

LC/MVD/R.132



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

Oficina de Montevideo



**POLITICAS DE INVERSION Y DE RECURSOS HUMANOS
EN EL SECTOR QUIMICO URUGUAYO**

Informe preliminar.-

Setiembre de 1995



MVD/LC/R.132
Setiembre de 1995

POLITICAS DE INVERSION Y DE RECURSOS HUMANOS EN EL SECTOR QUIMICO URUGUAYO

Informe preliminar.-

Resumen

1. Introducción.

- 1.1 La "versión uruguaya" del ajuste estructural
- 1.2 La evolución de la industria manufacturera
- 1.3 Fundamentos y objetivos de la presente investigación
- 1.4 Diseño muestral
- 1.5 Nivel de cobertura de la muestra a la fecha de elaboración del informe
- 1.6 Limitaciones del análisis

2. Caracterización del sector químico en Uruguay.

- 2.1. Importancia y evolución del sector en el contexto de la industria manufacturera.
- 2.2. Indicadores de performance a nivel agregado.

3. La política de inversiones

- 3.1. La estructura y el nivel de la inversión realizada en el quinquenio
 - 3.1.1. Principales objetivos y áreas de impacto a nivel de la empresa y orientación de mercado
 - 3.1.2. La preocupación por la calidad y la reducción de costos
- 3.2. Percepción de riesgos asociados a la inversión en activo fijo
- 3.3. Perspectivas de la inversión en el sector en el próximo trienio
 - 3.3.1. La inversión a ser ejecutada y su impacto en el stock de capital del sector
 - 3.3.2. Los obstáculos a la implementación de futuros planes de inversión.

4. La política de recursos humanos.

- 4.1. La caracterización tecnológica del universo de acuerdo a la autopercepción empresarial.
- 4.2. La relación entre el nivel tecnológico y la jerarquía del área de personal.

4.3. Las causas de la reducción de la dotación en el quinquenio y las expectativas del empleo en el sector para el próximo trienio.

4.4. Los efectos de los cambios en la dotación

4.4.1. En la estructura de la ocupación

4.4.2. En los requerimientos al personal

4.4.3. En la organización del trabajo

4.4.3.1 Nuevas modalidades organizativas

4.4.3.1 La preocupación por la calidad y la innovación

5. Algunos elementos de identificación de las estrategias empresariales

5.1. Las relaciones interempresariales: el fenómeno de los acuerdos de complementación.

5.2. Las estrategias en lo productivo y comercial.

RESUMEN

1. "La versión uruguaya" del ajuste estructural presenta características muy diferentes con respecto al contexto regional:

a) Las reformas estructurales referidas a los procesos de privatización de empresas públicas se han reducido a algunos tímidos intentos limitados por ley.

b) Las actividades que permanecen en la órbita estatal han demostrado poseer un alto dinamismo innovador que se tradujo en una mejora significativa de la calidad, variedad y eficiencia de sus servicios, pero no de sus costos.

c) La reforma del sistema previsional recién está en proceso de implementación y su efecto en las cuentas fiscales se percibirá en el mediano plazo.

d) El marco en el cual se procesó la apertura de la economía fue inestable e incierto lo que condicionó el proceso de inversión necesario para enfrentar la mayor exposición competitiva.

e) En ausencia de procesos privatizadores de importancia, la inversión extranjera se ha canalizado, fundamentalmente, hacia sectores tales como servicios, comercio, minería y, en mucho menor proporción, hacia actividades industriales.

De este modo, la mayor cantidad de instrumentos que permanecen bajo el control del Estado, el nivel de apertura externa del país -uno de los más altos de la región-, y la integración de una unión aduanera, a lo que se adiciona la condición de "pequeño país" hacen del "caso uruguayo" un escenario de interés para identificar los instrumentos más adecuados para la conformación de una "nueva política industrial".

2. El sector químico procesador de insumos importados -que se analiza en el presente informe- presentaba hacia mediados de la década pasada un singular proceso de penetración de los mercados regionales y de innovación tecnológica. El mismo se desarrolló asistido por un marco regulatorio especialmente benévolo: la conjunción de un régimen de admisión temporaria de insumos y las preferencias arancelarias otorgadas a estas actividades por los convenios suscritos con Argentina y Brasil. El cambio de contexto competitivo -profundización de la integración regional y reducción de los niveles arancelarios en los países socios frente a terceros países- determinó que, a partir de 1990, el sector atravesara un punto de inflexión en su evolución: la contracción exportadora, motor de su anterior dinamismo, lo ha obligado a ingresar en una fase de fuerte reestructuración que, en parte, se manifiesta por una reducción en el nivel de empleo, acompañada por inversión en activo fijo.

3. La autopercepción de los entrevistados sobre el nivel tecnológico de las empresas muestra la profunda heterogeneidad del sector: uno de cada dos entrevistados evaluó como insatisfactorio su nivel tecnológico en relación a los países avanzados, lo que genera interrogantes acerca del grado de modernización de las ramas estudiadas.

4. Los resultados de la investigación efectuada constatan un proceso de inversión orientado adecuadamente hacia el refuerzo de los factores de competitividad, pero carente de espectacularidad. El 80% de la inversión de las empresas con tecnología de frontera ha estado

destinado a la instalación de plantas nuevas. Paralelamente, un porcentaje igual en las empresas de nivel promedio estuvo direccionado a la adquisición de máquinas y equipos. Por su lado, cuando se trata de empresas con nivel tecnológico insatisfactorio, la inversión diversifica sus objetivos debilitando su impacto. Esto indicaría que, en ausencia de una política focalizada o de actividades compensatorias, la heterogeneidad tecnológica de estas ramas tendería a autoperpetuarse.

5. Con respecto a los riesgos considerados en la inversión realizada en el período 1990-1994 las condiciones de demanda, la política económica global y el proceso de integración fueron señalados como los factores claves. La mención de la demanda en más del 50% del total de casos o el hecho que el 40% de las empresas que encararon proyectos que excedieron el millón de dólares, indicaran que percibieron riesgos originados en el marco de política económica global o en el proceso de integración, evidencia la percepción de un contexto altamente incierto.

6. Con respecto a las perspectivas de la inversión para el próximo trienio, un alto porcentaje de las firmas han manifestado la decisión de ejecutar proyectos como la existencia de planes sin fecha precisa de ejecución. Sin embargo, las condiciones que se necesitarían para ejecutar nuevos emprendimientos ponen de manifiesto que permanece la inestabilidad percibida durante el quinquenio pasado. Más del 80% de la firmas pertenecientes al estrato de más de 100 trabajadores considera algún factor de incertidumbre como obstáculo para emprender nuevos proyectos.

7. Según los datos de la Encuesta Anual Industrial, el sector en estudio ha perdido casi un 22% de su dotación, con relación a 1988. Complementariamente, la encuesta arroja que el 86% de las empresas reconoce cambios en su dotación. Una de cada tres lo adjudica a la reestructura y una de cada cinco a la innovación tecnológica. En consecuencia la reducción del personal se explica más por un proceso de racionalización que de innovación.

8. Respecto a las perspectivas de la dotación se augura estabilidad para el próximo trienio, salvo para obreros no calificados y supervisores. En el primer caso, un 30% de empresas prevé disminución drástica, otro 8% disminución gradual y un 17% considera inciertas sus perspectivas. Este panorama parece coherente con un modelo de organización del trabajo que avanza hacia la polivalencia, la flexibilidad, las tareas autónomas y el incremento de la responsabilidad.

9. Los niveles tecnológicos de las ramas estudiadas indican que el avance no ha sido todo lo acelerado e intenso que era dable esperar. La innovación tecnológica introducida se asoció a la capacitación y reducción de la dotación. La falta de estructuración del área de Personal, marcada por la mayoritaria condición de no autónoma, refuerza la disparidad de niveles tecnológicos ya que la innovación aparece ligada a áreas de Personal con esta característica y, por ende, con roles mayoritariamente ejecutivos.

10. El ajuste de la dotación, por introducción de maquinaria o por reducción de costos, aparece como ya realizado en las empresas de frontera. Por tanto, las posibilidades de continuar incrementando competitividad pasarían, ahora, por redefinir roles y acortar las distancias entre los técnicos y los obreros calificados.

11. El cambio en los requerimientos y perfiles de los trabajadores se habría extendido a toda la industria química y no sólo a las empresas de frontera, por lo que parecería que la estrategia empresarial mayoritaria ha sido "compensar" las carencias de la base técnica con

innovaciones en la organización del trabajo y con nuevos requerimientos en materia de recursos humanos. Al parecer las nuevas modalidades organizativas y las nuevas competencias requeridas a los trabajadores no son sólo condición de la innovación tecnológica sino que pueden ser también una opción alternativa.

12. En la temática de calidad, las ramas analizadas tienen madurez y compromiso con los que, probablemente, buscan neutralizar o compensar los desfases o distancias en relación a sus competidores internacionales. La mayoría de las empresas realiza control de calidad de la producción y poco más del 23% implementó los Programas de calidad total. Un 30% adicional tiene previsto implementarlos en el corto plazo, lo que determinaría que más de la mitad de las empresas de las ramas químicas estudiadas tendrían implementada esta actividad. Los programas de calidad total se concentran en las empresas de nivel tecnológico promedio lo que sugiere la presencia de estrategias de tipo compensatorio.

13. A través de diferentes manifestaciones, las empresas revelan el contexto incierto que las rodea. Ejemplo de ello son la modificación de su política de inventarios; la importante mención que reciben algunos factores de riesgo; la dispersión en los niveles de los planes de inversión; la racionalización de la dotación y la búsqueda de nuevas modalidades organizativas del trabajo y de nuevas competencias en sus recursos humanos. Del mismo modo, la interrogante sobre la permanencia del marco regulatorio vigente, origina el alto porcentaje que percibe como incierto el efecto del Mercosur sobre la marcha de su empresa.

14. En ese marco se ensayan distintas estrategias. Las adoptadas en el ámbito productivo y comercial sugieren la aparición de trayectorias divergentes que reflejan la distinta vulnerabilidad relativa de las actividades bajo análisis. Algunas empresas consolidan líneas de producción para la mejor explotación de sus economías de escala, otras diversifican la producción para explorar sus economías de alcance o diferenciación. Las más amenazadas adoptan una estrategia más defensiva como es la de comenzar a importar productos terminados. Gran parte de ellas ensayan una nueva forma de coordinación económica como son los acuerdos de complementación en las formulaciones que se adecuan mejor a sus distintas estrategias: endogámicos para profundizar la integración vertical, fuera del sector para potenciar la penetración de mercados.

POLITICAS DE INVERSION Y RECURSOS HUMANOS EN EL SECTOR QUIMICO URUGUAYO

INFORME DE AVANCE

1. INTRODUCCION

La estructura industrial uruguaya actual comparte con la de otras economías de la región el ser resultante de un proceso evolutivo con más de un siglo de duración y con características que responden a una economía semi-industrializada en el escenario internacional. También comparte con aquéllas el tránsito por los mismos modelos de industrialización y, en el pasado más reciente, el abandono del modelo de sustitución de importaciones, que pautó su desarrollo industrial desde la década de los 40 hasta los primeros años de los '70.

Esto último se manifestó en la adopción de medidas de liberalización financiera y comercial que determinaron que Uruguay se convirtiera en la economía con los mayores niveles de apertura con respecto a la región, lo que constituye, hoy, uno de sus perfiles diferenciadores.

Esta inscripción en el común denominador regional comienza a registrar singularidades hacia fines de los '80 dado que los procesos de estabilización y ajuste presentan en Uruguay características propias. Se afirma que, a pesar de los éxitos espectaculares en el proceso de estabilización de algunas economías latinoamericanas, su consolidación dista de ser un hecho. Esta afirmación es particularmente pertinente para el caso uruguayo en el que, en ausencia de tal espectacularidad, permanecen intactos los atributos típicos de una economía de alta inflación.

1.1 La "versión uruguaya" del ajuste estructural

La "versión uruguaya" del ajuste estructural presenta algunas características muy diferentes con respecto al contexto regional. A saber:

A) **Las reformas estructurales referidas a los procesos de privatización de empresas públicas se han reducido a algunos tímidos intentos ^{1/}.** Por su parte, las actividades que, por ende, permanecen en la órbita estatal, han demostrado poseer un alto dinamismo innovador lo que se tradujo en una mejora significativa de la calidad, variedad y eficiencia de sus servicios.

B) **A pesar del consenso existente sobre su urgencia, la reforma del sistema previsional recién está en proceso de implementación.** Ello ha condicionado las posibilidades de una efectiva estabilización en el mediano plazo dado el peso creciente de la financiación de su

^{1/} Dichos intentos, en el futuro inmediato, sólo pueden ser levemente profundizados dado el resultado de la plebiscitación de la ley sobre privatización de empresas públicas

déficit en el gasto público, al mismo tiempo que ha elevado el costo salarial dificultando la recomposición del ahorro doméstico.

C) Uruguay presenta uno de los mayores niveles de apertura externa de América Latina, tanto en lo que refiere a los movimientos de bienes como de capitales, al mismo tiempo que intenta concretar una unión aduanera con dos de los países más importantes de la región.

D) La inestabilidad e incertidumbre macroeconómica constituyeron el marco en el cual se procesó la apertura de la economía, condicionando el proceso de inversión necesario para enfrentar la mayor exposición competitiva de las actividades industriales.

Al respecto se ha afirmado que las influencias de este marco macro sobre la estructura micro se manifiestan, fundamentalmente, en una profundización de la preferencia por la flexibilidad por parte de los agentes. Este comportamiento induce, se supone, no sólo a variaciones en la cuantía de la inversión sino también en su eficiencia, así como en la capacidad de innovación. El consecuente acortamiento del horizonte temporal determina que los proyectos de inversión con maduración más corta tengan un premio en relación a los de maduración más larga o que, a igual período de maduración, los beneficios esperados de los proyectos de mayor riesgo sean descontados utilizando una tasa de descuento excesivamente alta. Las correcciones en las tasas de descuento para proyectos largos y/o con mayor riesgo en contextos altamente inestables no sólo incorporan la información sobre los aumentos en el riesgo sistémico sino que, además, tienden al sobreajuste. Esto último sesga las señales de precio y cantidad, induciendo marcados errores en la asignación intertemporal de los recursos. En consecuencia, la inversión tenderá a ser ineficiente comprometiendo los niveles de crecimiento (Fanelli y Frenkel, 1994).

Los escasos trabajos que se han realizado con respecto a este tema en Uruguay, no confirman la afirmación anterior. Por el contrario, los reducidos niveles de inversión que sí encuentran explicación en el marco macro señalado se han realizado con un llamativo nivel de eficiencia, considerando su impacto en las tasas de crecimiento global. Una pregunta a ser respondida es, entonces, cuál es la explicación a esta diferente respuesta. ^{2/}

Otro elemento adicional y diferenciador con respecto al proceso de inversión en el país es el que tiene relación con la captación de inversión extranjera. En el mismo marco señalado anteriormente no sorprende que la inversión extranjera directa se haya orientado en la región a la adquisición de empresas de servicios públicos privatizados que cumplen con el requisito fundamental de ser negocios que manejan una enorme masa de recursos líquidos, utilizan tecnologías maduras y se catalogan como inversiones de bajo riesgo. Obviamente, en ausencia de un proceso privatizador relevante, éste no ha sido el motor de captación de inversión extranjera en Uruguay sino que ésta se ha canalizado hacia otros sectores: servicios, comercio,

^{2/} Este tema se analiza en :
CEPAL, Of. de Montevideo: "Incetidumbre macroeconómica e inversión en Uruguay", 2do. semestre de 1993;
Torello, 1992: "Las causas de una inversión insuficiente", Suma (2)13:37-67, Oct.;
Torello y Noya, 1992 "Las políticas de incentivos a la inversión privada", Informe de Investigación No 23. Setiembre.

minería y actividades industriales en las que se supone han operado consideraciones de localización dada la inminente vigencia de la unión aduanera con Argentina, Brasil y Paraguay.

El contexto arriba señalado arroja una singular ecuación, a nivel regional, del "costo uruguayo". Esto, unido a "su tamaño" determina la necesidad de evaluar el tipo de incentivos que conformaría una "nueva política industrial". Tanto la mayor cantidad de instrumentos que permanecen bajo el control del Estado como el nivel de apertura externa del país, al que se adiciona la formación de la unión aduanera, hacen del "caso uruguayo" un escenario de particular interés para la discusión de los instrumentos adecuados para los países pequeños de la región. Este ejercicio ayudaría a acotar las generalizaciones del pasado, cuya aplicación en el país sin duda incidió en el estancamiento productivo experimentado desde mediados de los '50 hasta principio de los '70.

1.2 La evolución de la industria manufacturera

En las últimas dos décadas, la industria manufacturera exhibió una progresiva inserción exportadora que se sustentó en dos patrones diferenciados de especialización: el regional (Argentina y Brasil), de creciente importancia en el intercambio comercial y, el direccionado hacia los países desarrollados. El primero se basa en la exploración de economías de escala y diferenciación de productos, en tanto el segundo responde a las ventajas comparativas ricardianas.

Asimismo, la creciente exposición a la competencia de importados, consecuencia de la apertura, determinó diferentes estrategias desde las más defensivas -consistentes en la transformación de la actividad industrial en meramente comercial de los mismos productos, ahora importados, haciendo uso de la ventaja que les confiere el conocimiento de los canales de distribución- hasta las que determinaron la supresión de etapas de transformación optando por el procesamiento de bienes semielaborados importados.

Por otra parte, en el conjunto de la industria existen síntomas de "tercerización", que estarían mostrando el desprendimiento de una serie de actividades de apoyo y el despliegue de una nueva articulación productiva, cuyas características se desconocen.

Esta nueva articulación, unida al dinamismo propio de algunos sectores de servicios, como los turísticos y otros, estaría desembocando en un proceso de tercerización global, por el cual el sector de servicios no sólo estaría explicando gran parte del crecimiento del producto de los últimos años sino también de la absorción del empleo expulsado por el sector industrial así como de la inversión total.

De acuerdo a las estimaciones elaboradas en "**La inversión en maquinaria y equipo: una estimación a partir de la importación de bienes de capital**", investigación realizada por la Oficina de Cepal-Montevideo en el primer semestre de 1994, la reestructura industrial señalada se ha acompañado con un tímido proceso de inversión a nivel global, concentrado en las actividades exportadoras.

El proceso de externalización de actividades sumado al incremento en el capital por trabajador determinó significativos aumentos en los niveles de volumen físico producido por trabajador.^{3/}

A estos elementos, se le agrega el interesante dinamismo exportador de las empresas de menos de 100 empleados las que, en el contexto de la economía uruguaya, pueden ser consideradas pequeñas y medianas.

Por último, los datos disponibles sobre las peculiaridades que condicionaron esta fuerte apertura exportadora muestran que las estrategias instrumentadas por las empresas y las ramas que obtuvieron mayores éxitos fueron muy diversas. Los presupuestos teóricos postulan, en rasgos generales, la asociación inserción exportadora, innovación tecnológica y calidad de los recursos humanos involucrados. Sin embargo, la investigación sobre políticas de recursos humanos en la industria exportadora uruguaya ^{4/}, permite corroborar que, a fines de 1990, no era aún posible asociar dinamismo exportador con frontera tecnológica, desde que coexistían, con igual éxito de inserción externa, empresas con estadios tecnológicos muy diferenciados: las que presentaban niveles artesanales de producción, o una renovación puntual de los equipos productivos, o modernización generalizada de los equipamientos y una concepción totalmente tradicional y nada profesional de sus recursos humanos y, por último, unas pocas que acompañaban la tecnología de última generación o la instalación de plantas "llave en mano" con una planificación precisa de sus recursos humanos que incluía procesos de reconversión y capacitación de los mismos. En ese marco, sólo unas pocas empresas se presentaban como claramente innovativas habiendo encarado, en forma conjunta, el equipamiento de avanzada, la modificación en el manejo de los insumos y cambios en el procedimiento de trabajo. El resultado de este mapeo permite afirmar que, si bien Uruguay había alcanzado, al inicio de los 90, una fuerte apertura exportadora con intensa incorporación tecnológica, ello estaba lejos de reflejar una instrumentación coherente y global de un "nuevo paradigma de organización industrial" que, en teoría, vendría -de la mano de la innovación tecnológica- a reemplazar al modelo taylorista/fordista .

Este estado de situación parece estar sufriendo modificaciones importantes en el período más reciente. En efecto, según los resultados de la segunda fase de la investigación

^{3/} Este no puede ser considerado un indicador adecuado de la productividad industrial, dadas las características de la reestructura que se han señalado. A este respecto la Oficina de Cepal en Montevideo se encuentra elaborando indicadores alternativos así como la estimación de la PTF, al menos a nivel de ramas, y la identificación de los factores explicativos de sus cambios.

^{4/} Realizada por la CEPAL entre el 2do. semestre de 1990 y el 1ero. de 1991, en la que se encuestó a 60 empresas de los sectores lana, textil, vestimenta, cuero, química y cerámica caracterizadas por su dinamismo exportador. Ver Rama,G. y Silveira,S. Políticas de recursos humanos en la industria exportadora uruguaya- Modernización y desequilibrios, CEPAL, Oficina de Montevideo y CINTERFOR/OIT, Montevideo, 1991

mencionada ^{5/}, en lo que va de la década de los 90 el proceso de modernización iniciado en los '80 se ha acelerado. En la industria exportadora de los sectores mencionados se ha constatado la sobrevivencia solamente de aquellas empresas que habían realizado una apuesta fuerte e integral de transformación tecnológica y de modernización de sus recursos humanos. Asimismo, se verificó que prácticamente sólo las empresas con tecnología de última generación y las innovativas continuaban con cierto nivel de éxito su inserción exportadora las que, además, habían complementado la modernización tecnológica con una reestructura ocupacional -que implicó una fuerte reducción de obreros y administrativos y un incremento de mandos medios y técnicos disminuyendo la nómina global- y un rejuvenecimiento de la dotación asociado a mayores niveles educativos.

1.3 Fundamentos y objetivos de la presente investigación

La CEPAL, Oficina de Montevideo entendió que los presupuestos teóricos revisados así como los resultados de los diversos abordajes de la industria manufacturera uruguaya ya encarados reclamaban intentar un análisis articulado que, a partir del conocimiento y caracterización de las estrategias empresariales en materia de inversiones y recursos humanos, permitiese aportar elementos para la discusión de los instrumentos más adecuados en la conformación de una "nueva política industrial" en el país.

A estos efectos, se encaró la realización de una encuesta a los responsables de las áreas de Inversiones y Recursos Humanos con los siguientes objetivos:

- 1) Identificar las empresas líderes del proceso inversor en cada rama con dinamismo inversor global.
- 2) Diferenciar las estrategias de las líderes de las del resto de la rama.
- 3) Identificar los principales cambios introducidos en materia de: producción, economías de escala, diferenciación de productos, etc.
- 4) Establecer efectos, previsiones y consecuencias de la implementación del Mercosur.
- 5) Analizar las determinantes de las decisiones de inversión en capital físico y en incorporación de tecnología, teniendo en cuenta su impacto en el *stock* ya instalado.
- 6) Identificar las alteraciones en la organización del proceso de trabajo y sus consecuencias en el ámbito de los recursos humanos.
- 7) Verificar la incorporación o no de niveles de flexibilidad en el uso de la fuerza de trabajo (precarización, medio tiempo, horarios móviles, etc).

^{5/} CEPAL, Oficina de Montevideo, Los caminos de la formación del capital humano en la industria exportadora uruguaya, LC/MVD/R.118.Rev.1, Montevideo, setiembre 1994.

8) Indagar sobre la existencia de modificaciones en la estructura organizacional y en los niveles jerárquicos así como la implementación de nuevos sistemas de control de calidad y de gestión de la producción.

9) Caracterizar los perfiles y responsabilidades requeridos en obreros, técnicos y mandos medios.

10) Conocer las estrategias aplicadas para lograr la adecuación de los recursos humanos existentes a los nuevos requerimientos (reducción, renovación o reconversión de la dotación y, en este último caso, indagar el tipo de acciones encaradas).

11) Indagar sobre la implementación de procesos de tercerización para detectar el grado de avance que esta estrategia pueda estar teniendo en el contexto industrial.

1.4 Diseño muestral

En primer lugar, la Oficina de Montevideo de la CEPAL seleccionó y elaboró los indicadores (presentados en el Anexo Nro.1) que permitiesen caracterizar la industria manufacturera nacional.

El análisis de estos datos permitió, a su vez, la identificación de las ramas con mayor dinamismo inversor en el período 1985-92 y constituir con ellas el universo de estudio. El mismo quedó compuesto por las siguientes 15 ramas de actividad:

- 3112 Lácteos
- 3133 Cervecerías y malterías
- 3134 Bebidas no alcohólicas
- 3211 Tops, hilados y tejidos
- 3231 Curtiembres
- 3311 Aserraderos y carpinterías
- 3511 Sustancias químicas básicas
- 3512 Abonos y plaguicidas
- 3521 Pinturas
- 3529 Otros productos químicos (niop)
- 3551 Cámaras y neumáticos
- 3560 Plásticos
- 3720 Metales no ferrosos
- 3832 Equipos de comunicaciones
- 3843 Automóviles y repuestos

Por último, y tal como se indica en el Anexo Nro.2 que acompaña este informe, mediante la técnica de muestreo aleatorio estratificado, se procedió a establecer el universo muestral. Este quedó compuesto por 167 empresas doblemente estratificadas por rama y tamaño. Los recursos disponibles así como las objetivos de la investigación indicaban la conveniencia de excluir del análisis a las empresas menores de 20 trabajadores por lo que se apeló a la inclusión forzosa de las empresas "grandes" (más de 500 trabajadores) y a la asignación óptima para las restantes.

La muestra así elaborada es claramente representativa de las empresas pequeñas, medianas y grandes de las ramas dinámicas en inversión. Complementariamente, cabe agregar que dichas empresas, pese a su reducido número, representan la proporción más significativa del empleo y del valor agregado de las ramas respectivas.

1.5 Nivel de cobertura de la muestra a la fecha de elaboración del informe

Los objetivos propuestos para esta investigación implicaban múltiples abordajes y focalizaciones de una realidad compleja y diversa por definición como lo es la empresarial. Por ello, se entendió necesaria la elaboración modular del formulario de encuesta, subdividiéndolo de acuerdo a las dos áreas de interés: Inversiones y Recursos Humanos. Los Módulos fueron concebidos de forma tal que, de acuerdo a la realidad y estructura empresarial, pudieran ser respondidos ya sea por entrevistados diferentes (máximos responsables de cada área) o por una misma persona. En este último caso, se privilegió al responsable de la toma de decisiones en materia de Inversiones dado que, resulta legítimo suponer que, para la evaluación de las mismas, se debe conocer y manejar información acabada de todas las demandas, exigencias y peculiaridades tanto en el área económica, como técnica y de recursos humanos de la empresa.

El abordaje de la realidad empresarial se pensó en dos planos a los que obedecen, respectivamente, los Módulos y los Anexos diseñados para cada área. En efecto, mediante los Anexos se requirió a las empresas la respuesta a los principales datos cuantitativos (productos elaborados, principales ratios de balance, datos de inversión según registros contables, dotación actual y evolución histórica de la misma, caracterización de los perfiles educativos requeridos, etc.). Y, a través de los Módulos, se canalizaron los aspectos cualitativos (singularidades, políticas, perspectivas, opiniones) en materia de Inversiones y Recursos Humanos. Se anexa formulario de Encuesta.

Se iniciaron los trabajos de campo a mediados de julio de 1995, con una primera fase de contacto con las empresas seleccionadas para invitarlas a participar en la investigación y requerirles la identificación del o los entrevistados. Esta primera exploración, además, permitió la consolidación del marco muestral, sustituyendo a las empresas que rechazaban participar y dando de baja de la misma a las empresas cerradas o reconvertidas, por ejemplo, hacia el área de servicios.

Se concentraron las primeras acciones en cinco ramas de la industria química a los efectos de posibilitar-durante el proceso de investigación en campo- abordajes sectoriales.

Las ramas seleccionadas para este primer informe fueron Productos Químicos Básicos, Abonos y Plaguicidas, Pinturas, Otros productos químicos y Plásticos y la muestra totaliza 47 empresas, estratificadas según tamaño en pequeñas, medianas y grandes. A la fecha de realización de este informe, se han entrevistado 34 lo que implica una cobertura del 72% con lo que se estima resulta factible efectuar una primera aproximación, en el entendido que la misma estará sujeta a revisión y complementación cuando se dé por terminada la tarea de campo en el sector.

La cobertura alcanzada es del 100% para las ramas 3511 y 3512 (Productos Químicos Básicos y Abonos y Plaguicidas), del 70% para la 3560 (Plásticos) y del 57% para Pinturas y Otros Productos Químicos.

1.6 Limitaciones del análisis

El presente análisis merece doblemente el carácter de preliminar. No sólo porque al abordar un único sector sería apresurada la elaboración de tipologías de estrategias sino porque, al interior de las ramas estudiadas, se registran dos grandes limitaciones: en primer lugar, y tal como se señalara en el ítem anterior, aún no se ha concluido el relevamiento y, en segunda y fundamental instancia, porque tampoco se han podido procesar los anexos, dada la lentitud y dificultad puesta de manifiesto por las empresas para su integración.

Más allá de reflejar las debilidades en materia de información estadística que presenta la mayoría de las empresas, la ausencia de estos datos impide una caracterización en profundidad de la evolución económica, financiera y en materia de empleo de las ramas bajo estudio. También limita el abordaje de múltiples aspectos cualitativos del formulario así como la verificación de consistencias de las opiniones empresariales recogidas en las entrevistas.

A título de ejemplo, la ignorancia acerca de la estructura de la dotación y de su evolución no sólo impide mensurar el peso de las ramas en el conjunto del empleo industrial y al interior del sector, verificar la pertinencia de las explicaciones acerca de las causas que motivaron alteraciones en la misma, sino también abordar la caracterización de perfiles educativos, el grado de modernización de la estructura e incluso las demandas y actividades de capacitación.

De igual modo, cuando se trata de Inversiones, la ausencia de la información originada en registros impide la evaluación de los sesgos de sobre o subvaluación en los datos sobre los montos de inversión obtenidos mediante entrevista. Asimismo, la no disponibilidad del valor de *stock* de capital torna imposible verificar el impacto de la inversión declarada en la empresa.

Es, por tanto, a partir del reconocimiento de estas limitaciones y provisoriedades que se presentan las siguientes apreciaciones.

2. CARACTERIZACION DEL SECTOR QUIMICO EN URUGUAY

2.1. Importancia y evolución del sector en el contexto de la industria manufacturera

En el sector químico uruguayo es posible distinguir dos tipos de productos: los elaborados a partir de insumos importados y aquellos producidos a partir de insumos nacionales, derivados de la industria procesadora de productos agropecuarios. En este último caso, se trata de aquellos originados como subproductos de la industria frigorífica (vacuna o pesquera), de la concentradora de jugos o de la láctea.

Las condiciones de desarrollo de estos sectores y los orígenes de su competitividad son muy diferentes. Mientras que los primeros tienen una fuerte asistencia de factores de tipo "institucional" en el despliegue de su capacidad competitiva, el desarrollo de los segundos se encuentra asociado al de sectores con ventajas comparativas de tipo tradicional, como lo es la dotación de recursos naturales. El 85% de las exportaciones de los productos químicos intensivos en insumos importados se dirige al Mercosur mientras que casi el mismo porcentaje de las exportaciones de la química fina, dirigida a los países industrializados (Unión Europea y NAFTA) se compone de productos intensivos en recursos de origen agropecuario. De lo anterior se desprende que el sector reproduce los patrones de inserción internacional de las exportaciones de bienes del conjunto de la economía.

2.1.1 Marco regulatorio: importancia de la preferencia arancelaria en el dinamismo exportador.

El sector de productos químicos procesador de insumos importados abarca una gama amplia y diversificada de productos, con factores de competitividad, desde el punto de vista de su tecnología de producción y de producto, muy diferentes. Sin embargo, en Uruguay este sector -cuya diversidad productiva obstaculiza las generalizaciones y dificulta los análisis de conjunto- presenta dos características de particular relevancia para el análisis: la alta intensidad que presentan todos los productos en la utilización de insumos importados y un desarrollo exportador que comenzó a mediados de los '70 totalmente vinculado a la región.

Con respecto a esto último, la actividad de productos químicos con insumos importados ha sido de las más dinámicas en materia de exportaciones. En 1992, éstas explicaban el 42% de las exportaciones de las ramas Fabricación de sustancias y Productos Químicos (División 351 de la CIU) y Fabricación de Otros Productos Químicos (División 352 de la CIU).

El espectacular crecimiento exportador del sector estuvo originado, fundamentalmente, en la corriente comercial que se desarrolló al amparo de los acuerdos bilaterales con Argentina y Brasil (Convenio Argentino - Uruguayo de Cooperación Económica -CAUCE- y el Protocolo de Expansión Comercial entre Uruguay y Brasil -PEC- ^{6/}). Como se aprecia en el cuadro 2.1. en el año 1988 las exportaciones del sector, canalizadas a través de estos instrumentos, alcanzaron a representar casi el 96% de lo exportado por la química con destino a la Argentina y casi el 100% en el caso de Brasil.

^{6/} Se trata de los Acuerdos de Complementación Económica No 1 y No 2 ratificados en el marco de la ALADI.

Cuadro 2.1
EXPORTACIONES DEL SECTOR QUIMICO
En porcentaje (1)

	1981	1985	1988	1990
Sector químico				
ARGENTINA	43,3	30,3	25,2	18,3
Exp. vía CAUCE	87,4	94,3	95,8	96,4
BRASIL	32,0	40,4	61,4	63,3
Exp. vía PEC	72,4	96,9	97,9	84,2
Sust. químicas básicas				
ARGENTINA	39,4	27,0	14,4	14,9
Exp. vía CAUCE	84,8	98,2	74,4	88,6
BRASIL	34,4	57,8	76,5	69,1
Exp. vía PEC	80,6	95,1	95,2	91,3
Abonos y plaguicidas				
ARGENTINA	15,4	35,5	15,9	25,2
Exp. vía CAUCE	0,0	55,1	99,6	99,5
BRASIL	59,7	18,4	76,6	60,5
Exp. vía PEC	0,0	99,6	100,0	69,9
Pinturas, lacas y barnices				
ARGENTINA	12,5	16,9	19,0	18,7
Exp. vía CAUCE	98,8	100,0	99,5	99,8
BRASIL	77,6	75,7	80,6	80,5
Exp. vía PEC	99,7	100,0	100,0	75,9
Otros prod. químicos				
ARGENTINA	21,1	21,5	28,3	7,7
Exp. vía CAUCE	68,2	88,7	96,7	96,4
BRASIL	26,7	14,2	34,8	39,2
Exp. vía PEC	67,3	81,6	91,5	87,8
Plásticos				
ARGENTINA	78,3	42,7	38,7	19,9
Exp. vía CAUCE	78,5	100,0	99,9	88,5
BRASIL	1,7	9,2	30,2	28,4
Exp. vía PEC	0,0	100,0	99,4	96,5

(1) Los porcentajes de totales por país refieren al total de la exportación del sector o rama. Los porcentajes de participación de los acuerdos refieren al monto por país.

Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo, en base a datos del BROU.

Por otra parte, el volumen exportado mostraba un crecimiento sostenido en la participación en las exportaciones totales del país. De representar apenas un 1% del total en 1975 alcanzan a un 5% en 1981 y a poco menos de un 11% en 1987, en un contexto de crecimiento global de las exportaciones.

Semejante crecimiento hizo pensar que, si bien la transformación exportadora del sector no hubiera ocurrido sin el CAUCE y el PEC, la exportación a los países vecinos reclamó de modificaciones en el perfil de la industria doméstica, de inversiones, de incorporación de nuevo equipamiento y de un aprendizaje tecnológico que posibilitó mejorar la calidad técnica de los productos, desarrollar un sistema de ventas y postventas en Argentina y Brasil y reestructurar la organización de las empresas locales. Todos ellos fueron aspectos que, en última instancia, permitieron permanecer y ampliar la participación en esos mercados. En ese sentido, se afirmaba: "El intercambio basado en motivos de orden comercial, prevaleciendo

sobre los aspectos productivos, pudo ser seguramente clave en la explicación de ciertos auges exportadores con los países de la región, pero difícilmente podrá abarcar la interpretación de una corriente comercial que tiene más de una década de existencia" (CEPAL, LC/MVD/R.20).

De todos modos, el desarrollo de los apoyos institucionales originales siguió incrementándose en el período. El PEC había entrado en vigor en 1976 como instrumento de reducción de barreras arancelarias entre Brasil y Uruguay para un número negociado de productos, fundamentalmente de origen agroindustrial. Por su parte, con el CAUCE, Uruguay recibe la concesión para exportar con arancel cero, a partir de 1975, una lista de productos, otorgando a cambio otra lista similar a Argentina, que entra en vigor recién en 1979. La lista negociada originalmente fue ampliada en negociaciones aperiódicas: 12 ampliaciones en el caso del CAUCE hasta 1985 y 16 protocolos adicionales en el caso del PEC hasta 1991 ^{2/}. Por otra parte, en 1984 se sanciona en Uruguay el llamado Régimen de Admisión Temporal, mecanismo a través del cual se permitió la introducción al país de insumos exonerados de tributos destinados a la fabricación de productos para ser exportados. La aparición de este nuevo instrumento otorgó al sector químico una ventaja en el costo de los insumos que vino a sumarse a las preferencias arancelarias ya otorgadas por los convenios bilaterales. Estimaciones realizadas para el período 1987-1991 sobre el porcentaje utilizado, por los exportadores uruguayos, de los cupos establecidos en los acuerdos bilaterales mencionados arrojaron que, tan sólo diez ramas en el CAUCE y ocho en el PEC, alcanzaban a utilizar más del 50% del cupo correspondiente. (Correa, 1993) De acuerdo al cuadro 2.2. las ramas bajo análisis se encontraban, en su mayoría, dentro de los rangos de mayor utilización de la cuota respectiva. Esto podía hacer pensar que el crecimiento exportador de esas actividades estaba restringido por la existencia del cupo y que, por tanto, ante una eventual eliminación completa de aranceles y cuotas en el comercio regional, presentarían buenas perspectivas exportadoras. De todos modos, quedaba planteada la interrogante sobre el rol jugado en el desempeño exportador de estos sectores por el Régimen de Admisión Temporal sobre los insumos.

Al respecto, en un análisis posterior (Berretta, Correa y Osimani, 1994) se constata que las ramas de mayor intensidad en el uso de dicho mecanismo son, precisamente, las exportadoras a la región. Dentro de las ramas clasificadas como de alta intensidad en el uso de dicho instrumento, de acuerdo al indicador estimado, se encuentra la mayoría de las ramas pertenecientes al sector químico, como se aprecia en el Cuadro 2.3.

Sin embargo, tal como se plantea en el trabajo antes citado, el indicador más relevante no es la intensidad en el uso de la admisión temporal sino la preferencia arancelaria resultante del uso de este mecanismo en el marco de los acuerdos bilaterales. El producto que Uruguay exporta no tiene el mismo contenido de insumos importados que el mismo bien producido en Argentina o Brasil. Debido a la diferente estructura arancelaria en dichos países la intensidad del uso de insumos domésticos es más alta. La mayor ineficiencia de las industrias regionales frente a los países de origen de estos bienes obliga a la protección no sólo en el insumo sino también en el producto final. En consecuencia, la preferencia

^{2/} De todas las modificaciones realizadas dos son las más destacables: la de 1985 para el CAUCE (Acta de Colonia) y la de 1986 para el PEC (Acta de Cooperación Económica entre Uruguay y Brasil). En esta última se extienden las preferencias arancelarias, otorgadas por Brasil en la primera versión, a una más amplia gama de productos. Además, se aseguró la emisión automática de guías de importación y el ajuste también automático de las cuotas.

arancelaria recibida por las exportaciones uruguayas se ve reforzada. En el cuadro siguiente se presentan las estimaciones de la preferencia arancelaria como el producto de la intensidad en el uso de admisión temporaria de acuerdo al indicador ya explicado y el arancel promedio de los insumos de cada rama.

Cuadro 2.2
UTILIZACION DE CUPOS 1987 - 1991

Rama	Denominación	CAUCE		PEC	
		Productos	Utilización	Producto	Utilización
3511	Sust. químicas básicas	13	55,0	16	35,1
3512	Abonos y plaguicidas	1	20,0	6	56,9
3513	Resinas sintéticas	31	44,5	28	49,2
3521	Pinturas, lacas y barnices	11	38,6	18	55,6
3522	Medicamentos			3	58,2
3523	Tocador y limpieza	6	27,0	5	37,4
3529	Otros productos químicos	13	46,3	22	49,7
3560	Plásticos	22	60,9	9	11,6

Fuente: CINVE en base a Cámara de Industrias.

Cuadro 2.3
UTILIZACION DEL REGIMEN DE ADMISION TEMPORARIA
RANKING DE LAS RAMAS CIU - AÑO 1991 (1)

	ALTA INAT	MEDIA INAT	BAJA INAT
Promedio	42,3	15,9	3,9
Desvío	14,3	1,8	2,1
	<ul style="list-style-type: none"> 1 Pinturas, lacas y barnices 2 Mantas y frazadas 3 Medicamentos 4 Textil, algodón y sintético 5 Aserraderos 6 Metálicas básicas 7 Tocador y limpieza 8 Cámaras y neumáticos 9 Sust. químicas básicas 10 Material de transporte 11 Curtiembres y prod. del cue 12 Bebidas espirituosas 13 Abonos y plaguicidas 14 Equipamiento prof y científ 15 Maq y aparatos eléctricos 16 Otros prod textiles 17 Chocolate y confituras 18 Prod metálicos excepto maq 	<ul style="list-style-type: none"> 1 Vestimenta 2 Calzado 3 Alimentos diversos 4 Otras industrias 5 Imprentas y editoriales 6 Mat y prod plásticos 7 Vidrio 	<ul style="list-style-type: none"> 1 Otros prod químicos 2 Hilado y tejido de lana 3 Molinería 4 Pulpa, papel y cartón 5 Aceite y grasa vegetal 6 Tabaco 7 Panaderías, pastas y fid 8 Artículos de maderas var 9 Elaboración de pescado 10 Tapices y alfombras 11 Frigoríficos 12 Tejidos de punto 13 Lavado, enfardelaje y to 14 Maquinaria no eléctrica 15 Lácteos 16 Minerales no metálicos 17 Conservas frutas y legum 18 Barro, loza y porcelana

(1) El indicador de intensidad en el uso de la admisión temporaria (INAT) fue calculado como el cociente entre las importaciones de la rama en Admisión Temporaria y las exportaciones totales de la rama.
Fuente: CINVE en base a LATU y BCU.

Cuadro 2.4
PREFERENCIA OTORGADA POR LA ADMISION TEMPORARIA

Rama	Denominación	1989		1992	
		Respecto a Argentina	Respecto a Brasil	Respecto a Argentina	Respecto a Brasil
3511	Sust. químicas básicas	6,4	11,2	4,5	1,7
3512	Abonos y plaguicidas	3,4	16,5	3,1	4,9
3513-60	Resinas sint y prod plástico	8,3	11,5	4	4,3
3521	Pinturas, lacas y barnices	16,4	28,1	9,8	8,3
3523	Art limpieza y tocador	5,8	18,2	6,4	5,7

Fuente: CINVE en base a LATU, BCU y ALADI.

Las estimaciones se han realizado con los aranceles vigentes en 1989 y 1993. En ese período, tanto Argentina como Brasil, redujeron el nivel de protección a dichos productos. En el caso de Brasil, en valores promedios, su nivel arancelario descendió de 42,9% en 1989 a 13,9% en 1993. Argentina, por su parte, partiendo de un nivel menor (25,6%) en promedio, lo reduce a 17,5%. De este modo, la preferencia de las exportaciones uruguayas desciende con respecto a Brasil de 18,2 a 5,5 y con relación a Argentina de 11 a 7,5. Precisamente es en este período que se observa el fuerte descenso de la inserción exportadora de las actividades referidas (ver Cuadro 2.5). Obviamente la disminución de la corriente exportadora no se explica por este único motivo, pero el fuerte peso de los insumos importados en la estructura de costos induce a pensar que la preferencia arancelaria sobre ellos ha tenido mucha importancia en su competitividad-precio.

Cuadro 2.5
VENTAS POR DESTINO

	1988		1990		1993	
	PLAZA	EXTERIOR	PLAZA	EXTERIOR	PLAZA	EXTERIOR
Sector químico	84,6	15,4	79,6	20,4	89,9	10,1
Sectores en estudio						
3511-12	66,9	33,1	44,3	55,7	68,9	31,1
3521	60,7	39,3	82,5	17,5	92,7	7,3
3529	77,1	22,9	74,0	26,0	95,7	4,3
3560	92,4	7,6	95,0	5,0	95,8	4,2
Industria manufacturera	75,6	24,4	75,7	24,3	78,1	21,9

Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo, en base a la Encuesta Industrial Anual del INE.

Este panorama arroja serias interrogantes sobre el futuro de un sector que se ha mostrado no competitivo fuera de la región -ninguna de las ramas que lo integran exporta a mercados extrarregionales salvo escasas excepciones-. El avance del proceso de integración muy probablemente generará la modificación de las ventajas de las que el sector químico gozó hasta ahora y, por ende, el marco regulatorio estará sujeto a importantes cambios.

Evidentemente no resultó factible el desarrollo de una ventaja competitiva que permitiese trascender las fronteras regionales. En ese sentido el aprendizaje realizado a nivel

regional no consolidó una plataforma de lanzamiento de estos productos hacia otros mercados. El cambio de contexto competitivo -profundización de la integración regional y reducción de los niveles arancelarios en los países socios frente a terceros países- determina que, a partir de 1990 el sector químico atraviese un punto de inflexión en su evolución: la contracción exportadora, motor de su anterior dinamismo, lo ha obligado a ingresar en una fase de fuerte reestructuración.

2.1.2. Caracterización del sector químico procesador de insumos importados.

En la presente investigación se estudian un grupo de ramas pertenecientes al sector químico procesador de insumos importados. Al respecto, se considera como sector químico el procesamiento de Sustancias Químicas Básicas (rama 3511 de la CIU), de Abonos y Plaguicidas (rama 3512), de Resinas Sintéticas (rama 3513), a la producción de Pinturas, Barnices y Lacas (rama 3521), a la elaboración de Medicamentos (3522), Artículos de Limpieza y Tocador (rama 3523), Otros Productos Químicos (rama 3529) en los que se incluye la elaboración de Cementos y Colas, Ceras Líquidas, Papel Fotográfico, Adhesivos, Reveladores, etc. y, por último, la elaboración de Productos del Plástico (rama 3560).

El tipo de producción y/o producto de este conjunto de ramas con las que conformamos el sector puede clasificarse en: ^{8/}

- a) producción de grandes productos de consumo (*commodities*) que corresponden a la producción de insumos intermedios a ser utilizados en otras ramas industriales. Se trata de productos básicos no diferenciados.
- b) producción de la llamada "química de especialidades". Se refiere a la elaboración de productos altamente diferenciados, muy intensivos en actividades de Investigación y Desarrollo (como los productos farmacéuticos) o en actividades de marketing (tales como los artículos de limpieza y tocador o la fabricación de pinturas inmobiliarias).
- c) el sector de la química de aplicaciones, donde los bienes producidos deben ser acompañados de servicios postventa y de ingeniería para su aplicación en otros procesos productivos. Se trata de productos químicos utilizados fundamentalmente en la industria del cuero, del papel, etc.
- d) el trabajo por pieza y la subcontratación (*façon*), actividad que se distingue del resto fundamentalmente por el tamaño de las plantas industriales y por la ausencia de control del mercado final del producto.

Dentro del primer agrupamiento los productos más importantes en Uruguay son el ácido sulfúrico, la soda cáustica, el cloro, el óleum, el sulfato de cromo y los ácidos benceno sulfonados. La producción de los tres primeros se realiza en procesos continuos donde la minimización de costos de operación proviene de operar a escala máxima. En este sentido, la interrelación con los sectores demandantes de este producto juega un rol determinante. Este es el caso del ácido sulfúrico y su integración a la industria de fertilizantes fosfatados o la de productos sulfonados para la industria de detergentes. En el caso de otros productos como el

^{8/} La clasificación que sigue fue tomada de "Perspectivas de la Industria Química", Proyecto Comisec/BID-UE-PNUD, Montevideo 1994.

cloro, el costo energético (energía eléctrica) incide en más de un 50% en el costo directo. Dado que la soda cáustica es de producción conjunta con el cloro, la competitividad de esa producción se encuentra asociada a la de este último producto.

La producción de resinas sintéticas produce un entramado de relaciones de las distintas resinas con un variado número de otras actividades de la química y también de fuera del sector. Del conjunto de resinas más importantes utilizadas en distintos procesos industriales, cinco presentan producción nacional junto con la oferta importada. Se trata de las resinas alquídicas (que intervienen en la producción de pinturas sintéticas) en cuya producción se utilizan aceites vegetales, las fenólicas que intervienen en la producción de barnices y de productos eléctricos, las ureicas que se utilizan para producir pinturas látex y en la industria maderera de aglomerados. Estas tres últimas resinas utilizan formol también de origen nacional. Las resinas vinílicas que se utilizan para la fabricación de colas vinílicas y pinturas, y también las resinas melamínicas que se utilizan como compuesto de moldeo en la industria plástica y en la fabricación de pinturas presentan producción nacional. Por último, las resinas de poliéster no saturado que, conjuntamente con la fibra de vidrio, permiten obtener el plástico reforzado (PRFV) utilizado en materiales de construcción como chapas, fabricación de piscinas, en la industria náutica, etc..

El resto de las resinas utilizadas es de origen importado: las resinas poliéster, epoxi y poliuretánicas que intervienen en la producción de lacas, pinturas para automóviles, en la industria del calzado por inyección, etc.; las de cloruro de polivinilo que intervienen en la elaboración de compuestos para la fabricación de tubos y perfiles para la conducción de fluidos, en materiales para instalaciones eléctricas y para la industria de la construcción y, también, en envases y muebles.

En el caso de las resinas aplicadas en la fabricación de pinturas, lacas y barnices, por tratarse de una industria con fuerte integración vertical, su producción se realiza para autoconsumo. Es el caso de las resinas alquídicas.

La producción de fibras textiles artificiales es nacional y se realiza a partir de la importación de acetato de celulosa. La producción local de fibras sintéticas, por su parte, se restringe a fibras de tipo poliéster a partir de chip de poliéster.

Tanto en el caso de las fibras como de la industria plástica, la no existencia de una industria petroquímica determina que no se disponga de producción nacional de las materias primas básicas (etileno, propileno, benceno, etc.). En consecuencia, la industria local realiza una parte del proceso total: la intermedia o final.

Por su lado, la rama de Artículos de Limpieza y Tocador se basa en la producción local de detergentes líquidos y en polvo, jabones de lavar y de tocador, aguas cloradas, cosméticos y otros artículos de tocador, cuyos principales insumos provienen de las actividades ya reseñadas más arriba.

2.1.3. Indicadores de performance del sector a nivel agregado

Los indicadores sobre la evolución de la contribución de la industria química al valor agregado, el valor bruto de producción y el empleo de la industria manufacturera muestran un leve incremento en el caso de la primera variable y una sorprendente estabilidad en las dos últimas. El presente análisis, como ya ha sido manifestado, se circunscribe a las ramas con

mayor dinamismo inversor las que, en el sector químico, resultaron ser: Sustancias Químicas Básicas, Abonos y Plaguicidas, Pinturas, Lacas y Barnices, Otros Productos Químicos y Plásticos. ^{2/} Este subconjunto replica la evolución señalada para el sector en su conjunto. Con respecto al leve crecimiento en el valor agregado, dicha evolución se explica por el comportamiento de la rama de Pinturas, Lacas y Barnices y en la de Productos Plásticos.

Cuadro 2.6
PRINCIPALES INDICADORES DE ACTIVIDAD DEL SECTOR QUIMICO

	VAB			VBP			VBP		
	1988	1990	1993	1988	1990	1993	1988	1990	1993
Sector químico (1)	11,5	12,4	13,2	11,1	11,7	12,3	8,3	8,1	8,4
Sectores en estudio:									
3511-12	1,9	2,4	1,6	2,1	2,7	1,7	0,8	0,8	0,8
3521	1,0	1,0	1,2	1,2	1,0	1,2	0,5	0,5	0,7
3529	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2
3560	2,1	2,7	2,9	2,2	2,5	2,7	2,8	3,0	3,2
Industria Manufacturera	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

(1) El sector químico corresponde al código 35 de la clasificación CIIU, excluidos productos del caucho (355), petróleo (353) y derivados (354).

Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo, en base a la Encuesta Industrial Anual del INE.

En términos de indicadores de actividad, sin embargo, el sector muestra una tendencia contractiva tanto en producción como en ocupación, siendo esta última mucho más significativa que la primera, lo que evidentemente incide en un aumento de la productividad aparente del factor trabajo. Dentro de las ramas en estudio solamente la elaboración de Otros Productos Químicos y de Plástico (ramas 3529 y 3560 respectivamente) constata una expansión de la producción, en cambio todo el sub-grupo, a excepción de Pinturas, reduce el nivel de ocupación.

De este modo, a partir de 1990, el crecimiento que venían experimentando todos los sectores químicos se disocia. Por una parte, la Química Básica mantiene su performance en base a aumentos de la producción de sustancias químicas (3511) y Otros Productos Químicos (3529) y la rama de Plásticos (3560). Por otra, el resto de las actividades se contrae debido a una caída de la Producción de Medicamentos (3522), de Abonos y Plaguicidas (3512) y de la Fabricación de Pinturas (3521).

^{2/}La información sobre las ramas de Sustancias Químicas Básicas y Abonos y Plaguicidas se presenta de forma agregada dado que, por razones de secreto estadístico, el análisis de la encuesta en las mismas debió hacerse de ese modo.

Cuadro 2.7
EVOLUCION DE LA PRODUCCION Y LA OCUPACION EN EL SECTOR QUIMICO

	VBP A PRECIOS CTES			PERSONAL OCUPADO			
	1988	1990	1992	1988	1990	1992	1993
Sector químico	100,0	108,2	93,4	100,0	95,4	82,8	78,8
Sectores estudiados							
3511-12	100,0	143,7	87,7	100,0	98,6	74,1	72,5
3521	100,0	79,9	72,4	100,0	102,6	105,4	117,8
3529	100,0	114,0	116,9	100,0	112,8	95,3	68,1
3560	100,0	129,6	159,7	100,0	106,5	101,7	92,2
Industria manufacturera	100,0	99,5	97,6	100,0	98,0	86,0	78,4

Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo, en base a la Encuesta Industrial Anual del INE.

Tal contracción exportadora en el último quinquenio se ha visto asociada a una reestructuración de destinos: el permanente crecimiento de la participación de Argentina, la disminución sostenida de la inserción en el mercado brasileño y también el constante crecimiento de la participación de las exportaciones a Paraguay, si bien en exiguos niveles. Este comportamiento se repite en cada uno de las ramas en estudio, para alguna de las cuales el mercado argentino multiplica por tres su participación en las exportaciones y el de Brasil se reduce a más de la mitad. Es el caso de la rama de Pinturas. De todos modos, para el conjunto del sector, el mercado brasileño, a pesar de su continua reducción, continúa superando la importancia de Argentina.

Cuadro 2.8
EXPORTACIONES DEL SECTOR QUIMICO
(En porcentaje de las exportaciones industriales)

	1990	1991	1992	1993	1994
Sector químico	10,0	8,5	8,4	7,1	6,6
Sectores estudiados:	7,0	4,5	4,1	3,5	3,2
3511	2,1	1,9	1,5	1,4	1,2
3512	2,3	0,9	0,8	0,7	0,6
3521	1,8	1,0	0,8	0,6	0,8
3529	0,5	0,4	0,5	0,3	0,2
3560	0,3	0,4	0,5	0,6	0,3
Export. industriales	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Banco de Datos de Comercio Exterior de América Latina y el Caribe de la CEPAL

Cuadro 2.9
EXPORTACIONES POR DESTINO

	1990	1991	1992	1993	1994
Sector químico					
Argentina	19,8	24,8	28,5	28,9	34,1
Brasil	64,4	59,5	53,6	54,5	49,6
Paraguay	1,9	3,0	3,8	5,5	4,7
R.De ALADI	6,0	5,2	5,9	4,5	4,3
C.E.E.	1,7	2,2	3,1	2,6	2,4
EE.UU.	0,6	0,3	1,2	0,6	0,6
Resto del mundo	5,6	5,0	3,9	3,3	4,3
Sust. químicas básicas					
Argentina	15,1	18,7	18,4	22,5	30,1
Brasil	67,9	59,9	57,4	56,6	48,7
Paraguay	1,1	2,6	5,9	8,5	8,5
Resto de ALADI	5,9	8,2	11,1	10,1	8,8
C.E.E.	1,9	2,8	3,9	1,8	2,4
EE.UU.	1,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Resto del mundo	7,1	7,8	3,4	0,5	1,3
Abonos y plaguicidas					
Argentina	25,3	38,1	43,7	50,4	50,5
Brasil	60,5	51,2	42,9	45,2	45,5
Paraguay	1,7	2,4	1,4	0,7	2,8
Resto de ALADI	11,1	6,1	8,5	3,1	0,7
C.E.E.	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0
EE.UU.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Resto del mundo	0,0	2,2	3,4	0,6	0,5
Pinturas, lacas y barnices					
Argentina	19,4	41,3	60,3	47,6	61,1
Brasil	79,7	56,1	38,1	46,3	35,3
Paraguay	0,1	0,3	0,6	5,2	2,4
Resto de ALADI	0,6	1,6	0,8	0,9	1,0
C.E.E.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EE.UU.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Resto del mundo	0,3	0,6	0,3	0,0	0,2
Otros prod. químicos					
Argentina	11,5	30,0	17,6	22,4	21,4
Brasil	66,6	52,9	43,3	42,7	50,4
Paraguay	0,5	0,2	1,2	2,3	5,5
Resto de ALADI	6,4	5,6	5,7	11,8	8,1
C.E.E.	0,1	4,1	12,1	8,0	6,1
EE.UU.	5,0	4,6	19,6	10,6	6,4
Resto del mundo	10,0	2,7	0,5	2,3	2,0
Plásticos					
Argentina	15,6	34,1	53,5	61,4	34,7
Brasil	46,2	32,1	29,6	21,3	28,0
Paraguay	12,0	14,7	9,6	11,5	7,4
Resto de ALADI	6,9	7,5	5,3	2,8	12,2
C.E.E.	0,1	0,0	0,2	0,1	0,3
EE.UU.	0,7	0,0	0,0	0,6	6,7
Resto del mundo	18,4	11,4	1,7	2,2	10,8

Fuente: Banco de Datos de Comercio Exterior de América Latina y el Caribe (BADECEL).

2.3. La incidencia del MERCOSUR

Los resultados obtenidos a través de la encuesta por muestreo representativo de algunas ramas del sector químico van a permitir caracterizar su reestructuración así como las principales estrategias adoptadas por parte de las empresas. Dada las particulares características del marco regulatorio en el que tuvo lugar el desarrollo de estas actividades y los cambios que sufrirá el contexto competitivo regional -sustento de dicho desarrollo- de aquí en más, parece adecuado incluir como final de este apartado el análisis de los resultados preliminares de la encuesta sobre la opinión empresarial acerca de los efectos de las avances del proceso de integración en la marcha de sus firmas.

Su formulación arrojó los resultados que se presentan en los cuadros siguientes. De la apertura por rama de actividad se constata que las que evalúan el efecto del Mercosur como positivo para su empresa son las productoras de Pinturas, Lacas y Barnices y, con un matiz aún más fuertemente positivo que el anterior, los productos Plásticos. Por el contrario, la percepción más negativa sobre los efectos de la integración con respecto a la empresa se concentra en la rama de Otros Productos Químicos. Asimismo, en el caso de Sustancias Químicas Básicas sólo el 21,4% percibe el efecto del Mercosur como fuertemente positivo (dado el tamaño muestral esta respuesta corresponde a una sola empresa) y, poco menos del 80% restante, como incierto. Los resultados son coherentes con el "nivel de vulnerabilidad" a la competencia regional de las distintas ramas, como será analizado más adelante.

Cuadro 2.10
IMPACTO DEL MERCOSUR SOBRE LA MARCHA DE LA EMPRESA
POR RAMA

Opinión Empresarial	Sust. químicas básicas (1)	Pinturas, lacas y barnices	Otros prod. químicos	Plásticos	Total
Positivo y fuerte	21,4	16,7	0,0	19,3	17,9
Positivo y débil	0,0	33,3	42,9	26,3	22,6
Negativo y débil	0,0	0,0	42,9	0,0	3,6
Negativo y fuerte	0,0	0,0	28,6	10,5	9,5
Incierto	78,6	0,0	0,0	29,8	33,3
Insignificante	0,0	16,7	0,0	14,0	10,7
No sabe	0,0	33,3	0,0	0,0	2,4
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Total Casos	14	6	7	57	84

(1) Incluye Abonos y Plaguicidas
Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo

La opinión positiva frente a la integración no presenta una asociación con el tamaño. El porcentaje de empresas, en los dos tramos extremos aquí considerados, presentan porcentajes similares de respuestas positivas, aunque el que lo califica como "muy positivo" es mayor en el tramo de empresas más pequeñas.

Cuadro 2.11
**IMPACTO DEL MERCOSUR SOBRE LA MARCHA DE LA EMPRESA
 POR ESTRATO**

Opinión Empresarial	ESTRATOS		
	100 - 499	50 - 99	20 - 49
Positivo y fuerte	14,3	0,0	25,5
Positivo y débil	28,6	33,3	18,2
Negativo y débil	0,0	0,0	5,5
Negativo y fuerte	0,0	13,3	10,9
Incierto	57,1	33,3	29,1
Insignificante	7,1	20,0	10,9
No sabe	0,0	0,0	3,6
TOTAL	100,0	100,0	100,0
Total casos	14	15	55

Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo.

Complementariamente, los empresarios que entendieron que el efecto de la integración sobre la marcha de su empresa es incierto presentan una clara asociación negativa con el tamaño de aquéllas. El 57% de las empresas más grandes señaló esa respuesta mientras que, en el tramo de las de menos de 50 empleados, sólo el 30% planteó un efecto incierto.

Si bien, en este caso, la variable discriminante puede ser la rama y no el tamaño, (se están considerando actividades con desiguales niveles de concentración), de todos modos, la asociación negativa entre apreciación positiva del Mercosur y tamaño puede estar vinculada a la mayor flexibilidad relativa de las unidades menores, lo que les confiere una ventaja competitiva.

Varias interrogantes se desprenden de la evolución anteriormente comentada: una primera es ¿por qué el aprendizaje realizado a escala regional no fue suficiente para consolidar un sector exportador? ¿Quizás un marco regulatorio excesivamente beneficioso no estimuló el despliegue completo de las ventajas competitivas de algunas actividades e impidió explicitar más tempranamente las debilidades de otras? En segundo lugar, sin desconocer los determinantes de la competitividad provenientes de la base técnica (función de producción) o de las características de los productos (estructuras de mercados), cuya consideración obliga en general a utilizar como unidad de análisis a la rama o sector (la referencia es a las economías de escala, factores de costos, diferenciación de productos, etc.): ¿por qué la consolidación de las capacidades competitivas se redujo a un grupo mínimo de empresas que supieron adoptar estrategias adecuadas y no generó un "derrame" mayor al conjunto de actividades de cada rama?. En algunas de las actividades señaladas es posible señalar apenas una única empresa que se encuentra en condiciones adecuadas de competencia en el nuevo marco, con independencia de la buena o mala perspectiva del sector en su conjunto.

3. LA POLITICA DE INVERSIONES

3.1. La estructura y el nivel de la inversión realizada en el quinquenio

La industria química tuvo un comportamiento inversor, en el período 1988-1992, ligeramente inferior al de la industria en su conjunto.

La tasa de inversión en maquinaria y equipos presenta los "aterronamientos" usuales de la evolución de esta variable, donde tasas que exceden ampliamente el nivel de reposición se producen en algunos años para luego descender a dicho nivel en otros. En el caso uruguayo este comportamiento es aún más marcado en la medida que la inversión en estas ramas se ha concentrado en muy pocas empresas.

Al interior de la industria química, las ramas seleccionadas para el análisis se distinguen, precisamente, porque presentaron promedios de inversión decididamente superiores y más sostenidos. **De la observación de las tasas mencionadas la elaboración de pinturas es la que presenta un proceso inversor más constante, seguida por la de productos plásticos.** En el caso de las ramas de sustancias químicas básicas y Abonos y Plaguicidas el "pico" inversor está explicado por la primera (37% de inversión sobre su *stock* de maquinaria en 1989).

Cuadro 3.1
INVERSION, CAPITAL Y VALOR AGREGADO POR PERSONA OCUPADA
En porcentaje sobre el stock y en miles de pesos de 1988

	TASA DE INVERSION (1)					CAPITAL POR PERS. OCUPADA			VAB POR PERS. OCUPADA		
	1988	1989	1990	1991	1992	1988	1990	1992	1988	1990	1992
Sector químico	8,2	12,2	6,2	8,0	12,3	2472	2487	2806	5938	7008	7820
Sectores estudiados:											
3511-12	10,7	34,0	5,6	5,6	5,3	4282	5555	6586	10268	17165	16719
3521	24,6	11,0	21,9	37,8	8,3	1884	2074	2781	9825	8348	6362
3529	32,1	13,2	19,6	4,0	3,8	1922	1933	1958	5049	6147	8601
3560	13,2	10,6	8,0	13,9	32,4	1340	1196	1685	3352	5092	7687
Industria manufact.	9,6	8,2	10,8	9,4	14,3	1928	1900	2214	4343	4281	4943

(1) 1992 es el último año disponible.

Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo, en base a datos del INE y del BROU.

El conjunto de las actividades de la química incrementó su capital por persona ocupada en un 14%, aumento que, muy probablemente, esté explicado más que por la fortaleza de su proceso inversor por una importante disminución de su personal ocupado. No obstante, en algunas actividades el incremento es muy significativo. Un 54% en el caso de las Sustancias Químicas Básicas, lo que excede la reducción en la ocupación. Por su parte, en la fabricación de pinturas, a pesar del incremento en los índices de ocupación de la rama, el nivel de capital por persona ocupada se incrementó en un 68% entre 1988 y 1992. El incremento en la

relación capital/trabajo es significativamente superior en estas actividades que el que se verifica para el conjunto de la industria manufacturera.

¿Cómo operó ese proceso inversor que determinó tal incremento en la relación capital por persona ocupada? En los cuadros que siguen se presentan los resultados del procesamiento preliminar de la información recogida de los distintos proyectos de inversión por rama de actividad. La clasificación de los proyectos de inversión fue realizada ex post a la aplicación de los formularios ya que se consideró una mejor técnica de encuesta que fuera el entrevistado quien "rotulara" los proyectos, tal cual habían sido manejados en el proceso decisorio de la empresa. De acuerdo a la descripción del mismo y a la realización de cruzamientos posteriores según objetivos, área de impacto, etc. se determinó una tipología que intentó ser pertinente para el análisis y que, al mismo tiempo, no tornara redundantes los cruzamientos posteriores con el resto de la información contenida en el formulario. La tipología referida se presenta en los cuadros siguientes por rama de actividad y por tramo de personal ocupado.

Cuadro 3.2
PRINCIPALES PROYECTOS DE INVERSIÓN, 1990 - 1994
POR RAMA DE ACTIVIDAD
(En porcentajes)

Tipo de inversión	Sust. químicas básicas(1)	Pinturas, lac y barnices	Otros prod. químicos	Plásticos	Total
Maquinaria y equipo	5,3	0,3	34,4	68,0	47,2
Eq. computación	2,2	0,4	0,0	2,8	2,3
Almacenamiento	16,6	0,0	3,3	1,6	4,1
Vehículos	7,4	0,3	0,0	0,5	1,7
Infraestructura	0,2	0,0	3,5	2,1	1,5
Nuevas plantas	56,9	99,0	0,0	23,0	38,8
Ampliación y refacción	1,0	0,0	58,9	2,0	2,5
Ambiental	10,4	0,0	0,0	0,0	1,9
Total proyectos	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo.

Cuadro 3.3
PRINCIPALES PROYECTOS DE INVERSIÓN, 1990 - 1994
POR ESTRATO
(En porcentajes)

Tipo de inversión	100 - 499	50 - 99	20 - 49	Total
Maquinaria y equipo	37,8	72,6	67,4	47,2
Eq. computación	2,1	2,0	3,7	2,3
Almacenamiento	3,4	0,7	10,5	4,1
Vehículos	1,9	2,5	0,2	1,7
Infraestructura	0,0	10,0	0,4	1,5
Nuevas plantas	52,1	12,2	1,4	38,8
Ampliación y refacción	0,0	0,0	16,3	2,5
Ambiental	2,6	0,0	0,0	1,9
Total proyectos	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo.

Los Cuadros 3.2 y 3.3 presentan la estructura de la inversión realizada y no su nivel, debido a dos razones. La primera refiere a la no disposición, a la fecha de elaboración de este informe, de los datos sobre el *stock* de capital de las empresas lo que permitiría calcular la tasa de inversión realizada y, en segundo lugar, al hecho que aún resta completar el trabajo de campo y realizar una adecuada crítica de la inversión declarada, a partir de los datos de registros solicitados a las empresas.^{10/}

A pesar de las relativizaciones comentadas en el párrafo anterior y de la restricción para evaluar la magnitud del monto invertido en el quinquenio estudiado, se menciona a título meramente indicativo que la inversión total del grupo de ramas encuestadas del sector químico asciende, en esta estimación preliminar, a 54 millones de dólares para todo el quinquenio, de los cuales 36 los concentra Productos Plásticos.

El examen de los datos sobre la estructura de la inversión realizada en el período 1990-1994 arroja que la industria de Sustancias Químicas Básicas y la de Abonos y plaguicidas destinó casi el 57% de la inversión en activo fijo a nuevas plantas y un 17% a almacenamiento. Poco más del 5% se destinó a maquinaria y equipos. Debe notarse que obviamente en el monto de inversión en nuevas plantas se encuentra incluido el equipamiento correspondiente.

^{10/} Al respecto cabe aclarar que los proyectos declarados por los entrevistados y obviamente los montos correspondientes, refirieron a aquellos que no estaban comprendidos en meras incorporaciones de reposición de activo fijo. Por lo tanto deberían constituir una estimación de la inversión neta realizada por las empresas. La observación de este criterio por parte de los entrevistados será objeto de control a partir de información complementaria aún no disponible.

El impacto en la estructura de la inversión de la rama de la construcción de una nueva planta se debe, fundamentalmente, al proyecto de relocalización de una sola empresa. En tanto que el segundo monto importante, destinado a la ampliación de la capacidad de almacenamiento, también es explicado por una sola empresa, la que se encuentra inmersa en un proceso de desmantelamiento de una de sus líneas de producción para volcarse a la importación del producto.

En el caso de la elaboración de Pinturas, casi el 100% de la inversión obedece a la nueva planta de elaboración construida por una de las empresas líderes del sector. A este respecto cabe observar que este resultado se modificará con el procesamiento de la información definitiva dado que para esta actividad no se ha logrado completar aún la cobertura total del muestreo previsto como fue señalado en el capítulo 1. En el caso de los Plásticos, la inversión en ampliación de plantas explica poco menos del 60% de la inversión total. De todos modos, para este último sector y el de plásticos el porcentaje más importante lo constituye la compra de maquinaria la que, en el último caso, se concentra en la inversión de moldería y maquinaria de inyección.

La información abierta por tamaño de las empresas muestra, como era de esperar, la asociación de la inversión en nuevas plantas con las empresas de mayor tamaño y la concentración de la inversión en maquinarias en las empresas medianas y pequeñas.

La apertura por la variable nivel tecnológico -cuya explicitación se presenta en el capítulo 3-, comprueba la consistencia de este atributo ya que, los proyectos de mayor riesgo asociado como lo son las nuevas plantas, se concentran en el nivel tecnológico de frontera. En tanto que, la innovación a partir de la incorporación de maquinaria y equipo reviste mayor importancia en el grupo de empresas con nivel tecnológico promedio o insatisfactorio.

Considerando el nivel absoluto de la inversión total, el grupo de empresas de nivel tecnológico de frontera participan por igual con las que presentan un nivel tecnológico promedio.

La igualdad en la inversión total implica, al menos, la sospecha de un mayor esfuerzo inversor en las de nivel promedio (por menor nivel relativo de *stock* de capital). Esto llevaría a pensar en la existencia de un intento por parte de éstas últimas de alcanzar la frontera tecnológica al menos en términos de equipamiento (el 80% de su inversión se concentra en nueva maquinaria).

3.2. Un proceso de inversión cauto pero sensato

3.2.1. Principales objetivos y áreas de impacto a nivel de la empresa y orientación de mercado

Los resultados de la encuesta (ver cuadro 3.4) muestran que los principales objetivos de las inversiones ejecutadas en el período 1990-94 fueron la reducción de costos y el aumento de la calidad. A ello se le agrega, en la rama de Otros Productos Químicos, la ampliación de capacidad existente y la reducción de personal.

Sin embargo, aún en este caso la proporción de montos invertidos cuyo objetivo fue la reducción de personal (23%) también puede ser incluida en reducción de costo, dado que se trata de un factor de costo directo de producción. En cuanto a la inversión en una nueva línea de producción, sólo las ramas de Pinturas y Plástico recogen un porcentaje significativo revelando la existencia de ventajas competitivas de rango o alcance. En tanto que la ampliación de la capacidad de línea ya existente se destaca en Plásticos, revelando la necesidad de ampliar la capacidad de oferta.

Cuadro 3.4
PORCENTAJE DE MONTOS INVERTIDOS POR PROPOSITO
SEGUN RAMA

Propósitos	Sust.químicas básicas(1)	Pinturas, lacas y barnices	Otros prod. químicos	Plásticos	Total
Disminución costos	51,0	99,6	4,8	56,8	60,6
Aumento de calidad	51,5	99,1	85,6	66,5	68,5
Nueva línea de producción	1,2	99,0	4,0	59,2	53,2
Ampl. capac. línea exist.	8,3	0,3	28,6	41,2	29,7
Reducción personal	0,0	0,2	22,8	0,0	0,4
Otros	38,4	0,7	7,6	5,2	10,6
No sabe / No contesta	4,1	0,0	0,0	0,2	0,9
MONTO TOTAL INVERTIDO	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

(1) Incluye Abonos y Plaguicidas.
Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo.

Cuadro 3.5
PORCENTAJE DE MONTOS INVERTIDOS POR PROPOSITO
SEGUN ESTRATO

Propósitos	100 - 499	50 - 99	20 - 49	Total
Disminución costos	69,4	58,9	20,6	60,6
Aumento de calidad	69,2	63,3	69,8	68,5
Nueva línea de producción	73,6	0,7	7,1	53,2
Ampl. capac. línea exist.	17,1	60,3	59,6	29,7
Reducción personal	0,0	2,6	0,2	0,4
Otros	8,8	12,4	17,2	10,6
No sabe / No contesta	0,0	6,1	0,0	0,9
MONTO TOTAL INVERTIDO	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo.

El análisis de los montos invertidos según objetivos prioritarios discriminado por tamaño revela que la disminución de costos, el aumento de la calidad y la introducción de nuevas líneas de producción concentran los montos más importantes de inversión en las empresas de mayor dotación. En los dos tramos siguientes, la ampliación de la capacidad de la línea existente se asocia al 60% de la inversión realizada. La interpretación de este resultado quizás esté más vinculada a la variable rama que a la variable tamaño dado que Plásticos - donde este propósito fue relevante en términos de monto invertido- es de las cinco

ramas consideradas la que presenta una estructura de mercado menos concentrada (Ver cuadro 3.5)

Lo verdaderamente revelador en el análisis de los objetivos prioritarios de inversión surge al cruzar esta variable con el nivel tecnológico empresarial. En efecto, allí se observa que el 86% de la inversión de las empresas de frontera tecnológica tuvo, como propósito prioritario de su inversión el mejoramiento de la calidad. Estos resultados son totalmente consistentes con los que se recogen en el Módulo de Recursos Humanos (Ver cuadro 3.6).

Cuadro 3.6
PORCENTAJE DE MONTOS INVERTIDOS POR PROPOSITO
SEGUN NIVEL TECNOLOGICO

Propósitos	De Frontera	Promedio	Insastifact.	Total
Disminución costos	78,2	41,6	52,3	60,6
Aumento de calidad	85,8	50,9	53,0	68,5
Nueva línea de producción	59,1	53,8	8,5	53,2
Ampl. capac. línea exist.	15,8	47,1	21,7	29,7
Reducción personal	0,0	0,0	5,7	0,4
Otros	3,8	15,8	26,9	10,6
No sabe / No contesta	0,0	0,3	10,3	0,9
MONTO TOTAL INVERTIDO	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo.

Cuadro 3.7
PORCENTAJE DE MONTOS INVERTIDOS POR ORIENTACION DE MERCADO
SEGUN RAMA

Mercados	Sust.químicas básicas (1)	Pinturas,lacas y barnices	Otros prod. químicos	Plástico	Total
Interno	58,9	100,0	100,0	60,5	66,1
Mercosur	63,7	99,0	34,4	72,7	74,0
Resto de ALADI	39,8	99,0	0,0	1,3	21,2
Otro	0,0	0,0	0,0	21,2	14,2
No sabe/No contesta	0,9	0,0	0,0	0,5	0,5
MONTO TOTAL INVER.	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

(1) Incluye Abonos y Plaguicidas.

Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo.

Si bien el porcentaje de montos invertidos asociados a exportaciones al Mercosur es muy relevante al punto de llegar a superar, en algunos casos, al mercado interno, es llamativa la importancia asignada a éste en la estrategia del conjunto de empresas pertenecientes a las cinco ramas estudiadas (Ver cuadro 3.7). Estrategia que resulta consistente con un marco de competitividad externa altamente comprometido e incierto, de acuerdo a la evolución del marco institucional que podría operar en el corto plazo, como ya ha sido señalado en el capítulo 2. Pero, al mismo tiempo, esta estrategia incorpora nuevas interrogantes vinculadas

al tamaño del mercado doméstico. En el caso de los Plásticos la importancia asignada al Mercosur, según los montos destinados a la inversión con ese destino, superan a los de mercado interno, lo que va dando indicios de un sector que se encuentra menos comprometido que el resto en su competitividad.

Asimismo, dentro de la rama de Sustancias Químicas Básicas, el destino Mercosur mantiene su preponderancia, aunque es seguido en un porcentaje significativo (casi un 40%, alrededor de 11 millones de dólares a precios constantes de 1988) por el resto de la ALADI. Lo mismo sucede en Pinturas, Lacas y Barnices lo que quizás constituya una de las primeras señales de un intento de trascender el ámbito regional en la inserción internacional. Por tamaño, esta última estrategia se concentra en las empresas más grandes, donde más del 42% de la inversión estaría orientada a exportar a otros destinos distintos al Mercosur.

Cuadro 3.8
PORCENTAJES DE MONTOS INVERTIDOS POR AREAS DE IMPACTO
SEGUN RAMA

Area	Sust. químicas básicas(1)	Pinturas, lacas y barnices	Otros prod. químicos	Plástico	Total
Producción	86,3	99,4	85,6	93,7	93,0
Técnica	9,8	0,1	67,7	25,4	19,9
Administración	9,3	0,2	0,0	0,8	2,2
Comercialización	16,7	0,3	6,7	45,7	33,8
Otra	0,8	0,0	7,6	2,7	2,1
TOTAL INVERSION	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo

Cuadro 3.9
PORCENTAJES DE MONTOS INVERTIDOS POR AREAS DE IMPACTO
SEGUN ESTRATO

Area	100 - 49	50 - 99	20 - 49	Total
Producción	97,9	80,3	82,2	93,0
Técnica	14,2	61,7	6,9	19,9
Administración	1,3	2,3	6,5	2,2
Comercialización	46,7	3,2	2,4	33,8
Otra	0,1	1,6	12,3	2,1
TOTAL INVERSION	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo.

La inversión en el área productiva tuvo prioridad. Sin embargo, en la rama de Otros Productos Químicos principalmente y también en la de Plásticos, el área denominada técnica (en la que se incluyó de acuerdo al formulario de encuesta las actividades de laboratorio, control de calidad, investigación y desarrollo, etc.) presentan significativa importancia en el vector de inversión por área (Ver cuadro 3.8).

En el caso de Productos Plásticos, el área de comercialización -que comprende ventas, comercio exterior, marketing, etc.- también involucra un porcentaje importante del monto invertido en el quinquenio, revelando el objetivo de aprovechar su mejor posicionamiento competitivo.

El análisis por estrato se muestra consistente con la importancia otorgada al mejoramiento de la calidad por parte de las empresas medianas (estrato de 50-99 personas ocupadas) ya que es este estrato en el que se concentra el mayor porcentaje de montos de inversión involucrados en el área técnica. El área de comercialización participa en un monto significativo de la incorporación de activos solamente en las empresas de mayor tamaño. Con respecto al ámbito productivo, en todos los tramos el monto de activo fijo invertido asignado supera el 80%, confirmándose una "lógica productivista" de las empresas uruguayas. (Ver cuadro 3.9).

De los cuadros arriba comentados se advierte un proceso de inversión orientado adecuadamente hacia reforzar los factores de competitividad determinantes para la sobrevivencia de las actividades más amenazadas o el despliegue de las que poseen mejores perspectivas. En ese sentido es consistente que, en el caso de la rama de Sustancias Químicas Básicas, las empresas hayan priorizado la disminución de costos al igual que en Otros Productos Químicos, en tanto que en las actividades mejor posicionadas se prioricen además otros propósitos.

3.2.2. Percepción de riesgos y/o incertidumbre asociados a la inversión en activo fijo

La identificación de los factores de riesgo en el momento de decidir la inversión reviste fundamental importancia para la comprensión de las características del proceso, y además es un insumo imprescindible a la hora del diseño de políticas de estímulos. En este sentido, la encuesta intentó identificar aquéllos que los empresarios tuvieron en mayor consideración en el momento de decidir los planes de inversión ya ejecutados. La formulación de la pregunta no enfatizó la diferencia entre factores de riesgo o incertidumbre, dado que se trataba de una encuesta de tipo masivo y que comprendía estratos de empresas pequeñas y medianas cuyas decisiones de inversión se tomaban con muy diverso nivel de análisis. Por lo cual, se optó por englobar un conjunto amplio de factores bajo la denominación de "riesgos" aún, a sabiendas, de que algunos de ellos son, en rigor, indicadores de la existencia de un contexto de incertidumbre (la probabilidad de ocurrencia de ciertos hechos no es conocida o no es posible asignarla, tal como si la demanda va a subir o bajar).

Para analizar las respuestas a esta pregunta, en primer lugar, se clasificó a las empresas por tramos de monto invertido en el quinquenio a precios constantes de 1988.

Cuadro 3.10

FACTORES DE RIESGO SEGUN NIVEL DE INVERSION EN MILES DE DOLARES
En porcentaje de menciones sobre el número total de empresas en cada tramo de montos
invertidos

Factores de Riesgo	Menos de 100. US\$	Entre 100 y 500. US\$	Entre 500. y 1:000 US\$	Más de 1:000 US\$	Total
Precio del producto	7,7	0,0	20,0	28,6	8,0
Precio de los insumos	7,7	0,0	40,0	28,6	12,0
Costo de la mano de obra	7,7	15,2	30,0	0,0	13,3
Demanda	30,8	30,3	60,0	42,9	36,0
Tipo de cambio	23,1	30,3	30,0	14,3	25,3
Política económica sect.	0,0	15,2	0,0	0,0	6,7
Política económica global	23,1	42,4	40,0	42,9	34,7
Acuerdos de integración	0,0	45,5	0,0	42,9	24,0
Otros	9,2	22,7	30,0	42,9	21,2
No consideró riesgos	29,2	7,6	10,0	0,0	14,8

Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo.

De acuerdo a los resultados obtenidos, aquellos inversores que excedieron el millón de dólares de inversión a precios constantes, superaron en porcentaje de menciones a las del conjunto de las actividades encuestadas, a excepción de la referida al costo de la mano de obra y el tipo de cambio. Se puede pensar que este tipo de entrevistado consideró proyectos fuertemente intensivos en capital donde el costo del factor trabajo debería tener baja incidencia. De todos modos, este factor no formó parte de las consideraciones más mencionadas en ninguno de los cortes realizados a excepción del caso del sector Pinturas, Lacas y Barnices y del análisis por estrato de tamaño, donde las empresas en el tramo de 50 a 99 empleados lo mencionaron como factor de riesgo en más del 50% de los casos. La variable tipo de cambio por su parte, presenta un nivel bajo de asociación con riesgos en la medida que, precisamente, en actividades intensivas en capital con estas peculiaridades el tipo de cambio ha mostrado tener baja incidencia en relación a otros instrumentos de política como los analizados en el capítulo 2.

La demanda, en cambio, presenta una incidencia significativa en todos los "cortes" realizados siendo la cantidad de menciones mayor en el caso de las empresas de gran tamaño. Como es obvio, dadas las características tecnológicas de esta industria, toda decisión de inversión, para ser rentable, debe asegurar el aprovechamiento adecuado de las economías de escala. Pero aún en aquéllas donde éste no es un factor competitivo determinante, como es el caso de los Plásticos, resulta ser uno de los más destacados (el porcentaje de menciones en el total es de un 47%). Esto último puede también ser interpretado, dada la forma en que fue formulada la pregunta, como un indicador del nivel de incertidumbre del contexto en el que se han tomado las decisiones.

Es destacable el significativo porcentaje de menciones que señalan a la política económica global como uno de los tres principales factores considerados. Esta mención no presenta una asociación con el tamaño de las empresas pero sí con el monto invertido para el cual, pasado el umbral de los 100 mil dólares (a precios constantes), la importancia asignada a este factor poco menos que duplica el número de menciones en cada uno de los tres tramos de tamaño restantes.

Cuadro 3.11
FACTORES DE RIESGO CONSIDERADOS POR EMPRESAS QUE INVIRTIERON
POR RAMA

En porcentaje de menciones sobre el total de empresas por rama

FACTORES DE RIESGO	ESTRATOS				TOTAL
	100 - 499	50 - 99	20 - 49	Total	
Precio del producto	30,8	0,0	4,3	8,0	
Precio de los insumos	30,8	20,0	4,3	12,0	
Costo de la mano de obra	0,0	53,3	4,3	13,3	
Demanda	53,8	46,7	29,8	36,0	
Tipo de cambio	23,1	33,3	23,4	25,3	
Política económica sectorial	0,0	33,3	0,0	6,7	
Política económica global	30,8	33,3	36,2	34,7	
Acuerdos de integración	38,5	13,3	23,4	24,0	
Otros	38,5	26,7	38,3	36,0	
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	

(1) Incluye Abonos y Plaguicidas.
Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo.

Cuadro 3.12
FACTORES DE RIESGO CONSIDERADOS POR EMPRESAS QUE INVIRTIERON
POR ESTRATO

En porcentaje de menciones sobre el total de empresas por estrato

FACTORES DE RIESGO	ESTRATOS				TOTAL
	100 - 499	50 - 99	20 - 49	Total	
Precio del producto	16,7	40,0	0,0	3,9	8,0
Precio de los insumos	16,7	0,0	0,0	11,8	12,0
Costo de la mano de obra	0,0	40,0	0,0	15,7	13,3
Demanda	33,3	20,0	28,6	39,2	36,0
Tipo de cambio	8,3	0,0	0,0	35,3	25,3
Pol.económica sectorial	0,0	0,0	28,6	5,9	6,7
Pol.económica global	16,7	0,0	0,0	47,1	34,7
Acuerdos de integración	8,3	0,0	28,6	29,4	24,0
Otros	33,3	40,0	71,4	31,4	36,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo.

El riesgo o incertidumbre asociado a los acuerdos de integración exhibe porcentajes de menciones no muy significativos en la apertura por ramas. (Cuadro 3.11) En cambio para los inversores de montos superiores a los 100 mil dólares a precios constantes, ha sido muy gravitante (más del 40% de las menciones). Por su parte, el tipo de cambio reduce su

significación a una sola rama -la de Plástico- y, en menor medida, a Sustancias Químicas Básicas (en solamente un 17%). Este resultado no es sorprendente ya que estudios realizados comprueban una baja incidencia de este factor, a pesar de las alteraciones permanentes de las paridades cambiarias entre los principales mercados de destino de estos productos, como fue comentado más arriba (Míguez, 1994).

Que las opciones presentadas como factores de riesgo reciban en algunos casos como el de la demanda menciones cercanas al 50% o que, las empresas que han encarado proyectos que superan el millón de dólares (los más relevantes) indiquen en más del 40% de los casos que se perciben riesgos originados en el marco de política económica global o en el proceso de integración evidencia la percepción de un contexto altamente incierto. La demanda, la política económica global y el proceso de integración son, precisamente, los factores "claves" de estas actividades. La toma de decisiones en el área productiva o comercial de la empresa, que se analizan en el capítulo 5, se muestran totalmente coherentes con esta percepción.

3.3. Perspectivas de la inversión en el sector en el próximo trienio

Del total de empresas encuestadas un 67% reconoció tener planes de inversión cuya decisión de ejecución ya había sido tomada. (Cuadro 3.13) Este resultado podría entenderse paradójico a la luz de las conclusiones anotadas en el apartado anterior. Sin embargo, la "calidad" de estos proyectos, medidos por el efecto en el stock existente, así como el grado de dispersión de niveles de las tasas declaradas son congruentes con lo afirmado anteriormente.

De este modo, en la apertura por ramas de actividad los mayores porcentajes de respuestas afirmativas se encuentran, como era previsible, en los sectores con mejores perspectivas: las ramas de Pinturas y de Plásticos. No obstante, el nivel de la inversión planeada, en el primero de ellos, no alcanza la tasa de reposición, en tanto que en el sector de Sustancias Químicas el porcentaje promedio de la tasa planeada sobre el *stock* existente es de 44% y en el sector de Plásticos del 36%.^{11/} Estas altas tasas de inversión se asocian a niveles de dispersión también muy altos señalando una alta heterogeneidad de perspectivas. (Cuadro 3.14)

El impacto de las decisiones de inversión en el empleo, las exportaciones y las ventas al mercado interno no ha podido ser estimado, ya que en el momento de la redacción de este informe, la recolección de la información correspondiente solicitada a las empresas en un anexo al formulario de encuesta, es insuficiente, aún para una estimación preliminar.

^{11/} La explicación con respecto a la rama de pinturas puede ser que las grandes inversiones ya hayan sido realizadas. Sin embargo, cabe reiterar aquí que el sector de Pinturas tiene uno de los menores niveles de cobertura al momento de la realización de este informe, por lo que las consideraciones surgidas a partir de los resultados obtenidos para el sector son las que presentan el grado mayor de provisoriedad.

Cuadro 3.13
PLANES DE INVERSION POR RAMA
En porcentaje de empresas

RAMA	Si	No	Total
Sust. Químicas Básicas (1)	57,1	42,9	100,0
Pinturas, Lacas y Barnices	100,0	0,0	100,0
Otros Productos Básicos	37,5	62,5	100,0
Plásticos	70,2	29,8	100,0
Total	66,7	33,3	100,0

(1) Incluye Abonos y Plaguicidas.
Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo.

Cuadro 3.14
INCIDENCIA EN EL STOCK DE ACTIVO FIJO DE LOS PLANES DE INVERSION
POR RAMA

RAMAS	No. de casos con planes de inversión	Tasa de inversión sobre stock en %	
		Media	Coef.Desv.
Sust. Químicas Básicas (1)	8	44	70
Pinturas, Lacas y Barnices	3	5	5
Otros Productos Básicos	3	5	5
Plásticos	40	36	30
Total	53	34	30

Nota: El total de casos es 53 ya que tres empresas no contestaron el porcentaje de incidencia de los planes de inversión.

(1) Incluye Abonos y Plaguicidas.

Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo.

3.5. Los obstáculos a la implementación de futuros planes de inversión.

Un porcentaje elevado de empresas declara que posee "proyectos en cartera", sin fecha precisa de realización. Dicho porcentaje alcanza, en el caso de los Plásticos, a más del 90% de las empresas. De igual modo, más del 85%, tanto en el estrato de las empresas más grandes como en el de las más pequeñas, afirma también, tener planes de inversión.

Cuadro 3.15
PROYECTOS EN CARTERA POR RAMA
 En porcentajes de empresas

RAMA	SI	NO	TOTAL
Sust. Químicas Básicas	64,3	35,7	100,0
Pinturas, Lacas y Barnices	50,0	50,0	100,0
Otros prod. químicos	62,5	37,5	100,0
Plásticos	91,2	8,8	100,0
Total	81,0	19,0	100,0

Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo

Cuadro 3.16
PROYECTOS EN CARTERA POR ESTRATO
 En porcentajes de empresas

Estratos	Si	No	TOTAL
100 - 499	85,7	14,3	100,0
50 - 99	50,0	50,0	100,0
20 - 49	87,3	12,7	100,0
Total	81,0	19,0	100,0

Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo.

Con respecto a las condiciones necesarias para la ejecución de los proyectos en cartera la mención a las condiciones de competencia vía precios referidas en las opciones sobre condiciones de demanda (externa o interna) a precios proyectados, no reúnen el porcentaje mayor. (Cuadro 3.17) De todos modos es de destacar que, en el caso de la rama de Sustancias Químicas Básicas, el porcentaje de menciones es mayor (el doble) en la referencia al mercado interno que al externo. Mientras que, en los sectores de Pinturas y Otros Productos Químicos, la referencia es solamente al mercado externo. Este resultado sugiere una estrategia de reorientación de aquel sector hacia el mercado interno.

La mención a las condiciones que se han clasificado como "indicadores de incertidumbre" acumulan en su conjunto los porcentajes más significativos, siendo el más importante, de los tres agrupados, el referido a la demanda. La mención a otros factores plantea dudas acerca de cómo fue comprendida la opción por parte de los empresarios. Al respecto resulta incongruente que, en el caso de la rama de Sustancias Químicas Básicas que menciona en más de un 33% la necesidad que la "demanda resulte suficiente a los precios proyectados" para llevar adelante los planes de inversión (refiere en definitiva a condiciones de rentabilidad), no realice mención alguna a factores de costo (la reducción en el costo de la mano de obra y de las materias primas). Idéntica observación merecen las respuestas obtenidas en el sector de elaboración de Pinturas.

Cuadro 3.17
CONDICIONES NECESARIAS PARA LA EJECUCION DE LOS PROYECTOS
EN CARTERA

Total de menciones en porcentajes sobre el total de empresas, por ramas

CONDICIONES	RAMAS				TOTAL
	Sust. Químicas Básicas (1)	Pinturas, lacas y barnices	Otros prods. químicos	Plásticos	
Condiciones de demanda	33.3	33.3	40.0	30.8	33.8
Demanda externa suficiente a precios proyectados	11.1	33.3	40.0	15.4	17.6
Demanda interna suficiente a precios proyectados	22.2	0.0	0.0	15.4	16.2
Incertidumbre	55.6	66.7	0.0	40.4	41.2
Tendencia clara en la evolución de la demanda	33.3	66.7	0.0	21.2	23.5
Incertidumbre sobre componentes de costo	11.1	0.0	0.0	0.0	1.5
Reglas de juego claras	11.1	0.0	0.0	19.2	16.2
Condiciones de costo	0.0	0.0	60.0	26.9	25.0
Reducción en el costo de la mano de obra	0.0	0.0	60.0	15.4	16.2
Reducción en el costo de las materias primas	0.0	0.0	0.0	11.5	8.8
Condiciones de financiamiento	0.0	100.0	0.0	36.5	32.4
Mejora en las condiciones de financiamiento	0.0	100.0	0.0	36.5	32.4
Modificación del tipo de cambio real	0.0	0.0	40.0	0.0	2.9
Implementación de una política sectorial	11.1	0.0	0.0	42.3	33.8
Otras	22.2	0.0	60.0	10.1	15.1
TOTAL EMPRESAS	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

(1) Incluye Abonos y Plaguicidas.
Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo.

La necesidad de mejoría en las condiciones de financiamiento es mencionada sólo por las empresas de dos ramas, Pinturas y Plásticos, lo que resulta coherente dada la mayor demanda por inversiones en estos dos sectores. En segundo lugar, tratándose de Plásticos -un sector donde predominan empresas de menor porte (pequeñas y medianas)- es también de esperar que éstas enfrenten una restricción de financiamiento en un momento de expansión. El menor tamaño relativo de sus unidades productivas también explicaría que sea esta actividad la única que indica, al menos con un nivel significativo de menciones, la necesidad de implementación de una política para el sector. Lo que se confirma en el Cuadro 3.18. en el que se presenta la apertura por tamaño de empresa.

La modificación de la política cambiaria recibe menciones sólo en uno de los sectores analizados (Otros Productos Químicos). Dada la particular ecuación de costos de estas actividades y su inserción regional, los efectos sobre la relación de precios de la paridad cambiaria han sido pequeños en relación a los originados por las preferencias arancelarias. Más aún, en un nuevo contexto de menor asistencia por parte de instrumentos de política, una modificación del tipo de cambio real sería obviamente perjudicial agravando su actual situación de competitividad.

Cuadro 3.18
CONDICIONES NECESARIAS PARA LA EJECUCION DE LOS PROYECTOS
EN CARTERA

Total de menciones en porcentajes sobre el total de empresas, por tramos

CONDICIONES	TRAMOS			
	100 - 49	50 - 99	20 - 49	Total
Condiciones de demanda	16,7	100,0	29,2	33,8
Demanda externa suficiente a precios proyectados	16,7	57,1	12,5	17,6
Demanda interna suficiente a precios proyectados	0,0	42,9	16,7	16,2
Incertidumbre	83,3	42,9	33,3	41,2
Tendencia clara en la evolución de la demanda	50,0	0,0	20,8	23,5
Incertidumbre sobre componentes de costo	8,3	0,0	0,0	1,5
Reglas de juego claras	25,0	42,9	12,5	16,2
Condiciones de costo	0,0	42,9	29,2	25,0
Reducción en el costo de la mano de obra	0,0	42,9	16,7	16,2
Reducción en el costo de las materias primas	14,6	0,0	12,5	11,4
Condiciones de financiamiento	25,0	0,0	39,6	32,4
Mejora en las condiciones de financiamiento	25,0	0,0	39,6	32,4
Modificación del tipo de cambio real	0,0	28,6	0,0	2,9
Implementación de una política sectorial	8,3	0,0	45,8	33,8
Otras	2,1	0,0	20,8	15,1
TOTAL EMPRESAS	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo.

Por último, puede resultar un interesante ejercicio la comparación entre los resultados obtenidos acerca de la identificación de factores de riesgo considerados por las empresas en el momento de decidir la ejecución de los proyectos de inversión durante el período 1990-1994 (los que se presentaron en los Cuadros 3.10, 3.11 y 3.12) y los presentados en los Cuadros 3.17 y 3.18 que refieren a las condiciones necesarias para ejecutar los proyectos en cartera. Si bien, se trata de opiniones no estrictamente comparables ya que se refieren a diferentes fases en el proceso de decisión de la inversión, su cotejo brinda, al menos, indicios de los cambios en la percepción o en la incidencia de los factores que intervienen en la decisión de invertir.

Así, de acuerdo a lo anterior, tanto en la apertura sectorial como por tamaño se observa que las empresas continúan percibiendo un contexto incierto. A pesar de ello la "composición interna de factores" ha variado. En ese sentido, la importancia asignada, como factor de riesgo, a la política económica global fue mencionada, con respecto a los planes de inversión ya ejecutados, en 35% de los casos, y en la apertura por tamaño más de la tercera parte de las empresas, en todos los tramos.(Cuadros 3.11 y 3.12) A su vez, la necesidad de explicitar "reglas más claras por parte del equipo económico" alcanza a tan sólo el 16% para el total de las ramas. En la apertura por tamaño solamente en el tramo intermedio el porcentaje de incidencia aumentó.(Cuadros 3.17 y 3.18)

Al momento de la realización de este informe, debido al reducido número de casos analizados, no es posible profundizar en este ejercicio con el rigor necesario. Una vez

completado íntegramente el trabajo de campo será posible proceder a una comparación más cuidadosa que, seguramente, arrojará evidencias de interés, tanto por medio de un análisis de corte horizontal para todas las ramas en estudios (las que exceden las tratadas en este informe) como por sectores. Dichas evidencias permitirán elaborar algunas hipótesis sobre la sensibilidad empresarial ante las modificaciones del contexto en el que se toman las decisiones de incorporación de activo fijo.

En síntesis, las firmas han manifestado en un alto porcentaje tanto la decisión de ejecutar planes como la existencia de planes sin fecha precisa de ejecución. Tanto en un caso como en otro se encuentra evidencias del contexto incierto en el que éstas se mueven en la toma de sus decisiones y, por último, en el "ensayo" de comparación entre los resultados que arrojan las respuestas a los riesgos percibidos en las decisiones de inversión ya ejecutadas y aquéllas condiciones que se necesitarían para ejecutar nuevos emprendimientos aparece evidencia de que la inestabilidad permanece. En este sentido es ilustrativo destacar uno de dichos resultados, más del 80% de la firmas pertenecientes al estrato de más de 100 trabajadores considera algún factor de incertidumbre como obstáculo a emprender nuevos proyectos de inversión (el 50% con respecto a la evolución de la demanda, el 25% con respecto a las reglas de juego en que se desenvuelve la firma). Ese mismo grupo de empresas declaró que la evolución de la demanda (54% de los casos), la política económica global (31% de los casos) y los acuerdos de integración (39% de los casos), fueron considerados como origen de riesgos en el momento que ejecutaron planes de inversión en el quinquenio pasado.

4. LA POLITICA DE RECURSOS HUMANOS

La literatura sobre los actuales desafíos de la formación de los recursos humanos coincide unánimemente en el papel estratégico que ellos tienen tanto en el crecimiento económico como para responder a las exigencias de la incorporación constante de nuevas tecnologías. O, dicho de otro modo, desde el punto de vista teórico parece existir acuerdo general acerca del hecho que las posibilidades de dinamizar las exportaciones, acceder y mantener en el largo plazo niveles crecientes de competitividad y generar nuevas oportunidades de empleo, exige -junto con las disposiciones económicas de orden macro- de una política sistemática que tenga por objetivo el incremento de la calidad y de la formación de los recursos humanos del país.

Por su lado, la experiencia internacional señala que el logro de éxitos en estos campos exige del accionar interrelacionado de un conjunto de variables; de la conjunción de estrategias empresariales individuales con el accionar de otros agentes privados y del sector público en la creación de un entorno favorable. En definitiva, sólo con políticas macros no parece factible conquistar la inserción exportadora ni el crecimiento económico y, tampoco, los esfuerzos individuales aislados resultan condición suficiente para asegurar la competitividad. Todo parece indicar que se requiere tanto de una definición estratégica de modernización por parte del empresario al interior de su planta industrial como de la existencia de un Estado eficiente, del mantenimiento de un alto nivel de inversión, de una política cambiaria favorable y un marco jurídico acorde. Igualmente, en el esfuerzo sistémico para lograr competitividad tiene que ocupar un papel protagónico el desarrollo de un aparato científico y tecnológico que actúe como soporte colectivo para los distintos grupos de empresas o industrias, asimismo que la presencia de una red de proveedores y subcontratistas activos. Y, por último aunque no por ello menos importante, se requiere de una inversión sostenida en las personas lo que implica un sistema educativo y formativo flexible y funcional al cambio y a los requerimientos tecnológicos.

Cuando los presupuestos teóricos se trasladan al ámbito micro, también se manifiesta un fuerte consenso al anunciar la aparición de un "nuevo paradigma de organización industrial", cualitativamente diferente al modelo de eficiencia taylorista-fordista. Con independencia de las designaciones diversas que se han acuñado para este nuevo paradigma (neo o post-fordismo, especialización flexible, organización sistémica, etc.) la caracterización del mismo es esencialmente coincidente en cuanto a señalar las ventajas económicas que se derivan de la utilización efectiva de las innovaciones tecnológicas, de la sustitución de la producción en masa y su reemplazo por una nueva forma de organización del trabajo que combina equipamientos flexibles de base microelectrónica, trabajadores polivalentes y reducción de los niveles jerárquicos. Complementa esta nueva forma de organización una fuerte discusión entre producir o comprar que estaría conduciendo rápidamente a fenómenos de tercerización que permitirían una gestión más fácil de la producción, menores costos indirectos, reducción de la inversión, mayor adaptación a las fluctuaciones del mercado y, ante todo, disminución de la mano de obra directamente contratada.

Todo ello estaría generando en las empresas una realidad virtual al desarrollar nuevas formas de relacionamiento (que van desde la fusión hasta los acuerdos de cooperación puntual para implementar determinado producto, pasando por asociaciones de corto plazo, etc). Ya hay pruebas fehacientes de empresas que, en este camino, se han tornado más chicas y más ágiles pero también más vulnerables -desde que, junto con la reducción de sus

almacenamientos y el incremento de sus exigencias de calidad y coordinación aumenta la dependencia externa. En ese contexto, se señala el carácter inevitable de la incorporación de nuevas tecnologías de producto y proceso, la mayor frecuencia en la introducción de nuevos modelos y el aceleramiento del proceso de generación y difusión de la tecnología a lo largo de toda la cadena productiva.

Desde el punto de vista de la mano de obra, este proceso marca el paso de un uso extensivo de mano de obra semicalificada a otro intensivo de mano de obra calificada, polivalente y participativa, que viene acompañado de una transferencia de la responsabilidad por el control de calidad al personal de producción directa, eliminando el tradicional control realizado por los supervisores de calidad.

Estos presupuestos no se trasladan en forma mecánica y pura a las distintas sociedades y, menos aún, a aquellas en vías de desarrollo como la uruguaya. La necesidad de conocer en qué medida y qué características presentan estos impactos de las transformaciones tecnológicas en la industria nacional de hoy explica, como se ha señalado en el capítulo 1, esta investigación de la CEPAL y ha guiado el diseño del Módulo de Recursos Humanos. Este se ha propuesto, sustancialmente, registrar en primer lugar la existencia y, luego, la profundidad y peculiaridades de este "nuevo paradigma de organización industrial" en las empresas pertenecientes a las ramas que registraron un mayor dinamismo inversor en el período 1985-1992. Entre ellas, la industria química resulta especialmente apta para iniciar esta exploración desde que el impactante crecimiento exportador que registró desde el inicio de la década de los '80 así como el elevado perfil de los recursos humanos que presentaba, la postulaba como candidata privilegiada para el desarrollo de capacidades tecnológicas y le auguraba un crecimiento sostenido de su aptitud exportadora. Como se desprende de la caracterización del sector efectuada en el capítulo 2, al menos esta última suposición no mantiene vigencia en la actualidad. Por otro lado, la intensa heterogeneidad productiva que caracteriza a esta industria también dificulta y conspira con la consolidación de un perfil tecnológico uniformemente innovador.

Por ello, resulta especialmente interesante el esfuerzo detectar hasta dónde y con qué peculiaridades la condición innovadora -anunciada en los '80.- está verdaderamente presente en las ramas de las que sí se tiene certeza que han registrado un considerable dinamismo inversor en la década.

4.1 La caracterización tecnológica del universo de acuerdo a la autopercepción empresarial.

Dada la diversidad productiva y organizativa de las ramas de actividad seleccionadas en esta investigación, se entendió que la evaluación de su nivel tecnológico debía efectuarse a partir de la autopercepción empresarial. Las exigencias crecientes de competitividad y la globalización de los mercados han colocado a los empresarios no sólo en contacto con las últimas innovaciones y con las modalidades organizativas y productivas de los países líderes, en cada una de sus especialidades, sino en la obligación de evaluar con realismo su propio perfil tecnológico para medir sus posibilidades de éxito y conocer aquellos aspectos de su organización que actúan para debilitarlo o potenciarlo.

En esta hipótesis, se le requirió al entrevistado del Módulo de Inversiones que caracterizara el nivel tecnológico de su empresa con relación a la rama de actividad y a los países más avanzados según tres opciones: de frontera, promedio e insatisfactorio.

Cuadro 4.1
**NIVEL TECNOLÓGICO DE LAS EMPRESAS
 EN EL MERCADO DOMÉSTICO POR RAMA DE ACTIVIDAD**

	Total	Nivel tecnológico nacional				
		No corres- ponde *	De frontera	Promedio	Insatis- factorio	NS/NC
Total.....	84	6.3%	33.7%	50.3%	6.7%	3.0%
Industria química						
Sust.básicas.....	13	33.3%	23.3%	43.4%	.0%	.0%
Abonos y plaguic..	1	.0%	100.0%	.0%	.0%	.0%
Pinturas, barnices.	6	16.7%	16.7%	66.7%	.0%	.0%
Otros prod.quím...	7	.0%	35.7%	28.6%	.0%	35.7%
Plásticos.....	57	.0%	36.5%	53.7%	9.8%	.0%

* Empresas que, por ser monopólicas carecen de competencia en el mercado interno
 Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo.

Si bien este criterio puede ser fuertemente objetado aludiendo al hecho que la valorización queda en manos de "jueces" dispares e, incluso, recordando el sesgo que existe en cualquier opinión emitida en las condiciones de consulta de una encuesta, se consideró que, el encadenamiento de preguntas a lo largo de los dos Módulos así como el registro de las inversiones efectuadas en el quinquenio, permitirían neutralizar estos aspectos y validar esta caracterización. Este supuesto ha sido confirmado al cruzar la autopercepción sobre el nivel tecnológico con el tipo de inversión realizada. En efecto, casi el 80% de la inversión de las empresas de frontera ha estado destinada a la instalación de plantas nuevas. Paralelamente, un porcentaje igual en las empresas de nivel promedio estuvo direccionado a la adquisición de máquinas y equipos. Esta concentración en polos de la inversión resulta claramente consistente con la categorización tecnológica. La construcción de una nueva planta, en la actual coyuntura, es indicadora del acceso a innovadoras tecnologías de productos y/o de proceso mientras que la adquisición de equipamiento se asocia a modernización, automatización, etc. lo que faculta disminuir costos, incrementar la producción, mejorar la calidad e incluso ganar en flexibilidad pero manteniendo, sustancialmente, los procesos y los productos habituales. Testimonio de ello son muchas de las manifestaciones empresariales y, fundamentalmente, de los responsables de Personal que reconocen el aprendizaje en el puesto del trabajo o la mera experiencia previa como el procedimiento de ajuste del trabajador a la nueva maquinaria. La electrónica, circunscripta a la automatización, en realidad lo que hace es seguir la tendencia secular de la mecanización, incrementando el volumen de capital por cabeza. En eso consiste, en grandes rasgos, el nivel "promedio". Por su lado, la asociación entre desfasaje tecnológico y tipo de inversión, como era dable suponer, se muestra en la diversidad de objetivos, en el carácter parcial y disperso de los esfuerzos que, al no concentrarse, conducen a una situación crecientemente empobrecedora en el plano de la competencia internacional, al menos en lo que a tecnología se refiere.

Más allá de la profundización posterior, cuando la finalización del trabajo de campo y el procesamiento de la totalidad de la información permitan explorar otras formas de validación, lo expuesto otorga, *prima-facie*, sustentabilidad a esta variable de corte.

En una hipótesis de economía cerrada, podría hablarse de una excelente performance tecnológica y una considerable homogeneidad de la industria química nacional desde que, de acuerdo a la opinión empresarial, apenas el 6.7% de las empresas encuestadas -y concentradas

en una sola rama, Plásticos,- posee un nivel tecnológico insatisfactorio mientras que un tercio, por su mayor avance, marca la frontera tecnológica en el país. A este guarismo se le agrega un porcentaje de empresas igual al insatisfactorio que, por ser monopólicas, carecen de competencia nacional lo que "a lo interno" podría aproximarse a la condición de frontera, llevando la posición de liderazgo a un 40% del universo (Cuadro 4.1).

Cuadro 4.2
NIVEL TECNOLÓGICO DE LAS EMPRESAS
POR RAMA DE ACTIVIDAD SEGÚN COMPARACIÓN CON PAÍSES AVANZADOS

	total	Nivel Tecnológico			
		De Frontera	Promedio	Insatisfactorio	No corresponde
Total.....	84	17.5%	34.4%	46.8%	1.2%
Industria química Sust.básicas.....	13	31.0%	35.7%	33.3%	.0%
Abonos y plaguic..	1	.0%	100.0%	.0%	.0%
Pinturas, barnices.	6	16.7%	.0%	66.7%	16.7%
Explos/p.radiog...	7	.0%	35.7%	64.3%	.0%
Plásticos.....	57	17.0%	36.5%	46.5%	.0%

Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo

Pero, la globalización de la economía sumada a la condición de país consumidor de tecnología hace que la caracterización más ajustada se construya a partir de la definición del estadio tecnológico con relación al vigente en los países más avanzados. En este supuesto, se ubicaron en ambos extremos a las empresas que manifestaron igualdad de nivel en los dos referentes o, dicho de otro modo, la condición de líder en la rama se basa en la incorporación de la tecnología de última generación de los países productores. A la inversa, el insatisfactorio desarrollo respecto al nivel tecnológico internacional no logra mejorarse en la comparación con la rama. Complementariamente, tanto quienes se mantienen en el rango medio en ambos escenarios, como aquellas firmas que han incorporado equipamientos y procesos innovadores en el país pero sin alcanzar a ser de última generación en los países avanzados, han sido valorizadas como de nivel promedio.

De acuerdo a esta caracterización y según la autopercepción empresarial, se observa que un 17.5% de las empresas químicas analizadas se encuentran en la frontera tecnológica internacional, o dicho de otro modo, posee un desarrollo tecnológico que es innovativo aún en relación con aquellos países más avanzados, lo que lo coloca en óptimas condiciones de competitividad en este ámbito. Esta punta de lanza se complementa con otro 35% de empresas que, manteniéndose razonablemente actualizadas en relación al nivel mayoritario de los países productores de la rama, se encuentra en adecuadas condiciones de competitividad tecnológica (Cuadro 4.2).

Inmediatamente después de esta primera lectura, **cabe preguntarse si puede considerarse tecnológicamente modernas a estas ramas de la industria química cuando casi 1 de cada 2 (46.8% más 1.2% que no sabe evaluarse) puntúa como insatisfactorio su desarrollo tecnológico lo que, en una lectura unilateral centrada en esta performance y en un horizonte de apertura total del mercado, estaría asociado a dificultades de sobrevivencia.**

Si bien es evidente que no se trata de un colectivo uniforme, de todos modos no deja de sorprender la magnitud de este desfase tecnológico en relación a los países avanzados, especialmente si se tiene en cuenta -tal como ya se ha planteado- que, a mediados de la pasada década, el sector se perfilaba como uno de los más dinámicos e innovadores en la economía nacional. Es sabido que, aún con *handicaps* tecnológicos negativos las empresas no sólo pueden sobrevivir sino incluso desarrollarse cuando se trata de una actividad monopólica, o cuando se ha podido identificar algún nicho de especialización productiva o acudiendo a la modernización comercial o a las prácticas de focalización en un reducido número de clientes. En el caso del sector químico, todo parece indicar que la apelación a alguna o varias de estas estrategias, sumado a una insatisfacción tecnológica mínima en el ámbito doméstico (ver Cuadro 4.1.) y a la asistencia brindada por el marco regulatorio estudiado en el capítulo 2, ha pospuesto o aliviado la urgencia por continuar incrementando el capital tecnológico.

Pero, en la actualidad, los datos de la Encuesta Anual Industrial del Instituto Nacional de Estadística presentan un panorama poco halagador cuando señalan una caída fuerte de las exportaciones tanto a nivel del segmento estudiado como de la totalidad del sector. Si a ello se le agregan los guarismos decrecientes del volumen de empleo caben plantearse inquietudes e interrogantes acerca del comportamiento sectorial. En especial surgen dudas razonables acerca del grado de maduración que ha obtenido de las favorables condiciones de desarrollo con las que ha contado.

Se necesitarán, por tanto, de los datos que se recaben en las restantes áreas de la investigación para estimar, con mayor precisión, las perspectivas futuras del sector. Pero, la clara correspondencia entre nivel tecnológico y tipo de inversión estaría mostrando un predominio de estrategias defensivas, destinadas a reconvertir las capacidades actuales, mediante maquinarias más modernas o con mayor flexibilidad productiva, antes que a incorporar nuevos productos o procesos. Esta opción estratégica se verá complementada con la acentuada presencia de acciones de racionalización tanto en materia productiva como en el empleo (reducción o reconversión) de la dotación.

La frontera tecnológica en el segmento en estudio está representada por las Sustancias Químicas Básicas con sólo un 33% de empresas con nivel insatisfactorio. Esta distribución de la rama, volcada hacia la innovación y la modernización promedio (2 de cada 3 empresas) es consistente con el hecho de que los factores de competitividad dependen, en los productos químicos básicos, de "altas inversiones en equipos y tecnología, grandes volúmenes de demanda (por motivos de baja rentabilidad del producto) y de los costos de materia prima y energía"^{12/}. En esta rama, el liderazgo está representado por la empresa productora de sulfato de cromo que ha realizado fuertes inversiones en tecnología de productos y procesos y está culminando la instalación de una nueva planta modelo con lo cual puede ocupar la totalidad de su capacidad productiva.

En el otro polo, los productos químicos diversos no presentan ningún caso en la frontera y, en forma mayoritaria, se posicionan en el nivel más bajo. Un porcentaje igual de empresas en el nivel insatisfactorio presenta Pinturas y barnices aunque, a diferencia de la anterior, cuenta con una empresa líder que se distancia fuertemente del resto pero dado que,

^{12/} COMISEC - Perspectivas de la industria química en Uruguay- Serie B- Estudios técnicos- Montevideo.

la cobertura de la rama aún no es total, estos datos no configuran su perfil tecnológico definitivo.

Cuadro 4.3
NIVEL TECNOLÓGICO DE LAS EMPRESAS
POR TAMAÑO DE LA DOTACIÓN SEGÚN COMPARACIÓN CON PAÍSES
AVANZADOS

	total	Nivel Tecnológico			
		De Frontera	Promedio	Insatisfactorio	No corresponde
Total.....	84	17.5%	34.4%	46.8%	1.2%
Dotación ocupada					
100 a 499.....	14	38.6%	37.1%	17.1%	7.1%
50 a 199.....	15	25.0%	36.5%	38.5%	.0%
25 a 49.....	55	10.2%	33.2%	56.6%	.0%

Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo

Otro abordaje posible a los efectos de caracterizar el universo en estudio proviene del tamaño de la dotación de la empresa. Como ya ha sido explicitado, para este informe de avance no se ha contado con los datos solicitados en los Anexos por lo que no se ha podido comprobar si ha variado la cantidad de personal ocupado con relación al registro que posee el Instituto Nacional de Estadística y sobre cuya base se construyó la muestra. Una aproximación muy primaria para aquellas empresas de las que ya se poseen dichos datos indica que las variaciones no han sido sustanciales, por lo que se considera factible -hasta tanto se pueda reconfirmar con los datos actualizados la dimensión del empleo- utilizar esta estratificación a los efectos de agrupar a las empresas en tramos de personal ocupado.

El estrato superior (más de 500 trabajadores), además de ser excepcional en la industria nacional, carece de representación en la industria química que, tradicionalmente, se ha caracterizado por poseer dotaciones de menor cuantía. Al interior de las ramas analizadas, es Plástico la que presenta las mayores dotaciones. En efecto la mitad de las empresas grandes (entre 100 y 499 trabajadores) pertenecen a esta rama y le sigue Sustancias Básicas con casi 1 de cada 3 de las mismas. Dada la composición de la muestra, es también esta rama la que obtiene las mayores representaciones en los otros tramos de dotación (Cuadro 4.3).

Por su lado, el cruce de tamaño por nivel tecnológico no ofrece sorpresas: como era dable esperar hay una relación directa entre tamaño y nivel tecnológico. Mientras sólo el 10.2% de las empresas pequeñas se encuentran en la frontera tecnológica, este porcentaje casi se cuatricula cuando los trabajadores superan los 100. O, dicho de otro modo, el proceso de apropiación tecnológica ha sido realizado por las empresas de mayor tamaño lo que queda demostrado por el hecho de que las tres cuartas partes de ellas se reconocen en buenas o excelentes condiciones tecnológicas. En este tramo de dotación se concentran, también, las empresas monopólicas representadas en el Cuadro 4.3 por el 7.1% de "No corresponde". Paralelamente, no parecen existir relaciones determinísticas fuertes en el tramo de empresas medianas: si bien el peso de las de nivel insatisfactorio es mayor (38.5%), su distancia con el nivel de frontera no es aguda (25%) y, desde ya, sólo 2 puntos las separan de las promedio.

Ahora bien, tampoco aparecen asociaciones fuertes entre empresas de frontera y composición de su dotación: en el universo innovativo las empresas pequeñas tienen una participación levemente mayor que las grandes (38.1% y 36.7% respectivamente) pero la distancia que las separa de las medianas no es sustancial (25.2%) lo que podría ser indicativo de la flexibilidad organizativa que permite una tecnología moderna.

Esta primera caracterización del universo, con su disparidad a nivel tecnológico, reproduce la diversidad productiva del sector pero, también, adelanta la supervivencia de desequilibrios y desniveles en el proceso de modernización industrial.

4.2 El área de personal y sus relaciones con el nivel tecnológico de las empresas

Una primera visión sobre la significación de las políticas de personal en el sector surge de un dato secundario: del total de empresas encuestadas, sólo en un 24% se entrevistó al responsable del área, dado que, en las restantes, una sola persona respondió ambos Módulos lo que, en principio, indica la ausencia de un área de Personal con un nivel de desarrollo y un grado de profesionalización alto.

Esta primera aproximación se amplía al observar las respuestas a la pregunta sobre el rango del área de Personal: en el 65% de las empresas encuestadas carece de autonomía. Si a ello se le suma un 3% que contrata externamente la liquidación de haberes nos encontramos con **un 70% de empresas en las que el "lugar" de Personal no aparece claramente definido, al menos, en el organigrama (Cuadro 4.4).** Desde ya que es factible sostener que el hecho de no contar con una estructura específica para abordar la gestión y administración de los recursos humanos no es necesariamente sinónimo de desatención y que tampoco es condición de desarrollo empresarial, la presencia de un organigrama complejo. Ello es cierto en las empresas con dotaciones muy reducidas. Pero, aún en esa situación, **resulta difícil pensar que, en un contexto de transformación de los perfiles y procedimientos organizativos del trabajo, puedan encararse actividades requeridas sin una estructura, aunque mínima, que asuma la reflexión, planificación y gestión de dichas actividades,** salvo situaciones muy excepcionales en las cuales el dueño o gerente tenga una formación y/o experiencia amplia en la materia.

Cuadro 4.4
NIVEL TECNOLÓGICO DE LAS EMPRESAS
POR NIVEL DEL ÁREA DE PERSONAL

	total	Nivel Tecnológico			
		De Frontera	Promedio	Insatisfactorio	No corresponde
Total.....	84	15	29	39	1
Area de Personal					
Directorio.....	1.7%	.0%	4.8%	.0%	.0%
Gerencia.....	12.3%	16.3%	19.4%	5.9%	.0%
Departamento.....	4.5%	.0%	8.3%	3.6%	.0%
Sección.....	12.8%	.0%	14.2%	16.8%	.0%
No autónoma.....	65.6%	83.7%	53.3%	66.9%	100.0%
Externa.....	3.2%	.0%	.0%	6.9%	.0%

Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo

Cuadro 4.5
NIVEL DEL ÁREA DE PERSONAL
POR TAMAÑO DE LA DOTACIÓN

	total	Dotación ocupada		
		100 a 499	50 a 199	25 a 49
Total.....	84	16.7%	17.6%	65.7%
Area de Personal				
Directorio.....	1	100.0%	.0%	.0%
Gerencia.....	10	23.3%	.0%	76.7%
Departamento.....	4	100.0%	.0%	.0%
Sección.....	11	22.4%	25.2%	52.3%
No autónoma.....	55	7.3%	17.1%	75.6%
Externa.....	3	.0%	100.0%	.0%

A vía de ejemplo, basta señalar que, en un contexto en que la incertidumbre aparece como la única certeza, se requiere más que nunca de la inclusión, en la planificación empresarial, de la reposición de personal con requerimientos de base ancha para adaptarse a las especificidades que hoy no pueden ni imaginarse. Resulta, por lo menos, dudoso que estas demandas puedan ser satisfechas por una oficina de Personal que está sustancialmente dedicada a las tareas administrativas o con personal compartido con otras áreas y que, mayoritariamente, no tiene ninguna formación específica en la temática.

El resto del universo empresarial estudiado testimonia una estructura organizacional más definida y se reparte entre un 14% que tiene rango de Directorio o Gerencia y un 17% que cuenta con un Departamento o Sección de Personal.

La visión acerca del "lugar" de las relaciones laborales en las empresas se clarifica con la combinación entre rango y dependencia del área de Personal. Dicha combinación permite caracterizar el rol que cumple en la empresa, el que se define por el grado de proximidad con quién detenta el poder de decisión. Si tiene un rango elevado y depende directamente de la dirección o gerencia interviene en la toma de decisiones (rol decisorio), en cambio si carece de autonomía, el alejamiento que tiene del centro de poder le define un rol meramente ejecutivo. En el lugar intermedio -con rol consultivo- se encuentran aquellas áreas que, si bien no tienen una intervención directa en las decisiones, son consultadas técnicamente y tienen autonomía de ejecución, como es el caso de los Departamentos y Secciones.

Para asegurar la pertinencia de esta categorización deberá profundizarse el grado de profesionalización del área, entre otros aspectos, a partir de la consideración sobre las políticas de capacitación y selección que encaran. En esta etapa del informe de avance, sólo se presenta como una hipótesis a confirmar pero que puede aportar algunas observaciones de interés. Entre ellas, la polarización de la interdependencia entre rol del área, tamaño de la dotación y nivel tecnológico. Ya se había observado el condicionamiento entre insatisfacción tecnológica y tamaño de la dotación. Ahora puede agregársele el que surge con relación al rol del área de personal: en las empresas pequeñas mayoritariamente ésta carece de autonomía y, por ende, sólo cumple tareas ejecutivas. Las empresas con más de 100 trabajadores, por su lado, tienen una estructuración jerárquica clara lo que se traduce, en términos de Personal, en el rango de Departamento y Sección, con funciones diferenciadas a su interior y, mayoritariamente, con un rol consultivo respecto a la toma de decisiones (Cuadro 4.6 y 4.7).

Cuadro 4.6
NIVEL DEL ÁREA DE PERSONAL
SEGÚN DEPENDENCIA ORGANIZACIONAL

	total	Dependencia jerárquica		
	%	Direct/ dueño	Gcia. Gral	Gcia. Adm.
		%	%	%
total.....	84	54	15	15
Area de Personal				
Directorio.....	1.7%	2.6%	.0%	.0%
Gerencia.....	12.3%	12.3%	24.5%	.0%
Departamento.....	4.5%	2.6%	15.9%	.0%
Sección.....	12.8%	18.1%	6.6%	.0%
No autónoma.....	65.6%	59.3%	53.0%	100%
Externa.....	3.2%	5.0%	.0%	.0%

Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo

Cuadro 4.7
ROL DEL ÁREA DE PERSONAL
SEGÚN TAMAÑO DE LA DOTACIÓN

	total	Dotación ocupada		
	%	100 a 499	50 a 199	20 a 49
		%	%	%
total.....	84	16.7%	17.6%	65.7%
Papel del área de Personal				
Decisorio.....	12	32.5%	.0%	67.5%
Consultivo.....	44	42.8%	18.6%	38.6%
Ejecutivo.....	58	6.9%	21.0%	72.1%

Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo

La novedad la aporta, una vez más, el nivel tecnológico de frontera. Ya en la primera investigación que la CEPAL realizara sobre "Políticas de recursos humanos en la industria exportadora" se habían puesto de manifiesto las incoherencias y desequilibrios entre el avance tecnológico y el nivel de profesionalización de las Relaciones Laborales que, sin embargo, se atenuaba para la industria química la que presentaba el mayor nivel de coherencia en su modernización: avanzado perfil tecnológico con una presencia significativa de profesionalización en sus áreas de Personal.

Como ya fuera demostrado, el segmento químico que aquí se estudia se caracteriza por los desniveles tecnológicos. Ahora, se le agrega la falta de estructuración del área de Personal (doblemente marcada por la ausencia de entrevistados específicos para el Módulo de Recursos Humanos y por la mayoritaria condición de no autónoma) y su escasa incidencia en el proceso de toma de decisiones. La innovación tecnológica aparece ligada a áreas de Personal no autónomas y, por ende, con roles mayoritariamente ejecutivos (Cuadro 4.8).

Ante este panorama, caben diversas interrogantes. Una primera, casi tautológica, conduce a interrogarse acerca de la verdadera dimensión que, en el país, están teniendo los procesos de profesionalización y tecnificación del área de Relaciones Laborales. El desarrollo de carreras universitarias específicas, las múltiples ofertas de capacitación y formación en la temática, el desarrollo de las asociaciones nacionales y regionales de administradores de Personal, la presencia en los medios de comunicación de reflexiones sobre la importancia de la instrumentación de una política nacional de formación de los recursos humanos, etc. estarían indicando que dichos procesos son crecientes y significativos. Las características que se acaban de marcar en el sector químico estarían indicando un divorcio con ese escenario.

Cuadro 4.8
**ROL DEL ÁREA DE PERSONAL
 SEGÚN NIVEL TECNOLÓGICO**

	total	Nivel Tecnológico			
	%	De Fron- te- ra	Prome- dio	Insatis- facto- rio	No corres- ponde
	%	%	%	%	
total.....	100%	100%	100%	100%	100%
Papel del área de Personal					
Decisorio.....	13.9%	16.3%	24.2%	5.9%	.0%
Consultivo.....	17.3%	.0%	22.5%	20.4%	.0%
Ejecutivo.....	68.8%	83.7%	53.3%	73.8%	100%

Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo

La segunda llevaría a sostener que, en el proceso de racionalización de las dotaciones, en el sector químico, el área de Personal ha sido especialmente afectada hasta el punto de reducir o anular su presencia en la estructura empresarial. Si eso fuera así habría que preguntarse cómo se concilia con las tendencias a la valorización de los recursos humanos, el reconocimiento del carácter imprescindible de la capacitación y la creciente complejidad de la organización del trabajo.

En una tercera, y retomando los planteos respecto al desarrollo tecnológico, podría suponerse que la innovación en el sector no tiene un grado elevado de complejidad y que, en último término, lo que justifica la presencia de un área de Personal más estructurada es simplemente la cuantía de la dotación como lo demuestra el hecho de que, casi un tercio de las que se caracterizan por el más numeroso tramo de personal, presentan rango de dirección o gerencia y nivel decisorio.

Por último, también cabe preguntarse si continúa siendo válido el presupuesto teórico acerca de las necesarias relaciones de coherencia y el carácter paralelo de la modernización comercial y tecnológica, calificación de los recursos humanos involucrados y niveles de tecnificación y profesionalización de las áreas de Relaciones Laborales.

Ante este panorama, será necesario aguardar la comparación entre sectores así como algunos de los datos que surjan al confrontar el nivel tecnológico con las habilidades y destrezas requeridas a los trabajadores, o con la realización de actividades de Investigación y Desarrollo, Capacitación, etc. Así se podrá avanzar en la búsqueda de elementos para

descartar o confirmar hipótesis y, ante todo, para caracterizar el grado de vigencia que los presupuestos teóricos del "nuevo paradigma industrial" pueda tener en Uruguay.

4.3 Las causas de la reducción de la dotación y las expectativas de empleo para el próximo trienio.

La caída del empleo que ha acompañado, como consecuencia aparentemente inevitable, la revolución tecnológica en curso sumada a la reconversión productiva y a la apertura de los mercados ha golpeado a la industria química en la misma proporción que al conjunto de la industria nacional. En efecto, según los datos de la Encuesta Anual Industrial, el sector en estudio ha perdido casi un 22% de su dotación, con relación a 1988. Este descenso ha sido sostenido aunque conoció su etapa crítica en 1992, fecha en la que incluso superó al conjunto de la industria manufacturera para luego acompasarse y presentar, en 1993, prácticamente el mismo guarismo global de disminución (Ver cuadro 4.2).

Cuadro 4.9
PRINCIPAL EXPLICACIÓN PARA EL CAMBIO DE LA DOTACIÓN
POR RAMA DE ACTIVIDAD

	total	Industria química			
	%	Sust. básicas	Pinturas	Ot.prod. quím.	Plástico
		%	%	%	%
Total.....	68	11	6	7	44
Cambio de dotación					
Constit/nva planta.....	1.5%	9.4%	.0%	.0%	.0%
Incr.ventas internas.....	18.2%	.0%	.0%	.0%	27.9%
Dismin.ventas internas.....	14.0%	21.7%	33.3%	35.7%	6.1%
Elimin.prod.....	1.5%	.0%	16.7%	.0%	.0%
Introduc.nvas.tecnol.....	19.4%	9.4%	.0%	14.3%	25.2%
Fusión/divis.empres.....	1.5%	9.4%	.0%	.0%	.0%
Capacitación pers.....	3.5%	9.4%	.0%	.0%	3.2%
Reestruct.dotación.....	31.9%	9.4%	50.0%	14.3%	37.6%
Otro.....	8.5%	31.1%	.0%	35.7%	.0%

Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo

En este contexto, las ramas estudiadas presentaron comportamientos dispares: mientras Pinturas y Barnices registra un insólito crecimiento en el quinquenio de casi 18%, con un salto muy significativo en 1993; la más estrepitosa reducción la presentan los productos químicos diversos, con una caída de casi 50 puntos si se los compara con su momento de mayor expansión (1990). Por su parte, las Sustancias Básicas han seguido de cerca este comportamiento y la industria del Plástico muestra los mejores resultados en la ardua lucha para mantener estable su volumen de empleo aunque, en 1993, terminó por alinearse a la caída general aunque con menor dramatismo (92.2% con relación a 1988).

Cuadro 4.10
PRINCIPAL EXPLICACIÓN PARA EL CAMBIO DE LA DOTACIÓN
POR NIVEL TECNOLÓGICO

	total	Nivel Tecnológico			
	%	De frontera	Promedio	Insatisfactorio	No corresp.
		%	%	%	%
Total.....	68	15	27	26	1
Cambio de dotación					
Constit/nva planta.....	1.5%	6.8%	.0%	.0%	.0%
Incr.ventas internas.....	18.2%	27.9%	31.3%	.0%	.0%
Dismin.ventas internas.....	14.0%	.0%	28.3%	7.8%	.0%
Elimin.prod.....	1.5%	.0%	.0%	.0%	100.0%
Introduc.nvas.tecnol.....	19.4%	44.9%	21.1%	3.9%	.0%
Fusión/divis.empres.....	1.5%	.0%	.0%	3.9%	.0%
Capacitación pers.....	3.5%	6.8%	.0%	5.4%	.0%
Reestruct.dotación.....	31.9%	13.6%	10.6%	65.5%	.0%
Otro.....	8.5%	.0%	8.7%	13.6%	.0%

Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo

A partir de la encuesta realizada se conocen las razones que explican este mayoritario cambio en la dotación, que afectó al 86% de las empresas del universo de análisis. Una de cada tres lo adjudica principalmente a la reestructura de la dotación y una de cada cinco a la innovación tecnológica mientras que un porcentaje casi igual refiere al incremento de las ventas internas, en un rasgo excepcional y responsabilidad de la rama Plásticos que es la única que lo menciona. Esta no es la única distorsión "estadística" que denuncian los valores globales del sector. En efecto, al interior de cada rama la ponderación de las causales del cambio sufre transformaciones importantes. La reestructuración de personal adquiere relevancia mayoritaria en Pinturas, que contiene a un 50% de las empresas encuestadas adjudicándole la explicación prioritaria del cambio, y es seguida por Plásticos con casi un 40%. Por su lado, la innovación tecnológica debe su puesto en esta caracterización general a Plásticos y Otros Productos Químicos mientras que no se le reconoce incidencia en Pinturas y una escasa en Productos Básicos (Cuadro 4.9).

Esta proyección de las ramas hacia el sector es especialmente valiosa a los efectos de aportar elementos para dilucidar las preguntas que se han ido planteando a lo largo del texto. En efecto, en aquellas ramas donde se registran casos claros de liderazgo (ejm. Pinturas e Sustancias Básicas), la innovación tecnológica no aparece registrada como principal causal de los cambios. Resultado sorprendente que quizás haya que relacionar con las precauciones empresariales para reconocer el impacto tecnológico en la pérdida de puestos de trabajo. Pero, tampoco pueden desatenderse las interrogantes acerca del grado de complejidad de la innovación tecnológica y, por ende, de su impacto en los requerimientos de nuevas competencias a los trabajadores.

Si bien no llega a posicionarse entre las dos primeras causales, la disminución de las ventas en el mercado interno explica prioritariamente los cambios en Sustancias Básicas y en Otros Productos Químicos y ocupa el segundo lugar para Pinturas. Si a ello se le agrega que la categoría Otros -que revista como segunda en ambas- mayoritariamente engloba la disminución de costos, el panorama explicativo de la reducción de personal en el sector que surge de la encuesta resulta en un todo coincidente con la evolución del sector presentada en el capítulo 2 y con los diagnósticos sectoriales disponibles. A título de ejemplo, en el informe

de la COMISEC ya citado se indica: "La reacción sectorial más generalizada y defensiva frente a la crisis ha consistido en la implementación de mecanismos de racionalización; cierre de plantas y líneas productivas, despidos de personal y programas de retiro voluntario, recorte de gastos e inversiones, venta de edificios de oficina, etc. Las situaciones de recorte de planteles no aparecen asociadas a mejoras tecnológicas. Por el contrario, existen evidencias de que la racionalización afectó negativamente a las actividades tecnológicas de las empresas".

Una clara demostración de estas estrategias surge al cruzar la explicación para los cambios de la dotación con nivel tecnológico desde que casi el 50% de las empresas de frontera adjudican la alteración de su dotación a la introducción de nuevas tecnologías, explicación que cae al 21% cuando el estadio tecnológico es promedio y está totalmente ausente en los casos de desfasaje tecnológico, aportando paralelamente una nueva confirmación a la "variable de corte" (Cuadro 4.10).

Cuadro 4.11
RAZONES PARA EL CAMBIO DE DOTACIÓN
POR NIVEL TECNOLÓGICO EMPRESARIAL

	Nivel Tecnológico				Total de casos
	De frontera	Promedio	Insatisfactorio	No corresp.	%
	%	%	%	%	
Cambio en la dotación					
Constit/nva planta.....	.0%	12.2%	.0%	.0%	12.2%
Incr.ventas internas.....	6.0%	4.0%	.0%	.0%	10.0%
Dism.ventas internas.....	.0%	13.1%	11.2%	.0%	24.3%
Incorp.nuevos prod.....	.0%	2.1%	.0%	.0%	2.1%
Elimin.prod.....	.0%	2.1%	3.5%	1.5%	7.1%
Cambio línea prod.....	.0%	2.1%	8.2%	.0%	10.3%
Introduc.nvas.tecnol.....	14.7%	12.2%	2.9%	.0%	29.9%
Aumento ventas externas..	.0%	9.4%	1.5%	.0%	10.9%
Dism.ventas externas.....	.0%	.0%	2.1%	.0%	2.1%
Incorp.activ.export.....	8.2%	.0%	1.5%	.0%	9.7%
Tercerización.....	.0%	.0%	9.7%	1.5%	11.2%
Fusión/divis.empres.....	.0%	2.1%	1.5%	1.5%	5.0%
Capacitación pers.....	3.5%	8.2%	13.2%	.0%	25.0%
Reestruct.dotación.....	12.6%	2.1%	24.9%	.0%	39.6%
Otro.....	4.4%	17.1%	7.6%	.0%	29.1%
Total de casos.....	21.6%	39.0%	37.9%	1.5%	100.0%

Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo

Como un último complemento, cabe incorporar el análisis grupal de la totalidad de respuestas empresariales a la pregunta sobre razones para el cambio de dotación puesto que dicho análisis permite visualizar el conjunto de causales invocadas. Así, es posible observar un 12% de respuestas para la constitución de nuevas plantas, dejando la marca de las empresas innovadoras y un 10% que reconoce cambios en la línea de producción. Por su lado, la incorporación de nuevos productos no parece estar incluida entre las estrategias ofensivas. Menciones especiales hay que realizar para la relevancia que adquiere la capacitación del personal que no había aparecido entre las explicaciones prioritarias así como para el casi 12% de menciones para los procesos de tercerización y el 5% para fusión o división empresarial los que están anunciando los aún tímidos síntomas del cambio en el paradigma industrial nacional (Cuadro 4.11).

Ante esta visión del pasado, resulta importante conocer las expectativas de evolución de la dotación para el trienio. Dado que el proceso de racionalización normalmente implica una reestructura en las categorías ocupacionales y que, dependiendo de su orientación, puede ser una señal de modernización, se solicitó al entrevistado que indicara sus expectativas para cada una.

Cuadro 4.12
EXPECTATIVAS SOBRE LA EVOLUCIÓN DE LA DOTACIÓN PARA 1995-1997
POR RAMA DE ACTIVIDAD

	Total	Industria química			
	%	Ind. básicas	Pinturas	Ot.prod. quím	Plástico
		%	%	%	%
Ob.no califados					
Estable.....	25.9%	61.9%	20.0%	71.4%	12.1%
Crecimiento.....	19.2%	.0%	40.0%	.0%	24.4%
Dism.drástica.....	29.4%	14.4%	40.0%	14.3%	34.0%
Dism.gradual.....	8.0%	7.2%	.0%	.0%	9.8%
Incierta.....	17.5%	16.5%	.0%	14.3%	19.6%
Ob.calificados					
Estable.....	41.7%	92.8%	60.0%	50.0%	26.7%
Crecimiento.....	35.0%	.0%	.0%	35.7%	46.5%
Dism.drástica.....	7.4%	.0%	40.0%	.0%	7.2%
Dism.gradual.....	8.0%	7.2%	.0%	.0%	9.8%
Incierta.....	8.0%	.0%	.0%	14.3%	9.8%
Supervisores					
Estable.....	46.8%	52.5%	40.0%	77.8%	43.5%
Crecimiento.....	15.7%	.0%	.0%	.0%	22.1%
Dism.drástica.....	11.3%	23.7%	60.0%	.0%	4.9%
Dism.gradual.....	8.2%	7.2%	.0%	.0%	9.8%
Incierta.....	15.2%	.0%	.0%	22.2%	19.6%
NC.....	2.9%	16.5%	.0%	.0%	.0%
Administrat.					
Estable.....	58.4%	85.6%	50.0%	71.4%	51.1%
Crecimiento.....	19.4%	.0%	16.7%	.0%	26.8%
Dism.drástica.....	6.4%	7.2%	33.3%	14.3%	2.5%
Dism.gradual.....	7.9%	7.2%	.0%	.0%	9.8%
Incierta.....	7.9%	.0%	.0%	14.3%	9.8%
Técnicos					
Estable.....	73.3%	69.1%	66.7%	50.0%	77.9%
Crecimiento.....	12.0%	7.2%	16.7%	35.7%	9.8%
Dism.drástica.....	2.9%	.0%	16.7%	.0%	2.5%
Dism.gradual.....	1.2%	7.2%	.0%	.0%	.0%
Incierta.....	7.9%	.0%	.0%	14.3%	9.8%
NC.....	2.7%	16.5%	.0%	.0%	.0%
Jefes					
Estable.....	76.7%	85.6%	66.7%	77.8%	75.4%
Crecimiento.....	1.7%	.0%	.0%	.0%	2.5%
Dism.drástica.....	4.2%	7.2%	16.7%	.0%	2.5%
Dism.gradual.....	8.1%	7.2%	.0%	.0%	9.8%
Incierta.....	8.1%	.0%	.0%	22.2%	9.8%
NC.....	1.2%	.0%	16.7%	.0%	.0%
Gerentes					
Estable.....	87.2%	92.8%	83.3%	85.7%	86.4%
Dism.drástica.....	3.1%	.0%	16.7%	.0%	2.7%
Incierta.....	9.7%	7.2%	.0%	14.3%	10.9%

Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo.

Para el conjunto de las dotaciones se augura estabilidad para el trienio, lo que puede estar indicando que las empresas químicas analizadas ya han realizado su proceso de racionalización y esperan mantener su dotación estable en el período 1995-1997. Dada las dimensiones de las actuales dotaciones parecería que han extremado sus posibilidades de "achicamiento" salvo para los obreros no calificados donde un 30% de empresas prevé disminución drástica, otro 8% disminución gradual y un 17% considera inciertas sus perspectivas. Esta perspectiva se está visualizando en más de un tercio de las empresas y asciende a más de la mitad si se incluye la incertidumbre sobre su evolución. Es, por tanto, la situación de los trabajadores no calificados la que mayores peligros anuncia seguida de los supervisores. En esta categoría, la tendencia no es tan fuerte pero, de todos modos, aparece casi un 20% que tiene previsto la disminución (drástica o gradual) a lo que se agrega otro 15% que prevé una evolución incierta (Cuadro 4.12). Complementariamente, las categorías de administrativos, técnicos, jefes y gerentes muestran signos de estabilidad.

El panorama que aquí se presenta parece coherente con un modelo de organización del trabajo que avanza hacia la polivalencia, la flexibilidad y las tareas autónomas y con un incremento claro de la responsabilidad. En este contexto ni el obrero sin calificación ni el supervisor tradicional tienen futuro. El primero porque su normalmente baja educación y la ausencia de formación específica lo torna, en los hechos, "inempleable" y el segundo, porque sus tareas de control y vigilancia pierden sentido en un colectivo en el que la implicación personal, la creatividad y la polivalencia se transforman en condiciones imprescindibles.

Cuando las perspectivas se focalizan en las ramas de actividad, Pintura lidera este proceso previendo la reducción drástica de obreros no calificados, calificados y supervisores, seguida por Plásticos que estima, con mayor fuerza, la disminución drástica de obreros no calificados (35% más otro 10% que planifica una reducción gradual) mientras que prevé un incremento de obreros calificados. En esta rama no aparecen trazos significativos de la desafectación de supervisores.

Otro elemento a tener presente en este paneo a futuro es la presencia, en todas las categorías, de alrededor de un 8% de empresas que no tienen claridad acerca del futuro de su personal lo que, en realidad, puede encubrir la incertidumbre sobre sus propias perspectivas de desarrollo y sobrevivencia.

La lectura desde el nivel tecnológico es aún más reveladora de los procesos de implementación del "nuevo paradigma", por más que la heterogeneidad del sector torna débil la representatividad de las empresas de frontera (Cuadro 4.13.).

Estas presentan un panorama mayoritariamente estable en todas las categorías ocupacionales, lo que no impide llamar la atención sobre un 14% que prevé disminución drástica en obreros no calificados, supervisores y jefes a las que se adiciona un 7% que también incluye a los gerentes. Estos porcentajes pueden explicarse, ya sea por la presencia de algunas empresas que, pese a su incorporación reciente de tecnología innovativa, aún no hayan operado el ajuste o por la agudización de los procesos de reestructuración y una decidida apuesta hacia la búsqueda de la implicación del trabajador, la capacitación para el logro de la calidad total, la autogestión, etc. Ello exige necesariamente una política de recursos humanos capaz de garantizar la motivación y la participación plena de los trabajadores lo que no puede obtenerse si el nivel de escolaridad es bajo o la formación escasa (obreros no calificados) o si se mantienen resistencias gerenciales a conceder autonomía a los subordinados lo que transforma a los cuadros intermedios en verdaderos obstáculos para el

cambio. En esta hipótesis, cabe muy bien esta estrategia de reducción de cuadros jerárquicos y mandos medios.

Cuadro 4.13
EXPECTATIVAS SOBRE LA EVOLUCIÓN DE LA DOTACIÓN PARA 1995-1997
POR NIVEL TECNOLÓGICO EMPRESARIAL

	Total	Nivel Tecnológico			
	%	De frontera	Promedio	Insatisfactorio	NC
	%	%	%	%	%
Ob.no calificados					
Estable.....	25.9%	48.3%	34.3%	11.5%	.0%
Crecimiento.....	19.2%	38.1%	28.7%	5.1%	.0%
Dism.drástica.....	29.4%	13.6%	33.6%	32.3%	.0%
Dism.gradual.....	8.0%	.0%	3.5%	14.2%	.0%
Incierta.....	17.5%	.0%	.0%	36.9%	.0%
Ob.calificados					
Estable.....	41.7%	52.4%	34.3%	43.3%	.0%
Crecimiento.....	35.0%	47.6%	48.1%	20.6%	.0%
Dism.drástica.....	7.4%	.0%	14.2%	5.1%	.0%
Dism.gradual.....	8.0%	.0%	3.5%	14.2%	.0%
Incierta.....	8.0%	.0%	.0%	16.8%	.0%
Supervisores					
Estable.....	46.8%	76.9%	39.8%	40.2%	.0%
Crecimiento.....	15.7%	9.5%	42.4%	.0%	.0%
Dism.drástica.....	11.3%	13.6%	14.0%	8.7%	.0%
Dism.gradual.....	8.2%	.0%	3.8%	14.2%	.0%
Incierta.....	15.2%	.0%	.0%	31.0%	.0%
NC.....	2.9%	.0%	.0%	5.9%	.0%
Administrat.					
Estable.....	58.4%	55.1%	67.5%	54.5%	.0%
Crecimiento.....	19.4%	38.1%	24.2%	6.9%	100.0%
Dism.drástica.....	6.4%	6.8%	4.8%	7.6%	.0%
Dism.gradual.....	7.9%	.0%	3.5%	14.2%	.0%
Incierta.....	7.9%	.0%	.0%	16.8%	.0%
Técnicos					
Estable.....	73.3%	86.4%	72.3%	71.0%	.0%
Crecimiento.....	12.0%	6.8%	19.4%	6.4%	100.0%
Dism.drástica.....	2.9%	6.8%	4.8%	.0%	.0%
Dism.gradual.....	1.2%	.0%	3.5%	.0%	.0%
Incierta.....	7.9%	.0%	.0%	16.8%	.0%
NC.....	2.7%	.0%	.0%	5.9%	.0%
Jefes					
Estable.....	76.7%	86.4%	85.6%	69.0%	.0%
Crecimiento.....	1.7%	.0%	5.3%	.0%	.0%
Dism.drástica.....	4.2%	13.6%	5.3%	.0%	.0%
Dism.gradual.....	8.1%	.0%	3.8%	14.2%	.0%
Incierta.....	8.1%	.0%	.0%	16.8%	.0%
NC.....	1.2%	.0%	.0%	.0%	100.0%
Gerentes					
Estable.....	87.2%	86.4%	95.2%	80.4%	100.0%
Dism.drástica.....	3.1%	6.8%	4.8%	.0%	.0%
Incierta.....	9.7%	6.8%	.0%	19.6%	.0%

Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo

En el otro extremo, las empresas con atraso tecnológico no sólo incrementan los porcentajes de incertidumbre (especialmente claro en la evaluación de la suerte de los obreros no calificados) sino que disminuyen sistemáticamente los de previsión de estabilidad.

4.4 Los efectos de los cambios en la dotación

Por variadas que sean las razones que avalan una modificación en la dotación de personal, ellas siempre se traducen en la estructura y en los perfiles de la misma. Cuando, además o paralelamente, se incorporan nuevas tecnologías, se implementan acciones en búsqueda de la calidad o se encaran esfuerzos por incrementar la competitividad también cambian - o deberían cambiar- los requerimientos y las competencias reclamadas a los trabajadores y las modalidades organizativas al interior de la empresa. Estos efectos son pasible de detectar a través de diversos indicadores entre los cuáles -y atendiendo al tipo de datos que las empresas pueden suministrar- en esta encuesta se han priorizado: la evolución de la dotación, la estructura ocupacional, el impacto que en cada categoría tuvieron los cambios, el nivel de profesionalización de la dotación, los perfiles educativos del personal técnico y de supervisión, las exigencias de nuevas habilidades o competencias, las instancias de capacitación habilitadas o requeridas por la empresa y la adopción de nuevas modalidades organizativas. Complementariamente, el cruce de estos indicadores con el nivel tecnológico empresarial deberá permitir visualizar el grado de coherencia o de globalización de la modernización.

Los datos disponibles hasta el momento impiden el abordaje de una parte sustantiva de los mismos por lo que el análisis considerará aquellos aspectos cualitativos cuya lectura no se halle condicionada por la información faltante.

4.4.1 En la evolución y estructura de la dotación.

Para entender las transformaciones en el empleo, en el actual contexto de innovación tecnológica, se hace necesario observar, al mismo tiempo, la evolución cuantitativa de la dotación y su estructura. Se entiende por estructura de la dotación su composición interna según categorías ocupacionales. Esta composición interna no sólo da indicios fuertes acerca de la distribución de tareas y responsabilidades en el proceso fabril sino también acerca de las distintas lógicas de acción empresarial. En las actuales condiciones, una dotación rígidamente jerarquizada, con una cuantiosa base compuesta por obreros no calificados, un cuerpo numeroso de supervisores y una gerencia escasa refiere, primariamente, a un proceso productivo simple, una organización "fordista" de la producción. En el otro extremo, una dotación reducida pero con un alto componente de técnicos o profesionales y carencia, o muy limitada presencia, de mandos medios, se asocia a áreas productivas innovadoras o de servicios especializados, un nivel tecnológico sofisticado o un fuerte componente de servicio al cliente o de investigación y desarrollo de productos.

Cuadro 4.14
EVOLUCIÓN Y ESTRUCTURA DE LA DOTACIÓN

	1988				1990				1993			
	Prop. y Empl.	Obreros	Event.	Pers de 3ros	Prop. y Empl.	Obreros	Event.	Pers de 3ros	Prop. y Empl.	Obreros	Event.	Pers de 3ros
Sector químico	5542	8523	55	167	4856	8402	190	192	4065	7102	88	255
Sectores en estudio												
3511-12	553	824	3	16	492	846	29	11	392	616	4	20
3521	328	443	0	6	326	436	0	37	369	514	33	77
3529	136	343	0	6	162	382	3	0	139	192	0	2
3560	986	3711	8	17	1076	3854	77	20	904	3448	0	17
Industria manufact.	44665	124317	1337	1078	41306	123357	1453	1919	36818	96510	1002	1651
ESTRUCTURA EN PORCENTAJES SOBRE EL TOTAL DE OCUPADOS												
Sector químico	38,8	62,7	0,4	1,2	35,6	61,6	1,4	1,4	35,3	61,7	0,8	2,2
Sectores en estudio												
3511-12	39,6	59,0	0,2	1,1	35,7	61,4	2,1	0,8	38,0	59,7	0,4	1,9
3521	42,2	57,0	0,0	0,8	40,8	54,6	0,0	4,6	37,2	51,8	3,3	7,8
3529	28,0	70,7	0,0	1,2	29,6	69,8	0,5	0,0	41,7	57,7	0,0	0,6
3560	20,9	78,6	0,2	0,4	21,4	76,7	1,5	0,4	20,7	78,9	0,0	0,4
Industria manufact.	26,1	72,5	0,8	0,6	24,6	73,4	0,9	1,1	27,1	71,0	0,7	1,2

Fuente: CEPAL en base a datos de la Encuesta Industrial Anual del INE.

En comparación con el conjunto de la industria manufacturera, el sector químico se ha caracterizado, históricamente, por una menor presencia del personal obrero. Si se observa su evolución en el quinquenio- según los datos de la Encuesta Anual Industrial (Cuadro 4.14)- luego del descenso de empleados entre 1988-1990 ha mantenido una composición sin cambios mientras que, el conjunto de la manufactura, presenta signos de reestructura que implican un trasvasamiento desde la categoría obrera a la de empleados. En un marco general de pérdida del empleo, esta "estabilidad estructural" presenta sólo una pequeña alteración con la incorporación de "personal de terceros" que podría estar registrando signos de procesos de tercerización. Ahora bien, esta composición no es uniforme en el sector y menos aún en las ramas que nos ocupan. La apertura disponible es muy acotada por lo que no permite profundizar en el proceso de modernización ocupacional, pero como primera caracterización, se puede señalar que, de acuerdo a esta fuente de datos, sería la rama de Pinturas y Barnices la que detenta los mayores síntomas de modernización con sólo un 51.8 de obreros y más de un 10% entre personal eventual y de terceros mientras que, en el extremo opuesto, aparece Plásticos como la estructura más tradicional, con apenas un 20% de empleados.

En el caso de Pinturas, estos datos no condicen con la categorización por niveles tecnológicos efectuada para las empresas participantes de la encuesta, pero es necesario recordar que, para esta rama, no se ha completado el trabajo de campo por lo que la incorporación de otras empresas podría alterar su perfil tecnológico.

4.4.2 En los requerimientos al personal

Ante situaciones restrictivas y de cambios profundos como las actuales, es posible distinguir, como mínimo, tres tipos de estrategias empresariales, cada una de las cuales genera consecuencias diferentes tanto para los recursos humanos involucrados como en la propia organización. Una primera, de tipo restrictivo, se propone disminuir costos y se expresa, prioritariamente, en la reducción de personal; la segunda, de tipo parcial, acude a la utilización puntual de algunas innovaciones tecnológicas y organizacionales, configurando una modernización parcial que habitualmente se acompaña, en materia de personal, de un incremento desordenado de los perfiles educativos. La última, de tipo sistémico, promueve un proceso de cambio abarcativo, con la utilización creciente de nuevos conceptos de producción que, normalmente, se manifiestan con modificaciones en la estructura y composición de la dotación y redefinición de funciones y competencias. Ahora bien, estas distinciones teóricas difícilmente se manifiestan con rigor en la realidad de nuestros países. Lo habitual es la convivencia de estrategias diferentes e incluso la adopción de más de una en una misma unidad empresarial.

Por eso, para su identificación se debe contar con elementos diversos que van desde la evolución y la estructura de la dotación, la composición de los perfiles educativos hasta las inversiones en maquinaria y equipos, el nivel tecnológico y el impacto que el mismo pudo tener en los recursos humanos involucrados.

En esa línea, se preguntó a los empresarios si la empresa había incorporado, a partir de 1990, maquinarias o equipos que hubieran "requerido nuevos perfiles de los trabajadores, procesos de reconversión o acciones de capacitación para su utilización". La mitad de las empresas declara haberlo hecho y esta representación es coincidente con la incidencia de los dos niveles tecnológicos más altos. Luego, buscando dimensionar el impacto de la innovación en los recursos humanos, se solicitó que cuantificaran las consecuencias que la misma hubiera podido tener en cada categoría. Ante la dificultad o incapacidad del empresariado para dar esta información se optó por registrar el tipo de consecuencia y se renunció a medir su alcance.

Atendiendo a la cantidad de empresas que respondió afirmativamente a cada una de las opciones al interior de la categoría (reducción, incremento, reasignación en otro puesto, redefinición de funciones y capacitación), en los Cuadros 4.15 y 4.16 se pueden identificar las principales consecuencias de las innovaciones:

a) obreros no calificados: a nivel del conjunto de las ramas estudiadas es mayor el número de empresas que, en la década de los '90, los incrementó que el de las que lo redujo por lo que podría deducirse que la tendencia mayoritaria sería esta última. Estos promedios son el resultado de impactos diferenciados en cada rama: el incremento se centró en Plásticos y Otros Productos Químicos y en las empresas con los dos niveles tecnológicos más altos. Mientras que, para Pinturas e Industrias básicas y para las firmas con nivel tecnológico insatisfactorio, la innovación significó al mismo tiempo reducción, reasignación de trabajadores y capacitación.

Cuadro 4.15
**CONSECUENCIAS DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
 POR CATEGORÍA OCUPACIONAL SEGÚN RAMA DE ACTIVIDAD**
 (como % de las empresas que realizaron innovación tecnológica)

	Total	Ind. básicas	Pinturas	Ot prod. químicos	Plásticos
	%	%	%	%	%
Ob no calificado					
Reducción	23,5	25,0	100,0	0,0	10,0
Incremento	35,3	0,0	0,0	100,0	50,0
Reasignación	11,8	25,0	50,0	0,0	0,0
Redef. funciones	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Capacitación	29,4	50,0	100,0	0,0	10,0
Ob calificado					
Reducción	29,4	50,0	50,0	0,0	20,0
Incremento	11,8	0,0	0,0	0,0	20,0
Reasignación	17,6	25,0	50,0	0,0	10,0
Redef. funciones	17,6	25,0	0,0	100,0	10,0
Capacitación	41,2	50,0	50,0	0,0	40,0
Supervisor					
Reducción	17,6	25,0	100,0	0,0	0,0
Incremento	11,8	0,0	0,0	0,0	20,0
Reasignación	11,8	25,0	50,0	0,0	0,0
Redef. funciones	17,6	25,0	0,0	0,0	20,0
Capacitación	41,2	50,0	50,0	0,0	40,0
Administrativos					
Reducción	17,6	25,0	50,0	0,0	10,0
Incremento	5,9	0,0	0,0	0,0	10,0
Reasignación	5,9	25,0	0,0	0,0	0,0
Redef. funciones	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Capacitación	35,3	50,0	0,0	0,0	40,0
Técnicos					
Reducción	5,9	25,0	0,0	0,0	0,0
Incremento	23,5	25,0	0,0	100,0	20,0
Reasignación	5,9	25,0	0,0	0,0	0,0
Redef. funciones	5,9	25,0	0,0	0,0	0,0
Capacitación	29,4	50,0	50,0	0,0	20,0
Jefes					
Reducción	17,6	25,0	100,0	0,0	0,0
Incremento	5,9	0,0	0,0	0,0	10,0
Reasignación	5,9	25,0	0,0	0,0	0,0
Redef. funciones	5,9	25,0	0,0	0,0	0,0
Capacitación	23,5	50,0	0,0	0,0	20,0
Gerentes					
Reducción	5,9	25,0	0,0	0,0	0,0
Incremento	5,9	0,0	0,0	0,0	10,0
Reasignación	5,9	25,0	0,0	0,0	0,0
Redef. funciones	5,9	25,0	0,0	0,0	0,0
Capacitación	17,6	50,0	0,0	0,0	10,0

Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo.

Cuadro 4.16
CONSECUENCIAS DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
POR CATEGORÍA OCUPACIONAL
SEGÚN NIVEL TECNOLÓGICO EMPRESARIAL
 (como % de las empresas que realizaron innovación tecnológica)

	Nivel Tecnológico			
	Total	De Frontera	Promedio	Insatis- factorio
	%	%	%	%
Ob no calificado				
Reducción	23,5	28,6	16,7	25,0
Incremento	35,3	42,9	50,0	0,0
Reasignación	11,8	14,3	0,0	25,0
Redef. funciones	0,0	0,0	0,0	0,0
Capacitación	29,4	28,6	0,0	75,0
Ob calificado				
Reducción	29,4	42,9	16,7	25,0
Incremento	11,8	14,3	16,7	0,0
Reasignación	17,6	0,0	16,7	50,0
Redef. funciones	17,6	14,3	16,7	25,0
Capacitación	41,2	57,1	16,7	50,0
Supervisor				
Reducción	17,6	28,6	0,0	25,0
Incremento	11,8	14,3	16,7	0,0
Reasignación	11,8	14,3	0,0	25,0
Redef. funciones	17,6	28,6	0,0	25,0
Capacitación	41,2	57,1	33,3	25,0
Administrativos				
Reducción	17,6	14,3	16,7	25,0
Incremento	5,9	14,3	0,0	0,0
Reasignación	5,9	0,0	0,0	25,0
Redef. funciones	0,0	0,0	0,0	0,0
Capacitación	35,3	42,9	33,3	25,0
Técnicos				
Reducción	5,9	14,3	0,0	0,0
Incremento	23,5	28,6	33,3	0,0
Reasignación	5,9	0,0	0,0	25,0
Redef. funciones	5,9	14,3	0,0	0,0
Capacitación	29,4	42,9	16,7	25,0
Jefes				
Reducción	17,6	28,6	0,0	25,0
Incremento	5,9	14,3	0,0	0,0
Reasignación	5,9	0,0	0,0	25,0
Redef. funciones	5,9	14,3	0,0	0,0
Capacitación	23,5	42,9	0,0	25,0
Gerentes				
Reducción	5,9	14,3	0,0	0,0
Incremento	5,9	14,3	0,0	0,0
Reasignación	5,9	0,0	0,0	25,0
Redef. funciones	5,9	14,3	0,0	0,0
Capacitación	17,6	28,6	0,0	25,0

Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo.

b) obreros calificados: las consecuencias más significativas fueron la reducción de la dotación y la capacitación y estos impactos aparecen en todas las ramas y en todos los niveles

tecnológicos, con excepción de Otros Productos Químicos que sólo necesitó redefinir funciones de los obreros calificados preexistentes. También se observa en esta categoría una heterogeneidad bastante equilibrada de los impactos, lo que estaría indicando que ha sido ésta la categoría más exigida y afectada por las innovaciones tecnológicas. Esto no es sorprendente desde que, es en los obreros calificados, donde descansa la ejecución del proceso productivo: a ellos se les requiere el conocimiento y el manejo específico de las maquinarias nuevas pero también responsabilidad en la calidad final del producto y atención para las alteraciones en el proceso cuando, con el abandono de la producción seriada, se hace necesario fabricar productos diversificados y en pequeñas escalas.

c) supervisores: la capacitación, seguida con igual incidencia por la reducción y la redefinición de funciones han sido las consecuencias que sobre ellos tuvieron las innovaciones, siendo los supervisores de la rama Pinturas y de las empresas innovativas los más afectados por la reducción. Esta asociación no es casual: en la medida en que se requiere de los obreros no calificados autonomía, creatividad, trabajo en equipo, etc. la tradicional figura del "capataz/controlador/guardián" pierde sentido y su papel en la empresa debe necesariamente cambiar profesionalizándose o desaparecer.

d) administrativos: globalmente fueron afectados por la reducción y la capacitación pero esta última no aparece en Pinturas ni en Otros Productos químicos y es escasa cuando el nivel tecnológico es satisfactorio.

e) técnicos: respondiendo al modelo teórico y, como era previsible, su demanda se incrementó, salvo en Pinturas y en las empresas tecnológicamente desfasadas.

e) Jefes y Gerentes: para ambas categorías, la adquisición de maquinarias y equipos ha exigido capacitación pero también ha permitido la reducción de los primeros, especialmente en Pinturas y en las empresas de frontera validando lo dicho en el caso de los supervisores. Esta apreciación se confirma por el hecho de que en las empresas de nivel promedio estas categorías no registren variaciones: la adquisición de maquinaria nueva puede requerir adaptaciones o conocimientos, hasta el momento innecesarios a los obreros calificados, pero si no hay variación de procesos los roles de jefatura y gerenciales no son afectados por las innovaciones en el área estrictamente productiva. Sólo la informatización de la oficina los afecta pero, dado el grado de extensión y penetración que la misma ha tenido, es probable que, simplemente, su manejo se considere como adscrito a estas categorías por lo que no se registran, en las empresas promedio, requerimientos de capacitación.

Una primera síntesis del panorama presentado destaca lo previsible: la asociación entre innovación en maquinaria y equipos y capacitación y la preeminencia de la reducción de la dotación, la que sólo reconoce excepciones en obreros no calificados y técnicos. Ello estaría perfilando con contundencia al progreso técnico como ahorrador de trabajo antes que de capital. Resulta sorprendente, además de no coherente con los presupuestos teóricos, el incremento de obreros no calificados por lo que será necesario aguardar a los datos cuantitativos para poder explicar este comportamiento. En un ejercicio teórico, puede suponerse que hayan sido las plantas nuevas, con una operatoria más automatizada y polarización de los requerimientos, las que expliquen estos incrementos o que, por estrategias de selección, se incorpore sólo obreros no calificados aunque con niveles educativos formales más elevados que los anteriores.

La demanda por mayor número de técnicos como consecuencia de la innovación se encuentra en todas las ramas, con excepción de Pinturas, lo que parece estar respondiendo a la interpretación teórica más extendida acerca de la necesaria tecnificación de la dotación para enfrentar las primeras etapas del reto tecnológico.

Si bien, los datos que aquí se analizan sólo refieren a los impactos en la dotación en caso de ocurrencia de innovación tecnológica, no puede evitarse confrontarlos, muy en grandes líneas, con la evolución cualitativa de las dotaciones. Y, en ese sentido, hay que dejar constancia de la aparente contradicción que ellos tendrían con los datos de la Encuesta Nacional Industrial que registra un crecimiento superior al 10% en la rama de Pinturas, en 1993, mientras que aquí se señala la reducción de los contingentes de todas las categorías como el impacto más relevante, junto con la capacitación. Pero, aquí es necesario tener presente que, en la encuesta, aún no se ha completado la cobertura prevista para obtener una muestra representativa de la rama por lo que no pueden tomarse estos datos como definitivos. A ello debe añadirse la presencia de una empresa de avanzadísimo grado de innovación en tecnología de procesos donde, pasada la etapa de fuerte reducción originada por la incorporación de la automatización y la electrónica al proceso fabril, la profundización del "achicamiento" ha quedado en manos de la innovación de procesos y de la aplicación de nuevas modalidades de organización del trabajo que, entre otras cosas, implican la eliminación, al menos paulatina, del rol de supervisor. El ajuste de dotación, por consecuencia directa de la introducción de maquinaria o simplemente por reducción de costos, ya se realizó en las empresas de frontera y ahora las posibilidades de continuar incrementando competitividad pasarían por redefinir roles en la cadena productiva y acortar las distancias entre un técnico y un obrero calificado, llegando incluso a plantear la innecesidad de intermediaciones jerárquicas entre él y su trabajo.

La otra forma de impactar de las nuevas tecnologías en los recursos humanos refiere a las competencias reclamadas las que, obviamente, varían para cada categoría.

El Cuadro 4.17 se centra en los obreros y revela que **el incremento de responsabilidad es la demanda que presenta el mayor número de adhesiones empresariales, seguida por la disponibilidad para rotar de puesto u horario (una forma muy menor de la flexibilidad laboral y desde el lado de la oferta), la capacidad para trabajar en equipo, para interpretar instrucciones y la asunción de mayor autonomía. La apetencia por estas capacidades se incrementa considerablemente cuando las empresas son "de frontera", las que además agregan la demanda por mayor formación específica (considerada necesaria por el 100% de dichas empresas), mayor nivel educativo general, capacidad para la comunicación escrita y aptitud de liderazgo.**

Cuando se atiende a los supervisores, lógicamente los guarismos de adhesión se incrementan y se vuelve más notorio cuando el nivel tecnológico es de frontera. En efecto, atendiendo al mayor número de empresas que las requirió, puede decirse que en la actualidad o en un futuro muy próximo, **los supervisores deberán demostrar imprescindiblemente, y en este orden, capacidad para interpretar instrucciones, mayor formación específica, mayor responsabilidad, capacidad de trabajar en equipo, mayor nivel educativo, dominio de cálculos lógico-matemáticos y aptitud de liderazgo.**

El reclamo de muchas de estas competencias por parte de las empresas con nivel promedio e, incluso insatisfactorio, permite una doble lectura:

- a) construye los perfiles requeridos a obreros y supervisores en el mercado uruguayo y constituye una señal que la educación y la sociedad no deberían desatender, especialmente en la formación de sus jóvenes.
- b) revela que el cambio en los requerimientos y perfiles de los trabajadores se ha extendido a toda la industria química y no sólo se limita a las empresas de frontera. En efecto, si bien los niveles tecnológicos que las ramas estudiadas presentan indican que el avance no ha sido todo lo acelerado e intensivo que era dable esperar, parecería que la estrategia empresarial mayoritaria ha sido la de sortear o compensar estas carencias con innovaciones en la organización del trabajo y con nuevos requerimientos en materia de recursos humanos, los que se encuadrarían en los lineamientos de un "nuevo paradigma industrial".

4.4.3 En la organización del trabajo

El padrón de gestión de la fuerza de trabajo en las industrias en serie se caracterizó por la parcelización extrema de la tareas, el uso extensivo de mano de obra no calificada, la rotatividad elevada, la contratación individual del trabajador y las estructuras de cargos y salarios que testimoniaban el carácter autoritario de las relaciones laborales.

El nuevo paradigma implica no sólo la innovación en productos mediante la incorporación de nuevas tecnologías de elaboración sino también, de mano de la electrónica, una nueva conceptualización de la mecanización de las máquinas de funcionamiento continuo. Esta permite no la realización de varias series cortas al interior de un abanico de productos distintos, sino también la innovación o tecnología de procesos y nuevas modalidades organizativas del trabajo. Entre ellas cabe destacar diversas formas de flexibilidad laboral (trabajadores a tiempo parcial, jornada reducida para todos los trabajadores o para grupos específicos, contratación por tareas, etc.).

El cambio en este padrón viene siendo lento y, si bien, teóricamente, se encuentra profusamente definido y caracterizado, no se sabe con precisión cuánto de él se ha implementado, en especial en nuestro país.

4.4.3.1 Nuevas modalidades organizativas

De acuerdo a los resultados presentados en el Cuadro 4.19 en la industria química uruguaya las innovaciones de procesos están sustancialmente concentradas en los programas participativos y en menor medida en el diseño asistido por computadora. Aproximadamente la mitad de las empresas contestó afirmativamente a los programas participativos pero, entre ellos, el acento estuvo puesto en los referidos al involucramiento de los trabajadores en el proceso de calidad, mejora del ambiente de trabajo, desburocratización, etc. antes que a las modalidades directamente vinculadas a la organización del trabajo (como just-in-time,

o atención de todo el proceso de producción mediante un equipo o célula que inicia y termina el producto, flujo automático, etc.) ^{13/}.

El diseño de productos mediante computación está siendo aplicado por un 16% de empresas a lo que debe sumársele casi otro tanto que lo tienen previsto, anunciando una penetración interesante de la tecnología de procesos.

^{13/} Mario Sergio Salerno: Flexibilidad y organización productiva, (transcripto por) Unidad de Relaciones y Cooperación con el Sector Sindical - Universidad de la República - Uruguay julio 1993.

Cuadro 4.17
**IMPACTO DE LAS INNOVACIONES TECNOLÓGICAS
 EN NUEVAS COMPETENCIAS REQUERIDAS A LOS OBREROS
 POR NIVEL TECNOLÓGICO**

	total	Nivel Tecnológico		
		De Frontera	Promedio	Insatisfactorio
Rotación puesto/horario				
sí.....	55.2%	65.3%	72.7%	17.2%
No.....	44.8%	34.7%	27.3%	82.8%
Mayor nivel educativo				
sí.....	24.5%	83.7%	5.5%	.0%
No.....	75.5%	16.3%	94.5%	100.0%
Mayor formación espec.				
sí.....	52.7%	100.0%	46.1%	19.1%
No.....	47.3%	.0%	53.9%	80.9%
Dominio idioma extranj.				
No.....	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
Conoc.computación.				
sí.....	6.6%	6.8%	.0%	17.2%
No.....	93.4%	93.2%	100.0%	82.8%
Cálculos lógico-matem				
sí.....	9.6%	20.4%	5.5%	6.4%
No.....	90.4%	79.6%	94.5%	93.6%
Cap.comunicación escrita				
sí.....	36.2%	58.5%	36.3%	15.3%
No.....	63.8%	41.5%	63.7%	84.7%
Cap.interpretar instruc.				
sí.....	47.7%	83.7%	36.3%	32.5%
No.....	52.3%	16.3%	63.7%	67.5%
Cap.trabajo en equipo				
sí.....	54.8%	83.7%	57.4%	23.6%
No.....	42.7%	16.3%	37.1%	76.4%
NC.....	2.5%	.0%	5.5%	.0%
Incremento responsabilidad				
sí.....	63.0%	90.5%	62.1%	38.9%
No.....	37.0%	9.5%	37.9%	61.1%
Mayor autonomía				
sí.....	41.6%	13.6%	46.9%	59.2%
No.....	58.4%	86.4%	53.1%	40.8%
Aptitud de liderazgo				
sí.....	16.1%	51.7%	5.5%	.0%
No.....	83.9%	48.3%	94.5%	100.0%
Otro				
sí.....	13.6%	12.3%	8.0%	58.3%
No.....	86.4%	87.7%	92.0%	41.7%

Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo

Cuadro 4.18
IMPACTO DE LAS INNOVACIONES TECNOLÓGICAS
EN NUEVAS COMPETENCIAS REQUERIDAS A LOS SUPERVISORES
POR NIVEL TECNOLÓGICO

	total	Nivel Tecnológico		
		De Frontera	Promedio	Insatisfactorio
Rotación puesto/horario				
Sí.....	39.6%	58.5%	27.9%	39.0%
No.....	56.2%	41.5%	61.1%	61.0%
NC.....	4.2%	.0%	10.9%	.0%
Mayor nivel educativo				
Sí.....	21.0%	82.5%	5.5%	.0%
No.....	74.9%	17.5%	84.8%	100.0%
NC.....	4.1%	.0%	9.8%	.0%
Mayor formación espec.				
Sí.....	45.9%	92.7%	25.4%	40.4%
No.....	50.0%	7.3%	64.8%	59.6%
NC.....	4.1%	.0%	9.8%	.0%
Dominio idioma extranj.				
Sí.....	16.7%	6.8%	10.5%	31.0%
No.....	79.2%	93.2%	79.7%	69.0%
NC.....	4.1%	.0%	9.8%	.0%
Conoc.computación.				
Sí.....	22.6%	23.1%	26.6%	17.4%
No.....	73.4%	76.9%	63.7%	82.6%
NC.....	4.1%	.0%	9.8%	.0%
Cálculos lógico-matem				
Sí.....	19.5%	65.3%	5.5%	4.7%
No.....	76.5%	34.7%	84.8%	95.3%
NC.....	4.1%	.0%	9.8%	.0%
Cap.comunic. escrita				
Sí.....	33.0%	58.5%	36.3%	11.3%
No.....	63.0%	41.5%	53.9%	88.7%
NC.....	4.1%	.0%	9.8%	.0%
Cap.interpretar instruc.				
Sí.....	49.8%	93.2%	36.3%	36.2%
No.....	46.1%	6.8%	53.9%	63.8%
NC.....	4.1%	.0%	9.8%	.0%
Cap.trabajo en equipo				
Sí.....	56.8%	83.7%	52.3%	43.7%
No.....	39.1%	16.3%	37.9%	56.3%
NC.....	4.1%	.0%	9.8%	.0%
Incremento responsab.				
Sí.....	70.6%	90.5%	68.4%	59.6%
No.....	25.3%	9.5%	21.9%	40.4%
NC.....	4.1%	.0%	9.8%	.0%
Mayor autonomía				
Sí.....	32.0%	27.2%	46.9%	17.4%
No.....	64.0%	72.8%	43.4%	82.6%
NC.....	4.1%	.0%	9.8%	.0%

Cuadro 4.18 (Continuación)
**IMPACTO DE LAS INNOVACIONES TECNOLÓGICAS
 EN NUEVAS COMPETENCIAS REQUERIDAS A LOS SUPERVISORES
 POR NIVEL TECNOLÓGICO**

	total	Nivel Tecnológico		
		De Frontera	Promedio	Insatisfactorio
Aptitud de liderazgo				
sí.....	37.7%	65.3%	27.3%	31.0%
No.....	58.3%	34.7%	62.9%	69.0%
NC.....	4.1%	.0%	9.8%	.0%
Otro				
sí.....	11.3%	12.3%	8.0%	17.5%
No.....	81.2%	87.7%	77.6%	82.5%
NC.....	7.5%	.0%	14.4%	.0%

Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo

Las modalidades de flexibilidad laboral son aún muy escasas aunque ya comienzan a aparecer pese a la rigidez de la legislación y a la cultura de las relaciones laborales vigente.

El mayor exponente de modernización del paradigma en la industria química uruguaya está encarado en la reestructura ocupacional, acompañada a distancia por la profesionalización de las gerencias. El primer tema ya ha sido abordado a nivel general de las dotaciones y, en principio, aparece como claro exponente de una estrategia restrictiva de reducción de costos que, según ya ha sido presentado en el capítulo 2, constituye el perfil del sector en este ámbito. La posterior disponibilidad de los datos sobre dotación permitirá conocer si, además, ha implicado una composición de categorías ocupacionales diferente y que pueda interpretarse como más moderna.

La lectura por rama de actividad de estos exponentes de la modernización de gestión indica que, a excepción de los programas participativos (con fuerte acento de calidad) ella no ha sido adoptada por la producción de Sustancias químicas básicas; Pinturas ha avanzado en el diseño por computadora y los intentos de flexibilidad se concentran en Plásticos y Ot. productos químicos traídos de la mano del proceso de diversificación productivo.

Cuando la mira se coloca en el nivel tecnológico, las asociaciones son bien fuertes entre "frontera" y aplicación de nuevas estrategias organizativas (los Programas participativos son implementados por casi el 90% de las empresas y un 50% tiene equipamiento flexible). Esta fuerte asociación permitiría afirmar que las nuevas modalidades organizativas son una consecuencia o profundización del avance tecnológico. Pero, si se atiende a los datos y reflexiones presentadas en el punto 4.4.2 se comprueba que, aunque con menor intensidad, también se están registrando en las empresas que no han incorporado aún tecnología de punta con relación a los países avanzados. El avance en la presente investigación y la comparación entre distintos sectores de la actividad económica quizás permita mayores precisiones acerca de la pregunta de fondo que estos datos plantean: **¿las nuevas modalidades organizativas y las nuevas competencias requeridas a los trabajadores son condición de la innovación tecnológica o pueden ser también una opción alternativa?**

Cuadro 4.19
IMPLEMENTACIÓN DE NUEVAS ESTRATEGIAS
EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO POR RAMA DE ACTIVIDAD

	total	Industria química			
		Sust. básicas	Pinturas	Ot.prod. quím	Plástico
Programas participativos					
no.....	51.4%	45.3%	50.0%	64.3%	51.4%
sí.....	46.2%	54.7%	16.7%	35.7%	48.6%
previsto.....	2.4%	.0%	33.3%	.0%	.0%
Equipos flexibles					
no.....	90.5%	100.0%	83.3%	100.0%	87.7%
sí.....	9.5%	.0%	16.7%	.0%	12.3%
Diseño computadora					
no.....	70.9%	85.6%	50.0%	100.0%	66.0%
sí.....	15.7%	14.4%	50.0%	.0%	14.4%
previsto.....	13.3%	.0%	.0%	.0%	19.6%
Jornada reducida					
no.....	85.7%	100.0%	100.0%	28.6%	87.7%
sí.....	14.3%	.0%	.0%	71.4%	12.3%
Jorn.red.grupos esp.					
no.....	90.3%	100.0%	100.0%	64.3%	90.2%
sí.....	9.7%	.0%	.0%	35.7%	9.8%
Trab.tiempo parcial					
no.....	80.9%	100.0%	100.0%	28.6%	80.7%
sí.....	19.1%	.0%	.0%	71.4%	19.3%
Ingreso menores					
no.....	80.2%	100.0%	100.0%	100.0%	70.9%
sí.....	19.8%	.0%	.0%	.0%	29.1%
Cont.obreros por tarea					
no.....	69.2%	100.0%	83.3%	64.3%	60.9%
sí.....	30.8%	.0%	16.7%	35.7%	39.1%
Cont.empleados por tarea					
no.....	87.2%	100.0%	83.3%	100.0%	83.0%
sí.....	12.8%	.0%	16.7%	.0%	17.0%
Reestructura ocupacional					
no.....	47.2%	85.6%	50.0%	14.3%	41.6%
sí.....	51.1%	14.4%	50.0%	85.7%	56.0%
previsto.....	1.7%	.0%	.0%	.0%	2.5%
Profesionaliz. gerencias					
no.....	74.6%	92.8%	50.0%	50.0%	75.8%
sí.....	16.3%	7.2%	16.7%	50.0%	14.4%
previsto.....	9.1%	.0%	33.3%	.0%	9.8%

Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo

Cuadro 4.20
IMPLEMENTACIÓN DE NUEVAS ESTRATEGIAS
EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO
POR NIVEL TECNOLÓGICO EMPRESARIAL

	total	Nivel Tecnológico			
		De Frontera	Promedio	Insatisfact.	No corresp.
Programas participativos					
no.....	51.4%	13.6%	61.2%	57.0%	100.0%
sí.....	46.2%	86.4%	38.8%	37.9%	.0%
previsto.....	2.4%	.0%	.0%	5.1%	.0%
Equipos flexibles					
no.....	90.5%	55.1%	95.2%	100.0%	100.0%
sí.....	9.5%	44.9%	4.8%	.0%	.0%
Diseño computadora					
no.....	70.9%	70.1%	66.4%	73.8%	100.0%
sí.....	15.7%	29.9%	14.2%	12.0%	.0%
previsto.....	13.3%	.0%	19.4%	14.2%	.0%
Jornada reducida					
no.....	85.7%	100.0%	91.3%	75.8%	100.0%
sí.....	14.3%	.0%	8.7%	24.2%	.0%
Jorn.red.grupos esp.					
no.....	90.3%	100.0%	100.0%	79.4%	100.0%
sí.....	9.7%	.0%	.0%	20.6%	.0%
Trab.tiempo parcial					
no.....	80.9%	61.9%	82.0%	86.8%	100.0%
sí.....	19.1%	38.1%	18.0%	13.2%	.0%
Ingreso menores					
no.....	80.2%	61.9%	90.7%	78.9%	100.0%
sí.....	19.8%	38.1%	9.3%	21.1%	.0%
Con.obreros p/tarea					
no.....	69.2%	74.8%	81.7%	57.3%	100.0%
sí.....	30.8%	25.2%	18.3%	42.7%	.0%
Con.emplead. p/tarea					
no.....	87.2%	74.8%	75.8%	100.0%	100.0%
sí.....	12.8%	25.2%	24.2%	.0%	.0%
Reest. ocupacional					
no.....	47.2%	13.6%	57.8%	50.6%	100.0%
sí.....	51.1%	76.9%	42.2%	49.4%	.0%
previsto.....	1.7%	9.5%	.0%	.0%	.0%
Profesional.gcial.					
no.....	74.6%	20.4%	77.2%	92.4%	100.0%
sí.....	16.3%	41.5%	22.8%	2.5%	.0%
previsto.....	9.1%	38.1%	.0%	5.1%	.0%

Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo.

Complementa esta aproximación a las nuevas formas de organización, el registro de los procesos de tercerización que presenta la industria química. Ya se ha planteado en este texto la significación de la discusión entre "producir o comprar" y sobre el efecto que la externalización de actividades pueden tener en el logro de una gestión más ágil, menores costos, reducción de la inversión, etc. Los datos recogidos muestran que, en el universo en análisis, estos procesos no tienen una preponderancia importante: sólo la contratación externa

de servicios de computación aparece con contundencia, seguida por la contratación externa de las tareas de mantenimiento. Con distancia y similar incidencia también figuran la producción a façon, la distribución y la contratación de personal a través de terceros. Como era de suponer, son las empresas de frontera las que mayores signos de externalidad expresan y no reconocen que estos procesos hayan generado necesariamente reducción de personal. Posteriores cruces con los datos sobre evolución de la dotación y las estrategias en materia de inversión facultarán el análisis en profundidad de este proceso que, además, requiere del marco de comparación con otros sectores de actividad (Cuadro 4.21).

4.4.3.2 La preocupación por la innovación y la calidad

La inversión que una empresa realiza en Investigación y Desarrollo testimonia una estrategia de corto y mediano plazo para maximizar sus posibilidades tecnológicas, diversificar sus mercados e incluso incrementar sus ventas, según sea la orientación que le de a dicha actividades. En la encuesta la indagación sobre actividades de IyD fue concebida como un factor más de detección del proceso de generación de capacidades científico-técnica y, también, para intentar captar el nivel de afianzamiento y avance que pueda tener en el país el emprendimiento privado en este ámbito. En la introducción de este capítulo se señalaba que en el esfuerzo sistémico para lograr la competitividad, el desarrollo de un aparato científico y tecnológico que actuara como soporte colectivo para los distintos grupos de empresas o industrias resultaba imprescindible y ello requiere del apoyo y la iniciativa estatal ^{14/}. Pero, también el sector privado debería aportar lo suyo al esfuerzo común y, primariamente, para mantener o desarrollar su adaptación al cambio y sus alternativas de competitividad.

En el segmento del sector químico en estudio, estas actividades tienen una escasa presencia: solamente el 25% de las empresas las encaran y tampoco aparecen rastros de ella en los propósitos de inversión.

Más reveladoras sobre el grado de innovación que puede adjudicársele al sector, son las explicaciones para no encararlas: más de la mitad de las empresas que se hallan en esa situación dicen que "no son necesarias dada la organización productiva vigente" a lo que debe agregársele otro cuarto que aduce faltas de medios económicos y una pequeña proporción que declara que sus necesidades de realización las cubre el LATU.

Para detectar si las actividades de I y D vienen incrementándose, se solicitó a las empresas que las realizan que indicaran cuántos trabajadores tienen hoy afectados directamente y cuántos tenían en 1990. Ello permite saber que en el cuarto de empresas que cumplen la condición, un porcentaje próximo a la mitad incrementó su dotación mientras que casi un 40% la mantuvo igual y un 13% la disminuyó, seguramente como consecuencia de las importantes reducciones de personal. Sustancias Básicas es "responsable" de la estabilidad y Plásticos de la disminución mientras que el crecimiento se distribuye entre las otras tres ramas

^{14/} En el país se vienen habilitando múltiples instancias de reflexión y promoción de estas actividades entre las que se destaca, en los últimos tiempos, el Proyecto de Investigación "Transición Económica en el Uruguay: Oportunidades y restricciones para la construcción de la competitividad estructural", llevado a cabo por CIESU con colaboración internacional y coordinado por Judith Sutz.

con equilibrio desde que el mayor promedio de Otros productos químicos no puede contarse como válido porque refiere a una sola empresa. Lo paradójico se halla cuando se cruza esta variable con nivel tecnológico ya que son las de nivel insatisfactorio las que sostienen el crecimiento. Esto puede explicarse, por su esfuerzo por compensar un equipamiento deficitario con la especialización productiva desde que los dos propósitos mayoritarios en dichas empresas son el lanzamiento de nuevos productos e investigaciones sobre el uso de la materia prima.

Cuadro 4.21
PROCESOS DE TERCERIZACIÓN DE ACTIVIDADES
SEGÚN NIVEL TECNOLÓGICO

	Total	Nivel Tecnológico			
	%	De frontera	Promedio	Insatisfactorio	NC
		%	%	%	%
Façon					
Sin terceriz.....	92.1%	100.0%	80.6%	100.0%	.0%
Tercer.s/reduc.....	6.7%	.0%	19.4%	.0%	.0%
Tercer.c/reduc.....	1.2%	.0%	.0%	.0%	100.0%
Mantenimiento					
Sin terceriz.....	83.1%	61.9%	96.5%	80.7%	100.0%
Tercer.s/reduc.....	16.9%	38.1%	3.5%	19.3%	.0%
Distribución					
Sin terceriz.....	91.8%	93.2%	83.0%	97.5%	100.0%
Tercer.s/reduc.....	4.2%	.0%	8.7%	2.5%	.0%
Tercer.c/reduc.....	4.1%	6.8%	8.3%	.0%	.0%
Comercializac.					
Sin terceriz.....	95.6%	74.8%	100.0%	100.0%	100.0%
Tercer.s/reduc.....	1.2%	6.8%	.0%	.0%	.0%
Terceriz.sin dato...	3.2%	18.4%	.0%	.0%	.0%
Servicios					
Sin terceriz.....	96.4%	93.2%	100.0%	94.9%	100.0%
Tercer.s/reduc.....	3.6%	6.8%	.0%	5.1%	.0%
Contrat.personal					
Sin terceriz.....	90.9%	93.2%	100.0%	83.2%	100.0%
Tercer.s/reduc.....	1.2%	.0%	.0%	2.5%	.0%
Tercer.c/reduc.....	1.2%	6.8%	.0%	.0%	.0%
Terceriz.sin dato...	6.7%	.0%	.0%	14.2%	.0%
Computación					
Sin terceriz.....	76.8%	81.6%	78.5%	73.0%	100.0%
Tercer.s/reduc.....	20.9%	18.4%	21.5%	21.9%	.0%
Tercer.c/reduc.....	2.4%	.0%	.0%	5.1%	.0%
Otros servicios					
Sin terceriz.....	96.4%	93.2%	96.5%	100.0%	.0%
Tercer.s/reduc.....	3.6%	6.8%	3.5%	.0%	100.0%
Consultoría					
Sin terceriz.....	97.6%	93.2%	100.0%	97.5%	100.0%
Tercer.s/reduc.....	1.2%	.0%	.0%	2.5%	.0%
Tercer.c/reduc.....	1.2%	6.8%	.0%	.0%	.0%

Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo

Cuadro 4.22
**EVOLUCIÓN DE LA DOTACIÓN DE PERSONAL
 AFECTADA A ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO
 ENTRE 1990 Y 1995 SEGÚN RAMA DE ACTIVIDAD**

	Total	Industria química			
	%	Ind. básicas	Pinturas	Ot.prod. quím.	Plástico
		%	%	%	%
Total.....	21	4	3	1	12
Evolución dotación en I.D.					
Incrementó.....	48.1%	.0%	66.7%	100.0%	56.1%
Se mantuvo igual....	38.8%	100.0%	33.3%	.0%	22.0%
Disminuyó.....	13.1%	.0%	.0%	.0%	22.0%

Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo

Cuadro 4.23
**EVOLUCIÓN DE LA DOTACIÓN DE PERSONAL
 AFECTADA A ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO
 ENTRE 1990 Y 1995 SEGÚN NIVEL TECNOLÓGICO**

	Total	Nivel Tecnológico		
	%	De frontera	Promedio	Insatisfactorio
		%	%	%
Total.....	21	6	9	6
Evolución dotación en I.D.				
Incrementó.....	48.1%	23.0%	31.8%	100.0%
Se mantuvo igual....	38.8%	77.0%	37.5%	.0%
Disminuyó.....	13.1%	.0%	30.7%	.0%

Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo

La indagación acerca de los propósitos de las actividades de I y D muestra como prioritaria la innovación de procesos productivos seguida muy de cerca por el lanzamiento de nuevos productos, teniendo este último su mejor representación en las empresas con nivel tecnológico promedio. Ambas representan también la punta de lanza que justifica las actividades y apuntala la innovación industrial abriendo el camino para permitir al país generación de tecnología propia. Claro que para ello es impostergable un incremento de estas actividades dado que, en la actualidad y para la industria química, su incidencia es realmente poca.

A diferencia de lo señalado para IyD, la preocupación por la calidad aparece con contundencia en la industria estudiada: el 74% de empresas declaran realizar acciones para mejorar la calidad a lo que se le agrega otro casi 4% que las tienen previstas. En los '90 se comienza a encontrar en el país un conjunto cada vez mayor de empresas en proceso de reestructuración e introduciendo innovaciones articuladas y por decisión de las direcciones (lo que permite suponer que el horizonte está puesto en el logro de una innovación de tipo sistémico). Estos procesos se "definen" mayoritariamente como procesos de mejora de la

calidad, y pretenden simbolizar el pasaje de los círculos de calidad a los programas de calidad total.

Cuadro 4.24
EVOLUCIÓN DE LA DOTACIÓN DE PERSONAL
AFECTADA A ACTIVIDADES DE CONTROL DE CALIDAD
ENTRE 1990 Y 1995 SEGÚN RAMA DE ACTIVIDAD

	Total	Industria química			
	%	Sust. básicas	Pinturas	Ot.prod. quím.	Plástico
		%	%	%	%
Total.....	67	13	4	5	46
Evolución dotación en C.Calidad					
Incrementó.....	36.7%	7.2%	50.0%	64.3%	39.1%
Se mantuvo igual..	58.9%	85.6%	50.0%	35.7%	56.1%
Disminuyó.....	4.4%	7.2%	.0%	.0%	4.7%

Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo

Cuadro 4.25
EVOLUCIÓN DE LA DOTACIÓN DE PERSONAL
AFECTADA A ACTIVIDADES DE CONTROL DE CALIDAD
ENTRE 1990 Y 1995 SEGÚN NIVEL TECNOLÓGICO

	Total	Nivel Tecnológico			
	%	De Frontera	Promedio	Insatisfactorio	No corresponde
		%	%	%	%
Total.....	84	15	29	39	1
Evolución dotación en C.Calidad					
Incrementó.....	36.7%	51.7%	42.2%	28.0%	.0%
Se mantuvo igual..	58.9%	41.5%	57.8%	65.1%	100.0%
Disminuyó.....	4.4%	6.8%	.0%	6.9%	.0%

Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo

Al igual que se hizo para IyD, se preguntó cuántas personas estaban hoy y habían estado en 1990 dedicadas al control de calidad. La dotación afectada con exclusividad se ha mantenido sin variaciones, con excepción de Otros productos químicos que, al igual que para IyD incrementó el número de afectados siendo, en este caso con 5 empresas, estadísticamente validable. Este dato sobre la estabilidad de la dotación resulta poco creíble en un contexto de incremento declarado de las actividades. Podría explicarlo una distribución diferente de la responsabilidad pero también parece pertinente recordar que, los empresarios y jefes de Personal, se han apropiado muy rápidamente del discurso de la calidad y apelan a su terminología con escaso rigor por lo que es factible que aparezcan contradicciones en sus juicios sobre el tema. Más razonable parece la distribución de la evolución de la dotación por niveles tecnológicos la que muestra un incremento en las empresas líderes que va

descendiendo en cada nivel hasta llegar a solamente 1 de cada 3 de la insatisfactorias que incrementaron su dotación dedicada a calidad: este guarismo es igualmente significativo unido a un reconocimiento de desfasaje tecnológico y -aún manteniendo presente la imprecisión y variación de la conceptualización empresarial sobre calidad- pone de manifiesto la apropiación de la temática que ya hay en nuestro medio.

Cuadro 4.27
IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES PARA MEJORAR LA CALIDAD
SEGÚN NIVEL TECNOLÓGICO EMPRESARIAL

	Total	Nivel Tecnológico			
	%	De frontera	Promedio	Insatisfactorio	NC
		%	%	%	%
Total.....	67	11	26	29	1
Pr.calidad total					
Sí.....	23.3%	30.9%	37.8%	8.2%	.0%
No.....	47.3%	18.2%	40.8%	62.3%	100.0%
Previsto.....	29.4%	50.9%	21.4%	29.5%	.0%
Circ.calidad					
Sí.....	14.5%	10.0%	.0%	29.5%	.0%
No.....	77.1%	34.0%	100.0%	70.5%	100.0%
Previsto.....	8.4%	56.0%	.0%	.0%	.0%
Circ.calidad fábrica					
Sí.....	6.5%	.0%	8.8%	6.8%	.0%
No.....	85.1%	44.0%	91.2%	93.2%	100.0%
Previsto.....	8.4%	56.0%	.0%	.0%	.0%
Calidad comercial					
Sí.....	10.1%	10.0%	14.1%	3.4%	100.0%
No.....	88.4%	90.0%	82.1%	96.6%	.0%
Previsto.....	1.5%	.0%	3.8%	.0%	.0%
C.Calidad producción					
Sí.....	60.1%	76.0%	67.6%	50.0%	.0%
No.....	39.9%	24.0%	32.4%	50.0%	100.0%
IPSO 9000					
Sí.....	21.3%	66.0%	10.5%	12.5%	.0%
No.....	74.4%	24.0%	83.6%	87.5%	.0%
Previsto.....	4.3%	10.0%	5.9%	.0%	.0%

Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo

Buscando acotar esta imprecisión se preguntó a los entrevistados sobre la realización de algunas de las principales acciones en pos del mejoramiento de la calidad. La mayoría de las empresas realiza control de calidad de la producción lo que implica el estadio de menor elaboración en materia de programas de calidad y no es excluyente con otras instancias de mayor elaboración e integralidad. En el otro extremo del abanico, pero con menos del doble de empresas practicándolos (23.3%), le siguen los Programas de calidad total. A ese guarismo se le debe adicionar un 30% más de empresas que los tienen previsto lo que implica que, en un corto plazo, más de la mitad de las empresas de las ramas químicas estudiadas tendrán implementada esta actividad que tiene como filosofía una concepción sistémica de la calidad. En el estado actual dicho programas alcanzan su mayor incidencia en las empresas con nivel

tecnológico promedio (38%) lo que una vez más plantea la presencia de estrategia de tipo compensatorio: quienes conocen sus limitaciones en materia tecnológica buscan compensar sus handicaps negativos garantizando la calidad de sus productos e incorporando las últimas novedades en términos de gestión de los recursos humanos para que coadyuven con el éxito de sus programas de calidad.

Cuadro 4.28
RESPONSABILIDAD POR LA CALIDAD
SEGÚN RAMA DE ACTIVIDAD

	Total	Industria química			
	%	Sust. básicas	Pinturas	Ot.prod. quím.	Plástico
		%	%	%	%
Total.....	84	14	6	7	57
Responsabilidad por Calidad					
Sin acciones.....	19.7%	7.2%	33.3%	35.7%	19.3%
Todos.....	39.8%	40.3%	50.0%	35.7%	39.1%
Dpto.espec.....	12.5%	36.0%	.0%	.0%	9.6%
Personal sec.....	1.2%	.0%	.0%	14.3%	.0%
Superv/jefes.....	22.8%	16.5%	.0%	.0%	29.5%
Otros.....	2.4%	.0%	16.7%	14.3%	.0%
NS/NC.....	1.7%	.0%	.0%	.0%	2.5%

Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo

Complementa esta visión el hecho que, entre las firmas líderes tecnológicamente, un 50% tiene previsto la implementación de Programas de calidad lo que, de cumplirse, presentaría un panorama de casi uniformidad entre nivel tecnológico de frontera y las acciones más elaboradas destinadas a asegurar que la totalidad del proceso productivo, administrativo y de gestión se autoevalúe con relación a la calidad de lo producido.

Pese al elevado grado de apropiación de la "filosofía de la calidad" la experiencia en otros países pone en evidencia las distancias, a veces abismales, entre la declaración y la internalización de la misma lo que, en la práctica, se traduce en una escasa integración de los programas de calidad con la estrategia de negocios de la empresa así como el carácter aislado y parcial de las técnicas introducidas, la ausencia de real compromiso de la dirección con el programa de calidad (presencia de ejecutivos en las reuniones o comisiones de calidad, continuo monitoreo de los indicadores que exige metas en relación al comportamiento de estos índices).

En una investigación sobre competitividad de la industria brasilera ^{15/} se puede leer : "El mayor obstáculo encontrado por las empresas para el gerenciamiento de sus programas de calidad está ligado a la incapacidad para trazar una política de recursos humanos capaz de

^{15/} Leda Gitahy, Márcio Leite, Flávio Rabelo, Estudo da competitividade da industria brasileira - Relacoes de trabalho, política de recursos humanos e competitividade: reestruturacao produtiva e a empresa- MCT,FINEP, PADCT, Campinas, 1993

garantizar la motivación y la participación de los funcionarios en los programas. Así, entre los gerentes y profesionales técnicos no se planificaban actividades interfuncionales o ingeniería simultánea. Respecto al personal de producción el bajo nivel de escolaridad imposibilita la difusión de métodos estadísticos y la transferencia de mayores responsabilidades a los operarios. También se registra la resistencia gerencial a conceder autonomía a los subordinados por lo que los cuadros intermedios se transforman en los verdaderos obstáculos para la implementación del programa de calidad, la idea del autocontrol es vista con desconfianza y se termina prefiriendo el control tradicional".

Cuadro 4.29
RESPONSABILIDAD POR LA CALIDAD
SEGÚN NIVEL TECNOLÓGICO EMPRESARIAL

	Total		Nivel Tecnológico			
	%	De frontera	Promedio	Insatisfactorio	No corresp.	
			%	%	%	%
Total.....	84	15	29	39	1	
Responsabilidad por Calidad						
Sin acciones.....	19.7%	25.2%	9.3%	25.7%	.0%	
Todos.....	39.8%	54.4%	50.2%	27.7%	.0%	
Dpto. espec.....	12.5%	20.4%	8.3%	13.0%	.0%	
Personal sec.....	1.2%	.0%	.0%	2.5%	.0%	
Superv/jefes.....	22.8%	.0%	27.3%	28.5%	.0%	
Otros.....	2.4%	.0%	.0%	2.5%	100.0%	
NS/NC.....	1.7%	.0%	4.8%	.0%	.0%	

Si bien esta investigación no ha profundizado este tema como para acordar en un todo con estas observaciones, pueden suponerse parecidas contradicciones y desfasajes. En el momento en que se estudien las acciones de capacitación se contará con algunos elementos más concretos para evaluarlo dado que el éxito empresarial en el esfuerzo por la calidad está ligado o condicionado al entrenamiento que otorga a sus trabajadores y a los esquemas participativos que arbitra.

Resulta de justicia rescatar, a favor de las empresas uruguayas estudiadas, un interesante dato de coherencia: si se instrumenta un programa de calidad total, la responsabilidad por ella debe ser de todos los involucrados en el proceso. Como se observa en el Cuadro pertinente, con esta filosofía está el 40% del universo empresarial y el 55% de las empresas de frontera, guarismo que incluso excede la incidencia de los programas de calidad. Dado que la implicación de la totalidad del staff no es condición exclusiva de esta modalidad sino que también se halla implícita en las otras acciones posibles (círculos de calidad, IPSO 9000, etc.) estos datos resultan muy auspiciantes acerca del nivel de apropiación y coherencia que tiene la industria química sobre la filosofía de calidad y del esfuerzo realizado en pos del logro de la misma.

Una última y complementaria observación sobre el tema, la brinda la realización del control estadístico de calidad: el 100% de las empresas innovativas y el 52% del universo estudiado ya lo tienen implementado.

Todo lo expuesto permite afirmar que en la temática de calidad, la industria química estudiada tiene madurez y compromiso con la que, probablemente, busca neutralizar o compensar los desfases o distancias en relación a sus competidores internacionales y, quizás también, recuperar el liderazgo innovativo que, como se ha observado, aparece comprometido.

Cuadro 4.28
REALIZACIÓN DE CONTROL ESTADÍSTICO DE CALIDAD
SEGÚN NIVEL TECNOLÓGICO EMPRESARIAL

	Total	Nivel Tecnológico			
	%	De frontera	Promedio	Insatis factorio	NC
		%	%	%	%
Total.....	84	15	29	39	1
C. estadístico					
Sí.....	52.0%	100.0%	56.4%	32.1%	.0%
No.....	39.0%	.0%	43.6%	48.6%	100.0%
Previsto.....	9.1%	.0%	.0%	19.3%	.0%

Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo

5. Algunos elementos de identificación de las estrategias empresariales

5.1. Las relaciones interempresariales: el fenómeno de los acuerdos de complementación.

La cooperación como estrategia empresarial destinada a la obtención de determinados logros ha dejado de ser la experiencia de empresas aisladas para transformarse en una forma altamente generalizada de competir en los mercados internacionales. Su expansión se verifica tanto entre pequeñas como en grandes empresas, e incluso ha sido estimulada por medio de políticas específicas o por las propias corporaciones empresariales.

Las restricciones institucionales de acceso a los mercados, la aceleración del cambio tecnológico y el costo asociado a los nuevos desarrollos científico-técnicos han constituido un estímulo a la proliferación de estos fenómenos. En el "caso uruguayo" se ha afirmado que esta práctica aparece asociada fundamentalmente a tres tipos de objetivos: los requerimientos de escala debido a las dificultades para cada unidad empresarial de alcanzarlos aisladamente; el interés de la empresa de acceder a un mercado diferente al que opera (ya sea externo o interno) y, por último, el control del acceso de un eventual competidor tornándolo en socio. Desde un punto de vista institucional, se ha fomentado además el establecimiento de acuerdos entre empresas locales y extranjeras en programas de transferencia tecnológica.

En cierto modo puede afirmarse que el establecimiento de ese tipo de asociaciones entre empresas disminuye la intensidad de competencia, sin embargo, dado que más allá de la necesaria comunión de objetivos (el *interés común*), subsisten oposiciones de intereses, se la considera más bien una "nueva forma de competencia". Las consecuencias de este nuevo escenario sobre el análisis de la posición competitiva de una empresa se han alterado hasta el punto que aquélla no depende solamente de las características o atributos empresariales que entran en consideración en los análisis "convencionales" sobre competitividad sino que alcanzan al tipo de asociaciones que la firma es capaz de establecer.

El acuerdo o asociación entre empresas es un tipo de organización intermedia entre la tradicional -la firma-, unidad independiente en términos de su capacidad de decisión, y las organizaciones que toman la forma de uniones o fusiones. De este modo, **un acuerdo consiste en la puesta en común de capacidades o recursos con el objeto de reforzar las respectivas ventajas competitivas.** Algunas clasificaciones ponen el énfasis en los plazos y la formalidad. De este modo se definen las llamadas *coaliciones* de empresas las que consisten en alianzas formales y de largo plazo pero que mantienen la independencia en la toma de decisiones; otras reconocen como acuerdo cualquier tipo de colaboración, incluyendo las transacciones bilaterales con la excepción, como resulta obvio, de las que se limitan al mero intercambio de un bien o servicio por dinero. Las *redes* de empresas de los llamados "distritos industriales" también forman parte de este campo de estudio. Y, por último se incluyen los acuerdos que implican una cuasi integración vertical, llamados *asociaciones de creación de valor*.

La investigación de este tipo de asociaciones de complementación adopta, en este trabajo, la definición utilizada en Mordezki, 1992, por lo que se entendió como **acuerdo de complementación** aquellos en que se estableció una interrelación de decisiones en determinados ámbitos, pero que no alteró la condición de unidades independientes de las

empresas intervinientes^{16/}. Asimismo, se exigió cierta estabilidad en el vínculo, aunque sin ningún requisito de formalización, por lo que el criterio aplicado fue descartar los acuerdos "ocasionales" e incluir los "de hecho". De igual modo, se consideró en forma separada la *subcontratación* de actividades ya que no presenta un fenómeno de co-responsabilidad en el producto o servicio contratado y mucho menos la presencia del principio del interés común señalado. Unos y otros se considerarán componentes de la estrategia empresarial pero obedeciendo a diferentes motivaciones.

Dada la complejidad del tema en cuestión, tanto desde el punto de vista teórico como de su relevamiento en una encuesta de modalidad masiva, el análisis completo de los resultados obtenidos será incluido en el informe definitivo. En esta oportunidad, se adelantan solamente algunos resultados como evidencia de su eventual importancia en las estrategias empresariales del sector.

El fenómeno de los acuerdos alcanza al 36% de las empresas de las cinco ramas analizadas, asociado fundamentalmente a las de mayor tamaño relativo.

Cuadro 5.1
EMPRESAS CON ACUERDOS DE COMPLEMENTACION
POR RAMA

RAMAS	Si	No	Total
Sustancias Químicas Básicas (1)	14,3	85,7	100,0
Lacas, Pinturas y Barnices	66,7	33,3	100,0
Otros Productos Químicos	37,5	62,5	100,0
Plásticos	38,6	61,4	100,0
Total Ramas	35,7	64,3	100,0

(1) Incluye Abonos y Plaguicidas.
Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo.

La amplia mayoría de los acuerdos se ha realizado con empresas pertenecientes al propio sector. En ese sentido, puede decirse que el proceso es mayoritariamente "endogámico", lo que induce a pensar en la identificación de un comportamiento estratégico de profundización de la integración vertical o de mayor explotación de economías de escala. El fenómeno de acuerdos extrasectoriales, en cambio, se asocia fundamentalmente a una de las dos ramas con mejores perspectivas exportadoras en la región -los Productos Plásticos- que, por otra parte, ha alcanzado similar participación a la de Pinturas en la composición de las exportaciones de productos químicos. Por lo tanto, resulta razonable pensar que el objetivo de habilitar canales de comercialización y distribución por medio de la asociación con empresas de estas actividades forme parte importante de la estrategia de este sector.

^{16/} Por este motivo el formulario de encuesta pregunta en forma separada el fenómeno de fusiones, cambios de propiedad o alteraciones en las mayorías accionarias.

Cuadro 5.2
SECTOR DE LA EMPRESA ASOCIADA
SEGUN RAMA

RAMAS	Sector Químico	Otros sectores	NS/NC
Sust. Químicas Básicas (1)	33,3	33,3	33,3
Pinturas, lacas y barnices	50,0	0,0	50,0
Otros prods. químicos	50,0	0,0	50,0
Plásticos	59,4	34,4	6,3
Total	56,3	25,0	18,8

(1) Incluye Abonos y Plaguicidas.
Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo.

Las formas, objetivos y relación de tamaño entre las empresas intervinientes permitirá un análisis del fenómeno y será un complemento esencial en la caracterización de las distintas estrategias empresariales.

5.2. Estrategias en el área productiva y comercial.

En este punto no se considerarán los resultados por tamaño de empresa, ya que en la referencia a estrategias empresariales en un conjunto de actividades de tan disímil nivel de concentración, la variable realmente discriminante es la actividad y no el tamaño. Asimismo, el comentario de los resultados preliminares se restringe a tan sólo algunos aspectos de las estrategias productivas y comerciales. A pesar que la encuesta investiga también la estrategia empresarial en el área financiera, se decidió excluir los resultados obtenidos hasta el momento, dado que tampoco fue posible -por razones de información- el análisis de la estructura de financiamiento de la inversión.

Como ya fue comentado en el capítulo 2 las cinco ramas consideradas, presentan distinto grado de vulnerabilidad ante una eventual modificación de las ventajas de tipo institucional usufructuadas hasta ahora. En consecuencia, es razonable esperar que las estrategias que estas empresas adopten para enfrentar dichos cambios difieran. No obstante lo cual es posible identificar el énfasis en determinados aspectos los que, en un corte horizontal, revisten importancia por igual en todos los sectores.

Es el caso de la modificación en la política de inventarios mencionada en un alto porcentaje de empresas pertenecientes a todas las actividades, tal como se observa en el cuadro 5.3. (más del 60% de las respuestas). Esto es un indicador complementario a la ya señalada inestabilidad percibida. Resulta lógico esperar que, ante un incremento de la varianza en las cantidades demandadas (a ello conduce todos los resultados comentados en el capítulo 3 sobre las condiciones de demanda), las empresas reduzcan sus inventarios a través de un acortamiento en los plazos de compra. Se procura, de este modo, la "externalización" del riesgo de la empresa al proveedor.

En este sentido, las consideraciones sobre el nivel de incertidumbre, tanto en los mercados de productos finales como en el de insumos, es un elemento determinante. De

acuerdo a ello el alto porcentaje de menciones que afirmaron haber modificado su política de inventarios es un resultado consistente con la importancia dada a las condiciones de demanda o a la dificultad de percepción de su tendencia futura, manifestada como uno de los factores de riesgo más importantes, en el momento de decidir inversiones. De igual modo, en el mercado de insumos, las posibles variaciones en el marco regulatorio, ya comentadas, imprimen un nivel alto de incertidumbre en estos mercados.

Cuadro 5.3
ADOPCION DE ESTRATEGIAS EN EL AREA PRODUCTIVA
POR RAMA
En número de casos

ESTRATEGIAS	RAMAS				Total
	Sust. químicas básicas(1)	Pinturas, lacas y barnices	Otros prod. químicos	Plásticos	
Cambio en el giro	1	0	6	5	12
Poco importante	1	0	0	0	1
Importante	0	0	3	1	4
Muy importante	0	0	3	4	7
Ampliación cjto. bs. produc	6	2	0	39	47
Poco importante	1	0	0	12	13
Importante	5	2	0	17	24
Muy importante	0	0	0	10	10
Reducción cjto. bs. produc	1	4	2	11	18
Poco importante	1	2	2	6	11
Importante	0	0	0	5	6
Muy importante	0	2	0	0	2
Cierre de plantas	1	1	0	0	2
Poco importante	1	0	0	0	1
Muy importante	0	1	0	0	1
Ampliación línea producción	1	2	0	24	27
Poco importante	0	0	0	7	7
Importante	1	2	0	14	17
Muy importante	0	0	0	3	3
Reducción línea producción	0	0	5	0	5
Poco importante	0	0	5	0	5
Política de inventarios	8	3	5	35	51
Poco importante	3	0	0	13	16
Importante	5	0	5	19	29
Muy importante	0	3	0	3	6
Calidad de los productos	8	2	5	49	64
Poco importante	3	0	0	6	9
Importante	2	2	2	31	37
Muy importante	2	0	3	13	18
Total de Casos	14	6	7	57	84

(1) Incluye Abonos y Plaguicidas.
Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo.

En segundo lugar, también se destaca la importancia otorgada a la mejora en la calidad de los productos en todos los sectores por igual (76% de las respuestas). Porcentaje que, analizado aisladamente puede consistir en un fenómeno más declarativo que real. Sin embargo, tal como fue analizado en el capítulo 4, se percibe un aumento significativo de las actividades relacionadas con el mejoramiento y control de la calidad las que, por otra parte, exceden el mero control a nivel de fábrica y manifiestan indicios de tener un carácter sistémico.

La especialización -reducción del conjunto de bienes producidos- se muestra como la estrategia dominante en el caso de Pinturas. Fenómeno opuesto al de la rama Plásticos en el que 39 casos, en un total de 57, indicaron que ampliaron el conjunto de bienes producidos. (Cuadro 5.3.) Una y otra estrategia son también consistentes dado el diferente tamaño de plantas en estas dos actividades y su diferente base tecnológica. Como ya fue señalado, el factor de competitividad básico en la elaboración de pinturas es la economía de escala. No así, en la fabricación de productos plásticos, sector en el que predominan plantas de mediana y pequeña escala en las que prevalecen las economías de rango y de diferenciación.

Los resultados preliminares sobre las estrategias comerciales son una clara evidencia de la fragilidad competitiva de las diferentes ramas. La emergencia del fenómeno de la importación de productos terminados tanto de origen regional como extrarregional, hace pensar en una reconversión importadora de algunas unidades o de una combinación de comercio y producción como forma de maximizar la rentabilidad global, utilizando la ventaja competitiva del conocimiento de los canales de comercialización. Es particularmente destacable la nula mención en el caso de las ramas de Sustancias Químicas y Otros Productos Químicos a la reorientación de las ventas hacia países del Mercosur, lo que estaría consolidando la tendencia declinante de estas actividades en esos mercados, ya comentada. Contrastando con lo anterior, el sector de productos plásticos adopta estrategias más variadas. Dentro de ellas se destaca un 40% de empresas que declaran que se encuentran reorientando sus ventas hacia el Mercosur. Ello confirma las mejores perspectivas de este sector en el marco del proceso de integración en curso.

En resumen, de los primeros resultados sobre el proceso de realización de acuerdos interempresariales, así como de las respuestas sobre la adopción de nuevas estrategias en el ámbito productivo y comercial, sugieren la aparición de trayectorias divergentes que no hacen más que reflejar la distinta vulnerabilidad relativa de las actividades bajo análisis. Así mientras que algunas consolidan líneas de producción ("hacen más de menos cosas") para la mejor explotación de sus economías de escala, otros diversifican la producción para explorar sus economías de alcance o diferenciación. Las más amenazadas adoptan una estrategia más defensiva como es la de comenzar a importar al menos parte de productos terminados. Gran parte de ellas ensayan una nueva forma de coordinación económica como son los acuerdos de complementación en las versiones que se adecuan a sus distintas estratégicas: endogámicos para profundizar la integración vertical, fuera del sector para potenciar la penetración de mercados.

No obstante esta supuesta diversidad, el contexto incierto las rodea a todas y de ahí la importancia dada a su política de inventarios, la mención a determinados factores de riesgo, la dispersión en los niveles de los planes de inversión, la racionalización de la dotación, por último la interrogante sobre la duración del marco regulatorio vigente se evidencia en el alto porcentaje como incierto el efecto del Mercosur sobre la marcha de su empresa.

Cuadro 5.4
ESTRATEGIAS ADOPTADAS EN EL AREA COMERCIAL POR RAMA
 En número de casos

ESTRATEGIAS	RAMAS				Total
	Sust. Químicas Básicas (1)	Pinturas, Lacas y Barnices	Otros prod Químicos	Plástico	
Importación prods. del Mercosur	3	2	5	17	26
Poco importante	2	0	0	0	2
Importante	0	1	5	14	19
Muy importante	1	1	0	3	5
Importación prods. otro origen	3	1	5	20	28
Poco importante	1	0	0	11	12
Importante	1	0	3	3	6
Muy importante	1	1	2	6	10
Reor. vtas. hacia Mercosur	0	2	0	23	25
Poco importante	0	1	0	3	4
Importante	0	0	0	6	6
Muy importante	0	1	0	15	16
Reor. vtas. hacia otro destino	1	1	0	21	23
Poco importante	0	1	0	6	7
Importante	1	0	0	10	11
Muy importante	0	0	0	6	6
Nuevos canales comerc. Mercosur	4	0	0	15	19
Poco importante	1	0	0	0	1
Importante	2	0	0	13	15
Muy importante	1	0	0	2	3
Nuevos canales comerc. otros	3	0	0	6	9
Poco importante	0	0	0	6	6
Importante	2	0	0	0	2
Muy importante	1	0	0	0	1
Otros	4	1	0	2	7
Poco importante	0	1	0	0	1
Importante	1	0	0	0	1
Muy importante	3	0	0	2	5
Total de Casos	14	6	7	57	84

(1) Incluye Abonos y Plaguicidas.
 Fuente: CEPAL, Oficina de Montevideo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

PROYECTO COMISEC/BID-UE-PNUD, 1995 - Perspectivas de las industria química en Uruguay. Serie B. Estudios Técnicos. Montevideo.

SALERNO, Sergio Mario, 1993 - Flexibilidad y organización productiva, transcripto por Unidad de Relaciones y Cooperación con el sector sindical - Universidad de la República. Montevideo, julio.

CEPAL, División Conjunta CEPAL-ONUDI, 19... - Capacidad empresarial en nuevas tecnologías en Uruguay: Análisis y propuestas para su consolidación. LC/R.1238, Santiago de Chile.

GITAHY, L., LEITE, M. y RABELO, F., 1993 - Estudio da competitividade da la industria brasileira. Relacoes de trabalho, política de recursos humanos y competitividade: reestruturacao produtiva e a empresa. MCT, FINEP, PADCT. Campinas.

CORREA, Fernando, 1993 - Los cupos y las perspectivas del comercio regional: la experiencia del CAUCE y del PEC. Suma, 14(8). CINVE, Montevideo.

BERRETTA, N., CORREA, F. y OSIMANI, R., 1994 - El régimen de Admisión temporaria en el marco regional. Documento presentado al Seminario "La industria ante la apertura". Departamento de Economía. Facultad de Ciencias Sociales, Junio 1994.

MORDEZKI, A., 1992 - La cooperación entre empresas: las visiones estratégicas. Tesis de Maestría de Programa de Maestría en Economía Internacional. Departamento de Posgrados de la Universidad de la República. Montevideo.

CEPAL, 1988 - Exportaciones y Maduración Industrial. Manufacturas basadas en materias primas no agropecuarias uruguayas. LC/MVD/R.20. Montevideo.

MIGUES, J., 1994 - Competitividade da industria uruguaia de tintas, vernices e lacas no mercado brasileiro. Periodo 1980-1990. Tesis de Maestrado presentada al Instituto de Economía Industrial de la Universidad Federal de Rio de Janeiro. Rio de Janeiro.

ANEXO NRO. 1

EVOLUCION DE LOS PRINCIPALES INDICADORES
DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA
SEGUN RAMA A 4 DIGITOS DE LA CIU

	EMPLEO 85-90 (1)	IVF 85-90 (2)	INV/ST 85-92 (3)	VAB/PO 82-90 (4)	Exposición externa b90-b85 (5)	a90-a85 (6)
Matanza y preparación carnes y aves	-	+	+	--	++	-
Productos lácteos	+	+	++	+	+	+
Env y conserv frutas y legumbres	--	--	SD	++	SD	SD
Elaboración de pescados y otros	--	--	++	++	+	+
Aceites y grasas animales y vegetales	+	+	+	SD	-	-
Molinos harineros, arroceros y yerb	+	-	+	SD	-	+
Pan, repost, pastas y galleterías	+	+	+	-	+	+
Ingenios y refinerías de azúcar	++	-	+	++	+	+
Cacao, chocolate y confituras	+	+	+	+	+	+
Productos alimenticios diversos	+	++	+	+	+	+
Raciones balanceadas	++	-	+	SD	+	--
Dest y mezcla bebidas espirituosas	-	-	+	+	+	+
Industrias vinícolas	-	+	+	-	+	+
Cervecerías y malterías	--	+	+	+	SD	SD
Bebidas sin alcohol	-	+	++	+	SD	SD
Industrias del tabaco	-	+	++	+	-	+
Lavadero, hilandería y tejeduría	-	+	++	-	+	+
Textiles excepto prendas de vestir	+	-	+	--	++	+
Tejidos de punto y medias	+	-	++	++	--	+
Tapices y alfombras	--	-	+	-	++	-
Cordelería	-	-	+	--	+	++
Textiles n.e.p.	+	++	+	+	-	-
Prendas de vestir excepto calzado	-	-	++	+	-	-
Curtiembres y talleres de acabado	+	+	++	-	+	+
Prep y teñido de pieles finas	SD	SD	+	SD	SD	SD
Artículos de cuero	++	-	+	--	--	+
Calzado excepto caucho y plástico	++	+	+	-	-	+
Aserraderos, obra blanca, parquet	-	SD	++	+	+	+
Envases madera y art de caña	SD	SD	+	SD	SD	SD
Prod madera n.e.p. y corcho	--	SD	+	-	-	++
Muebles y accesorios	+	SD	+	--	+	+
Pulpa de madera, papel y cartón	+	+	+	+	+	+
Env y cajas de papel y cartón	+	+	++	--	+	-
Art papel y cartón n.e.p.	-	+	++	-	SD	SD
Imprentas, editoriales e ind conexas	+	-	+	+	-	+
Sust químicas industriales básicas	-	++	++	++	+	++
Abonos y plaguicidas	++	++	++	++	+	--
Resinas sintéticas y fibras artif	SD	--	++	SD	+	-
Pinturas, barnices, lacas	+	+	++	+	++	+
Prod farmacéuticos y medicamentos	--	+	+	+	+	+
Art de limpieza y tocador	+	+	+	-	+	+
Productos químicos n.e.p.	--	-	++	++	+	+
Refinerías de petróleo	-	+	SD	SD	SD	SD
Prod derivados del petróleo y carbón	SD	SD	+	SD	+	++
Cámaras y neumáticos	+	+	++	+	++	+
Productos del caucho n.e.p.	-	-	+	+	++	++
Productos del plástico n.e.p.	++	+	++	+	+	+
Objetos barro, loza y porcelana	++	++	++	-	-	+
Vidrio y productos del vidrio	+	+	SD	-	SD	SD
Prod arcilla para construcción	+	+	+	-	+	++
Cemento, cal y yeso	-	+	+	-	+	+
Prod minerales no metálicos n.e.p.	-	++	+	-	-	+
Ind básicas de hierro y acero	-	+	+	+	-	+
Ind básicas de metales no ferrosos	-	+	++	+	SD	SD
Cuchill, herra manuales, cerrajería	+	+	SD	-	SD	SD

Continúa

ANEXO NRO.2 ^{17/}

1. OBJETIVOS Y UNIVERSO A INVESTIGAR

La Encuesta de Inversiones y Recursos Humanos se propone investigar, mediante el muestreo estadístico, diversas variables relacionadas con el empleo, su capacitación y las inversiones en las empresas medianas y grandes de ciertos sectores de la Industria Manufacturera. Las principales variables a relevar se refieren a los planes de inversión, su perfil y causas determinantes, los recursos humanos, la política de capacitación y el proceso de tercerización, entre otras.

El universo objeto de la investigación esta constituido por las empresas que realizan principalmente actividad manufacturera en ramas con dinamismo inversor.

Los recursos disponibles para la Encuesta han obligado a restringir el universo a las empresas medianas y grandes, las cuales a pesar de su reducido número representan la proporción más importante del empleo y del valor agregado de las ramas respectivas.

Si se clasifica a las empresas del universo por su actividad y tamaño, se obtiene el siguiente cuadro.

UNIVERSO INVESTIGADO

Rama	TRAMOS DE PERSONAL OCUPADO				TOTAL
	20-49	50-99	100-499	500 o mas	
3112	5	10	7	1	23
3133			2	2	4
3134	2	2	2	2	8
3211	32	20	24	4	80
3231	19	8	4	3	34
3311	27	2			29
3511	7	2	4		13
3512			1		1
3521	4	1	2		7
3529	5	3			8
3551		2	1	1	4
3560	39	11	8		58
3720	3	1	1		5
3832	3	1			4
3843	26	4	2		32
TOTAL	172	67	58	13	310

Fuente: INE - Unidad de Marco de Empresa.

^{17/} Este Anexo metodológico ha sido elaborado por David Glejberman, encargado de la elaboración del diseño muestral de la Encuesta.

2. NIVELES DE DESAGREGACION DE LOS RESULTADOS

La forma en que podrán presentarse los resultados de la investigación está determinada por el diseño muestral. Este responde, a su vez, a las necesidades de información y su compatibilización con los recursos disponibles para la investigación.

El diseño muestral contempla una doble estratificación: por actividades y por tamaño de las unidades de observación.

El primer criterio permite agrupar en una misma clase y analizar conjuntamente empresas relativamente homogéneas desde el punto de vista de la producción.

La estratificación por tamaño de las empresas se justifica por las posibles diferencias que la caracterizan, no solo por la porción del empleo que detentan. De acuerdo con los resultados a obtenerse, se podrá investigar si las empresas de diferente tamaño presentan diferencias importantes en cuanto variables investigadas.

Es importante señalar que el diseño muestral y el tamaño de la muestra no permiten realizar inferencia confiable para cada cruce de rama y tamaño, sino solamente para cada agrupación de ramas incluidas en el universo.

La flexibilidad del diseño (lo cual se comenta en el capítulo siguiente) permite agregar o suprimir actividades en el universo a investigar. Incluso es posible incorporar otros tramos de personal ocupado a condición de realizar algunas pequeñas modificaciones en el diseño muestral, pero con un incremento importante en el tamaño de la muestra y, por tanto, en el costo de la investigación.

3. DISEÑO MUESTRAL

El diseño muestral que se propone es el muestreo aleatorio estratificado en una sola etapa de selección con:

- inclusión forzosa de las empresas "grandes" (con 500 y mas personas ocupadas.
- afijación óptima o de Neyman para los estratos de las empresas con 20 a 499 personas ocupadas.

La estratificación propuesta es doble: por actividades y por tamaño de las empresas. Las actividades corresponden a las siguientes ramas de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU Rev.2).

- 3112 Fabricación de productos lácteos
- 3133 Cervecerías y malterías
- 3134 Fabricación de bebidas sin alcohol y aguas gaseosas
- 3211 Lavadero, fabricación de tops e hilandería
- 3231 Curtiembres y talleres de acabado
- 3311 Aserraderos y acabado de madera
- 3511 Fabricación de sustancias químicas industriales básicas

- 3512 Fabricación de abonos y plaguicidas
- 3521 Fabricación de pinturas y afines
- 3529 Fabricación de otros productos químicos
- 3551 Industrias de cámaras y neumáticos
- 3560 Fabricación de productos plásticos
- 3720 Industrias básicas de metales no ferrosos
- 3832 Construcción de equipo y aparatos de radio, TV y comunicaciones
- 3843 Fabricación de automóviles y repuestos

El tamaño de las empresas se define por el personal ocupado, a partir de los siguientes tramos:

<u>Tramo</u>	<u>Personal Ocupado</u>
1	20 - 49
2	50 - 99
3	100-499
4	500 o más

Como se observa, quedan fuera de este diseño las empresas con menos de 20 personas ocupadas. La exclusión responde a razones de costo: se trata de un número muy grande de unidades que por su tamaño aportan individualmente muy poco al empleo total.

En virtud del nivel de desagregación deseado de los resultados, cada rama de actividades se trata como un subuniverso independiente de los demás, la cual se estratifica en función de su personal ocupado.

El supuesto básico es que, al interior de cada grupo, las variables investigadas están alta y positivamente correlacionadas con la variable personal ocupado. Entonces es ventajosa la estratificación a través de esta última para realizar estimaciones sobre las demás variables, en la medida que prefijada una precisión y seguridad, la aplicación del muestreo aleatorio estratificado óptimo garantiza el tamaño mas pequeño posible para la muestra.

El tamaño de la muestra en cada rama se calcula a partir de una precisión del 5% del total del personal ocupado en cada rama, y una seguridad del 95% en la estimación del total del personal ocupado.

$$P(| \sum_{h=1}^4 N_h \bar{X}_h - \sum_{h=1}^4 N_h \mu_h | < 0.05N\mu) = 0.95 \quad (1)$$

- donde:
- 0.05.Nμ = precisión (5% del total poblacional)
 - 0.95 = seguridad
 - N = total de empresas en la población (en la rama)
 - N_h = total de empresas en la población del estrato h (en la rama)
 - μ_h = media del personal ocupado en el estrato h (en la rama)
 - μ = media del personal ocupado en la población (en la rama)
 - X_h = media muestral en el estrato h (estimador de μ_h)
 - n_h = tamaño de la muestra en el estrato h.

De acuerdo con el diseño muestral propuesto, se tiene:

$$n_4 = N_4 \quad (2)$$

Para la determinación de los restantes tamaños muestrales (n_1, n_2 y n_3) se parte de la ecuación (1) y mediante transformaciones convenientes se obtiene:

$$n_1 + n_2 + n_3 = \left(\sum_1^3 N_h \sigma_h \right)^2 / \left(\frac{0.05 N \mu}{1.96} \right)^2 + \sum_1^3 N_h \sigma_h^2 \quad (3)$$

Donde: σ_h^2 = varianza del personal ocupado al interior del estrato

Finalmente, para determinar cada n_h ($h=1,2,3$) se aplica la fórmula de Neyman:

$$n_h = n \cdot \frac{N_h \sigma_h}{\sum_1^3 N_h \sigma_h} \quad (4)$$

Una sola corrección debe realizarse a los resultados obtenidos, la cual consiste en imponer en los estratos aleatorios la condición:

$$n_h \geq 2 \quad (5)$$

Esta condición es necesaria para posibilitar la estimación de la varianza de los estimadores, tal como se explica en la sección 5. Esta corrección, de tener que realizarse, garantiza la precisión y seguridad deseadas, y hasta puede incrementarlas.

La condición (5) no tiene sentido allí donde $N_h \leq 1$, situación que se da en algunas ramas en los estratos de mayor personal ocupado. Cuando $N_h \leq 3$ se ha optado por imponer la condición:

$$n_h = N_h \quad \text{si } N_h \leq 3 \quad (6)$$

La experiencia del muestreo enseña que allí donde el tamaño de la muestra resulta se corre el riesgo de una "caída de la muestra (por problemas de no contacto o rechazo), razón por la cual, cuando el tamaño en la población permite, el tamaño mínimo de la muestra en cada estrato se aumenta a 3 unidades. De esta forma, aún en casos de caída de la muestra en algún estrato, será igualmente posible el cálculo de las varianzas de los estimadores (si el tamaño de la muestra resulta por lo menos de tamaño 2 en cada estrato). En virtud de esta nueva restricción, la condición (5) debe sustituirse por la siguiente:

$$n_h \geq 3 \quad \text{si } N_h > 3 \quad (5')$$

En resumen, el diseño muestral para cada rama de actividades es el muestreo aleatorio estratificado óptimo con las restricciones (2), (5) y (6).

Una característica de este diseño es su flexibilidad: es posible realizar algunos cambios sin necesidad de modificar lo esencial del diseño. Así es posible suprimir alguna de las actividades o agregar nuevos grupos con la única condición de sortear la muestra de estos grupos, adiccionarla a la ya seleccionada y redefinir el universo investigado.

4. AFIJACION DE LA MUESTRA

En el cuadro siguiente se presentan los tamaños de muestra por rama y su afijación por tramo de personal ocupado. Para la determinación de los tamaños de muestra se tuvieron en cuenta las relaciones y restricciones de (1) a (6) enunciadas en la sección anterior.

A los efectos de la aplicación de las fórmulas (3) y (4) se calcularon las medias (μ) de personal ocupado para cada rama (Fuente:III Censo Económico Nacional) y se aproximaron las varianzas de los estratos suponiendo una distribución uniforme de las empresas al interior de cada estrato poblacional.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Rama	TRAMOS DE PERSONAL OCUPADO				TOTAL
	20-49	50-99	100-499	500 o mas	
3112	3	3	7	1	14
3133			2	2	4
3134	2	2	2	2	8
3211	3	3	20	4	30
3231	3	3	4	3	13
3311	19	2			21
3511	3	2	4		9
3512			1		1
3521	4	1	2		7
3529	3	3			6
3551		2	1	1	4
3560	10	5	8		23
3720	3	1	1		5
3832	3	1			4
3843	-	4	2		21
TOTAL	56	32	54	13	170

Nota: Resultados preliminares, sujetos a eventuales modificaciones en el marco.

Para la rama 3843 (fabricación de automóviles y repuestos) se resolvió excluir de la investigación las empresas pertenecientes al tramo de 20 a 49 personas ocupadas, dada la alta heterogeneidad de la producción de dichas empresas.

5. PLAN DE ESTIMADORES Y SUS VARIANZAS

Los estimadores que aquí se proponen se corresponden con el diseño muestral de la sección 3. Por tanto, valen para el universo de las empresas con 20 o mas personas ocupadas.

Sea X una variable cualquiera de las investigadas (personal ocupado, desempeño, etc.). El subíndice "i" se refiere a la empresa i-ésima de la muestra, el subíndice "h" denota el tramo de una rama y el subíndice "g" se refiere a la rama.

Supongamos que interesa estimar el parámetro "total en el universo de la variable X ":

$$T = \sum_g \sum_{h=1}^4 \sum_{i=1}^{N_{hg}} x_{ihg}$$

donde x_{ihg} es el valor de la variable X en la empresa i del estrato h de la rama g , y N_{hg} es el número de empresas en la población en el estrato h de la agrupación g .

El estimador que se propone es:

$$\tilde{T} = \sum_g \sum_{h=1}^4 \frac{N_{hg}}{n_{hg}} \sum_{i=1}^{n_{hg}} x_{ihg} \quad (7)$$

donde n_{hg} es el número de empresas en el estrato h de la rama g en la muestra.

La última sumatoria corresponde al valor de la X para todas las empresas de la muestra en el estrato h de la rama g . El coeficiente N/n expande los resultados de la muestra a toda la población del estrato h en la rama g . Si lo que se quiere calcular es un estimador del total de X en la rama g .(v.g.: Prod.lácteos), entonces:

$$\tilde{T}_g = \sum_{h=1}^4 \frac{N_{hg}}{n_{hg}} \sum_{i=1}^{n_{hg}} x_{ihg} \quad (8)$$

El total de X para la población total se estima sumando los \tilde{T}_g para todas las actividades.

Si lo que quiere estimarse es la proporción de empresas que en la población poseen un cierto atributo (empresas que invierten, que demandan capacitación, que exportan mas del 50% de sus ventas, etc.), entonces el problema puede resolverse a través de una variable Y dicotómica que toma los valores 0 ó 1.

Cuando una empresa posee el atributo, entonces $y = 1$, y cuando no lo posee, $y = 0$. El parámetro p = proporción de empresas que en la población poseen el atributo, puede definirse como sigue:

$$p = \frac{\sum_g \sum_{h=1}^4 \sum_{i=1}^{N_{hg}} y_{ihg}}{\sum_g \sum_{h=1}^4 N_{hg}}$$

Sea:

$$N = \sum_g \sum_{h=1}^4 N_{hg}$$

El estimador que se propone es:

$$\tilde{p} = \frac{1}{N} \sum_g \sum_{h=1}^4 \frac{N_{hg}}{n_{hg}} \sum_{i=1}^{n_{hg}} y_{ihg} \quad (9)$$

Si solo interesa estimar la proporción de los que poseen el atributo en la rama g , entonces:

$$P_g = \frac{\sum_{h=1}^4 \sum_{i=1}^{N_{hg}} y_{ihg}}{\sum_{h=1}^4 N_{hg}}$$

Sea

$$N_g = \sum_{h=1}^4 N_{hg}$$

El estimador que se propone para P_g es:

$$\tilde{P}_g = \frac{1}{N_g} \sum_{h=1}^4 \frac{N_{hg}}{n_{hg}} \sum_{i=1}^{n_{hg}} y_{ihg} \quad (10)$$

Todos los estimadores planteados tienen la propiedad de ser insesgados de sus respectivos parámetros.

Los datos de la muestra permitirán calcular estimaciones puntuales para cada parámetro investigado, utilizando las fórmulas (7) a (10). Pero si además se pretende construir intervalos de confianza para los parámetros, entonces será necesario conocer la varianza de los estimadores planteados. Las formulas siguientes permiten estimar dichas varianzas. Para simplificar la notación, se anotará:

$$\bar{x}_{hg} = \frac{1}{n_{hg}} \sum_{i=1}^{n_{hg}} x_{ihg}, \bar{y}_{hg} = \frac{1}{n_{hg}} \sum_{i=1}^{n_{hg}} y_{ihg}, \frac{n_{hg}}{N_{hg}} = f_{hg}$$

Entonces:

$$\hat{V}(\hat{T}_g) = \sum_{h=1}^2 N_{hg}^2 \cdot \frac{1-f_{hg}}{n_{hg}} \cdot \frac{\sum_{i=1}^{n_{hg}} (x_{ihg} - \bar{x}_{hg})^2}{n_{hg} - 1} \quad (2')$$

$$\hat{V}(\hat{T}) = \sum_g \hat{V}(\hat{T}_g) \quad (1')$$

$$\hat{V}(\hat{P}_g) = \sum_{h=1}^2 \left(\frac{N_{hg}}{N_g}\right)^2 \cdot \frac{1-f_{hg}}{n_{hg}} \cdot \frac{\sum_{i=1}^{n_{hg}} (y_{ihg} - \bar{y}_{hg})^2}{n_{hg} - 1} \quad (4')$$

$$\hat{V}(\hat{p}) = \sum_g \left(\frac{N_g}{N}\right)^2 \hat{V}(\hat{p}_g) \quad (3')$$

Como podrá observarse, en la fórmula de la varianza no se toma en cuenta la variabilidad del tramo 4, pues en todos los casos estos son censados. En consecuencia, para el tramo 4 resulta:

$$1 - f_{4g} = 1 - \frac{n_{4g}}{N_{4g}} = 1 - \frac{N_{4g}}{N_{4g}} = 0$$

En aquellos grupos en que otros estratos son censados puede mantenerse la misma fórmula pues por el motivo recién expuesto también contribuirán con un cero en la fórmula de la varianza.

Sea θ uno cualquiera de los parámetros recién definidos y sea $\hat{\theta}$ su respectivo estimador. Entonces puede construirse un intervalo de confianza para θ utilizando la siguiente expresión:

$$\hat{\theta}_o \pm 2\sqrt{\hat{V}(\hat{\theta})}$$

En virtud del reducido tamaño de la muestra, en muchos casos no será posible aplicar la aproximación del Teorema Central del Limite a la distribución de $\hat{\theta}$, pero aún en estos casos el intervalo propuesto contendrá el verdadero valor del parámetro con una probabilidad bastante alta (del orden del 95% cuando la distribución de $\hat{\theta}$ es aproximadamente normal).

6. CONSIDERACIONES FINALES

En primer lugar, tal como se diseñó la muestra, para la variable de estratificación personal ocupado la estimación de la media se realiza con un 95% de seguridad y un 5% de precisión. En el caso de variables investigadas que no tengan una alta correlación positiva con el personal ocupado, la precisión podrá no ser tan buena, razón por la cual se recomienda calcular la precisión a posteriori para todas las variables que se consideren importantes.

En segundo lugar, se reitera que la muestra no es autoponderada, esto es, los resultados de la muestra no pueden agregarse simplemente (por ejemplo para estimar totales, promedios o proporciones), sino que previamente deben clasificarse por tramo y rama y luego ponderarse adecuadamente para obtener los estimadores deseados.

En tercer lugar, a pesar del reducido tamaño de la muestra se logra, a través del diseño muestral propuesto, minimizar el error muestral. Entonces, para obtener resultados confiables, es necesario controlar especialmente los errores ajenos al muestreo. Esto significa que será preciso poner especial atención en factores tales como:

- El intento reiterado de ubicar al informante originalmente sorteado y recién en último caso apelar a la lista de unidades suplentes.
- Insistir especialmente por la respuesta en los tramos altos pues en ellos la muestra es un censo y no hay posibilidad de apelar a eventuales suplentes.
- La anotación cuidadosa de las genuinas respuestas de los informantes en los cuestionarios.
- La validación de los cuestionarios y la codificación de las preguntas abiertas.
- El control de la digitación.
- El control del marco y de la muestra antes de proceder a la expansión.