de bienes que pueden estar en contraposición con disposiciones de carácter descontaminante del ambiente.

Frecuentemente ocurre que los países industrializados están en la vanguardia en materia de establecer normativas para el cuidado de medio ambiente. La aplicación de éstas determina que, algunas industrias localizadas en esos países se desplazan hacia áreas donde las regulaciones ambientales no son tan fuertes.

Sumado a lo que antes se decía, se agrega un componente de carácter sindical y es que en los países industrializados, algunas veces los sindicatos impiden que se establezcan aquellos procesos que no sean coherentes con legislaciones y/o reglamentaciones sanitarias.

SINTESIS Y CONCLUSIONES

La Química fina en el Uruguay es un subsector relativamente nuevo con respecto a las otras actividades de la industria química, que aun no ha construido una fuerte tradición de carácter exportador. Los establecimientos que forman parte de la actividad no se perciben como integrantes de la Química Fina. Es decir que el subsector esta en una etapa embrionaria, es decir que hasta el momento no haya conformado una identidad propia que determina diferentes formas organizativas internas.

Más aun la visión que tienen los propios empresarios que intervienen de la actividad puede resumirse como sigue: **Hacerlo, hacerlo solos y hacerlo bien.** Esto revela la lógica con la cual las empresas han desarrollado sus estrategias para insertarse en el mercado externo, trabajando, trabajando solos pero concretando apoyos puntuales cada vez que sean necesarios. Además se establece un criterio de producción con calidad que es una condición "sine qua non" para poder tener la posibilidad de acceder al mercado internacional.

El presente trabajo intenta ser un punto de partida para el análisis y la discusión sobre la realidad actual de estas actividades, demandas y posibilidades, de manera tal que se pueda construir a partir de estas las propuestas para consolidar el conjunto de actividades productivas de cara al marco externo.

Es el sector químico uno de los demandantes con mayor intensidad relativa de la participación de la ciencia y la tecnología, como mecanismo propulsores de los cambios que ocurren en su interior. En el caso de la química básica los esfuerzos que se realizan en cuanto a la participación de la I y D se orientan en la dirección de carácter más adaptativo, mientras que en el caso de la Química fina y las especialidades los esfuerzos realizados tienen un mayor contenido en I y D, lo cual determina un perfil de empresa con una dotación de recursos humanos de alta calificación con respecto a lo que es la media de los establecimientos industriales en el Uruguay.

El desarrollo de la Química fina en la pasada década tiene varias explicaciones, que se presentan a continuación:

- la buena disponibilidad de materias primas, sean estas subproductos de otros procesos industriales o no, pero en la mayoría de los casos de fácil acceso.

- la escala de producción con la cual el Uruguay ofrece este tipo de productos es compatible con las volúmenes de las transacciones en el mercado internacional.

- el Uruguay cuenta con una dotación de recursos humanos de alta calificación que son necesarios para impulsar una actividad de base tecnológica de esta naturaleza.

- si se agrega a esto la existencia de un marco institucional, en particular la Universidad de la República a través de algunas Facultades han creado ciertos vínculos muy concretos y puntuales con empresas del subsector que permiten impulsar y desarrollar actividades de base tecnológica en forma coordinado, entre los agentes del sector privado y el marco científico - tecnológico.

- a su vez en el ámbito empresarial existe la capacidad para poder suministrar las externalidades que las empresas del subsector necesitan.

- por último la relocalización industrial que es consecuencia directa de la activa política ambiental y sanitaria en los países industrializados hace que la posibilidad de que algunas empresas puedan instalarse en el Uruguay para abastecer diferentes mercados, aprovechando de las "ventajas comparativas ambientales" para su instalación.

Es importante enfatizar el perfil de las empresas, especialmente en lo que tiene que ver con la flexibilidad y agilidad. En estas empresas donde las etapas que median entre la recepción de la información hasta que se procesa la decisión y se ejecuta, son escasas y en consecuencia los tiempos que demanda desde que se origina el evento hasta su ejecución es relativamente breve frente al tiempo que insume para un establecimientos de una gran estructura. Sin duda que esto le imprime un dinamismo muy especial a la gestión de la empresa.

Es trascendente el grado de relacionamiento que las empresas visitadas tienen con el exterior tanto a nivel empresarial como en el nivel de los técnicos, es muy importante para estas actividades estar actualizado y conocer lo que está ocurriendo en el escenario internacional.

ANEXO

EL COMERCIO INTERNACIONAL DE PRODUCTOS DE LA QUIMICA FINA

LOS PRODUCTOS MEDICINALES

El comercio de estos productos presenta igual comportamiento que la generalidad de los productos químicos. Según el Cuadro A.1 las regiones exportadoras netas son Europa Occidental y Norteamérica.

Nuevamente, el grueso de los montos transados corresponde a las exportaciones e importaciones de Europa Occidental (44 % y 80 % del total respectivamente), mientras que Estados Unidos concentra el 6% y el 10% de los mismos totales.

Respecto a América Latina y el Caribe, cuyas importaciones de productos medicinales superan a las exportaciones en U\$S 714., se observa que estas últimas no alcanzan al 2 % del total exportado hacia los países analizados.

CUADRO A.1

El comercio internacional anual de productos de medicina
(en millones de U\$S de 1988)

	Importaciones	Exportaciones	Comercio Neto
Europa	13,406	14,981	1,575
Europa Occ.	10,107	14,841	4,734
E.E.U.U.	1,269	1,891	622
América Latina y Caribe	1,081	370	(711)
Total	22,793	18,605	(4,188)

FUENTE: Elaboración propia en base al Boletín Anual de Comercio de Productos Químicos, 1990. Naciones Unidas

EL COMERCIO DE HORMONAS

En base a la información estadística disponible en el Cuadro A.2, se infiere que el comercio mundial de hormonas supera los U\$S 1.100: (cifra alcanzada por la totalidad de las exportaciones mundiales hacia los países que constituyen la muestra considerada en este análisis).

En el Cuadro A.2 se observa que Europa Occidental es la principal región exportadora neta de hormonas, seguida de EE.UU.

A diferencia de lo registrado para el conjunto de productos químicos, Medio Oriente aparece también como exportador neto en este rubro, debido al significativo aporte de Israel al saldo del intercambio.

Dentro del total transado se destacan especialmente los montos de exportación e importación correspondientes a Europa Occidental, que concentra el 65 % y el 59 % respectivamente.

A nivel más desagregado, los mayores saldos comerciales positivos corresponden a Alemania y a EE.UU.

La principal región importadora neta es Lejano Oriente. América Latina y el Caribe constituyen también una región esencialmente importadora de estos artículos. Dentro de ésta, se destaca México por sus exportaciones y, en menor medida, Brasil y Argentina.

La participación de las exportaciones de América Latina y el Caribe hacia los veintidós países analizados es de 4,5 % y la de sus importaciones es de 8,9 %.

No obstante, sus exportaciones son únicamente superadas por las de Europa Occidental y América del Norte. Es decir: constituye la tercera región desde el punto de vista exportador (no así desde el punto de vista del saldo comercial neto).

CUADRO A.2

El comercio internacional anual de Hormonas (millones de U\$S de 1988)

	Importaciones	Exportaciones	Comercio Neto
Europa	527	653	126
Europa Occ.	517	648	131
E.E.U.U.	42	157	115
América Latina y Caribe	71	49	(22)
Total	795	1,094	299

FUENTE: Elaboración propia en base al Boletín Anual de Comercio de Productos Químicos. 1990. Naciones Unidas.

EL COMERCIO DE ACEITES ESENCIALES Y MATERIALES AROMATICOS.

En el caso de estos productos en el Cuadro A.3 se observa un comportamiento del comercio por regiones semejante al observado para el conjunto de productos químicos: Europa (más exactamente Europa Occidental), presenta saldo comercial favorable, constituyendo la única región exportadora neta de aceites esenciales.

Si bien es difícil cuantificar el consumo mundial de estos artículos pues algunos países no registran las cantidades correspondientes, existen estimaciones que ubican el consumo anual de oleorresinas entre 1.450 y 1.650 toneladas por año ^{18/}.

Se estima que, a mediados de la década pasada dicho consumo se distribuía, por país, del modo siguiente:

ESTADOS UNIDOS:	850 - 900 toneladas
REINO UNIDO:	350 - 450 toneladas
JAPON:	75 toneladas
CANADA:	50 - 60 toneladas
ALEMANIA:	40 - 45 toneladas
FRANCIA:	10 - 15 toneladas

En el caso de estos productos, es posible identificar exportaciones desde los países considerados hacia el resto del mundo por un valor anual superior a los U\$S 2.100: e importaciones que exceden los U\$S 1.700:.

CUADRO A.3

El comercio internacional anual de Aceites Esenciales
(en millones de U\$S de 1988)

	Importaciones	Exportaciones	Comercio Neto
Europa	1,211	1,290	79
Europa Occ.	1,124	1,270	146
E.E.U.U.	141	145	4
América Latina y el Caribe	167	112	(55)
Total	2,149	1,785	(364)

FUENTE: Elaboración propia en base al Boletín Anual de Comercio de Productos Químicos, 1990. Naciones Unidas.

EL COMERCIO DE PIGMENTOS Y PINTURAS

El comercio de estos productos presenta características similares al de los otros productos químicos. Europa Occidental y E.E.U.U. son exportadores netos, en cambio América Latina y el Caribe son importadores netos.

^{18/} Peter Slessor y Simon Robbins, Forum de Comercio Internacional, julio-setiembre de 1986.

El monto transado por Europa Occidental alcanza al 64% y 87% del total para las importaciones y exportaciones respectivamente. El monto transado por EE.UU. es del orden del 4% y 6% para las importaciones y exportaciones respectivamente, mientras que para América Latina y el Caribe representa el 3% y 0.4% del total transado.

CUADRO A.4

El comercio internacional anual de pigmentos y pinturas
(en millones de U\$S de 1988)

	Importaciones	Exportaciones	Comercio Neto
Europa	4.922	4.581	(341)
Europa Occ.	4.466	4.553	87
E.E.U.U.	274	329	55
A.Latina y Caribe	217	21	(196)
Total	6.940	5.226	(1.714)

FUENTE: Elaboración propia en base al Boletín Anual de Comercio de Productos Químicos, 1990. Naciones Unidas.

BIBLIOGRAFIA

Scarabino. C, Conferencia: Situación actual y potencialidad de la Química fina. Santa Fe. Argentina, 1988.

Perez. C, Tendencias en la industria mundial: Nuevos elementos de la Competitividad. Caracas 8/1988. CEDIT.

Perez. C, Banco Mundial Cambio técnico, reestructuración competitiva y reforma institucional en los países en desarrollo. 12/89.

Perez. C, La Tercera Revolución Industrial. Las nuevas tecnologías: una visión de conjunto. RIAL.

CEPAL LC/R 829 Dos decenios de Ciencia y Tecnología en América Latina y el Caribe y los resultados de una comparación internacional.

Katz. J, Bercovich. N, Biotecnología y Economía Política: Estudio del caso Argentino. CEPAL, Buenos Aires.

Porter. M, Ventajas Competitivas. CEC México.

Arocena. R, Sutz. J, La política tecnológica y el Uruguay del 2000. FESUR.

CIU. La industria manufacturera en 1989. DEE 1990.

Manta. E, Vinculación Universidad - Industria, una reseña para los últimos años. CEPAL. Transformación productiva con equidad.