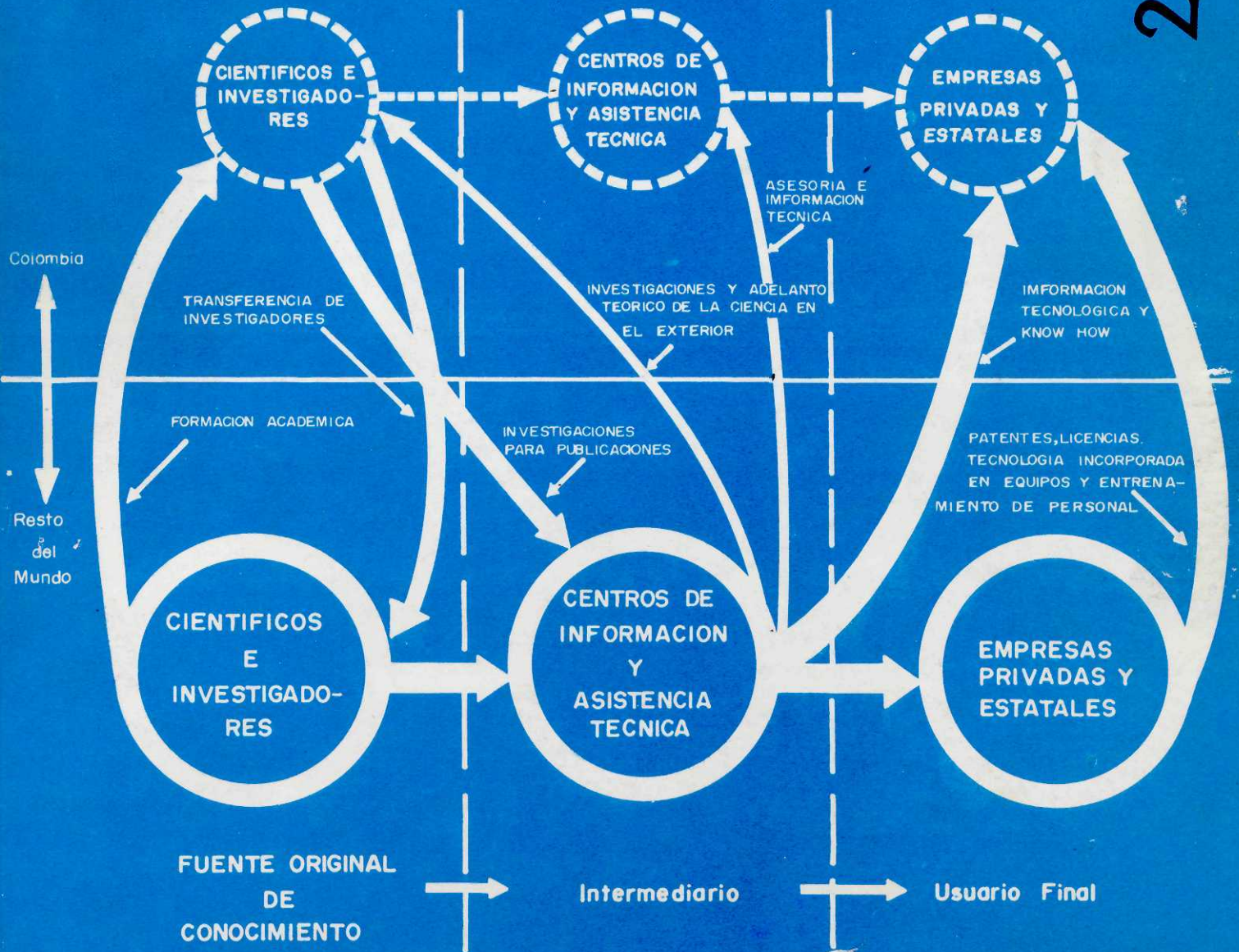


transferencia de tecnología en la industria en colombia

2 pereira manizales



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES PARA EL DESARROLLO

Jaime Cardenas de la Sierra
1971

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA
EN LA INDUSTRIA EN COLOMBIA

2 - PEREIRA - MANIZALES

Estudio realizado por el Centro de Investigaciones para el Desarrollo de la Universidad Nacional de Colombia, con el financiamiento del Fondo Colombiano de Investigaciones Científicas y Proyectos Especiales "Francisco José de Caldas" - (COLCIENCIAS)

Bogotá, febrero de 1972

INDICE GENERAL

| | |
|-------------------|-----|
| Indice General | i |
| Indice de Cuadros | iii |

CAPITULO 1

| | |
|-----------------|-----|
| 1. INTRODUCCION | 1.1 |
|-----------------|-----|

CAPITULO 2

| | |
|--|------|
| 2. ASPECTOS METODOLOGICOS | 2.1. |
| 2.1. Fuentes e intermediarios de tecnología | 2.1. |
| 2.2. Empresas industriales. Usuarios de tecnología | 2.1. |
| 2.2.1. El Universo | 2.1. |
| 2.2.2. La Muestra | 2.2. |
| 2.2.3. Listado | 2.2. |
| 2.2.4. Procesamiento de los datos | 2.2. |

CAPITULO 3

| | |
|--|------|
| 3. ANALISIS DE FUENTES E INTERMEDIARIOS TECNOLOGICO INDUSTRIAL EN PEREIRA Y MANIZALES | 3.1. |
| 3.1. Fuentes de investigación tecnológica industrial | 3.1. |
| 3.2. Intermediarios en la difusión de tecnología | 3.1. |
| 3.2.1. Desarrollo y tamaño de los centros | 3.1. |
| 3.2.2. Usuarios de los servicios | 3.2. |
| 3.2.3. Estudio de problemas industriales | 3.3. |
| 3.2.4. Formas de contactar al usuario | 3.3. |
| 3.2.5. Comunicaciones sobre problemas técnicos | 3.4. |
| 3.2.6. Localización de los usuarios y medios de comunicación que utilizan para solicitar información técnica | 3.4. |
| 3.2.7. Tipos de asistencia técnica prestada y demanda de estas | 3.5. |
| 3.2.8. Fuentes de información, empleadas por los centros para la prestación de asistencia técnica | 3.6. |
| 3.2.9. Facilidad para obtener las fuentes de información | 3.7. |
| 3.2.10. Problemas surgidos en la prestación de asistencia técnica | 3.7. |

CAPITULO 4

Pág.

| | | |
|--------|--|-------|
| 4. | LOS USUARIOS DE TECNOLOGIA | 4.1. |
| 4.1. | La inversión tecnológica en la industria | 4.1. |
| 4.1.1. | Desembolsos en moneda extranjera | 4.4. |
| 4.1.2. | El objeto de la inversión en tecnología | 4.5. |
| 4.1.3. | Factores que inciden en el objeto de la inversión | 4.5. |
| 4.2. | Inversión de capital extranjero y tecnología | 4.9. |
| 4.2.2. | Propiedad del capital y ramas industriales | 4.10. |
| 4.2.3. | Dependencia directa | 4.11. |
| 4.2.4. | Propiedad del capital y objeto de la inversión | 4.11. |
| 4.3. | Los servicios requeridos en la implementación de nuevas tecnologías | 4.12. |
| 4.3.1. | Intermediarios utilizados de acuerdo al tipo de servicio requerido | 4.18. |
| 4.3.2. | Problemas presentados entre los usuarios y los intermediarios | 4.24. |
| 4.3.3. | Utilidad de los actuales sistemas de información | 4.28. |
| 4.4. | Los problemas que dificultan un cambio tecnológico | 4.30. |
| 4.4.1. | Problemas al interior de la empresa que dificultan el cambio tecnológico | 4.30. |
| 4.4.2. | Problemas externos a las empresas, que dificultan el cambio tecnológico | 4.31. |
| 4.5. | Los sectores industriales y la industria | 4.31. |
| 4.5.1. | Interés en nueva tecnología | 4.33. |
| 4.5.2. | Factores que influyen en el cambio tecnológico | 4.34. |

INDICE DE CUADROS

CAPITULO 3

ANALISIS DE FUENTES E INTERMEDIARIOS DEL CONOCIMIENTO TECNOLOGICO INDUSTRIAL EN PEREIRA Y MANIZALES

| CUADRO | | Pág. |
|--------|--|-------|
| 3.I. | Tipos de asistencia técnica prestada y sus demandas | 3.6. |
| 3.II. | Fuentes de información "más útiles" empleadas por las instituciones intermediarias para prestación de asistencia técnica | 3.9. |
| 3.III. | Fuentes de información "algo útil" para prestación de asistencia técnica | 3.10. |
| 3.IV. | Facilidad para conseguir las fuentes de información para la prestación de asistencia técnica | 3.11. |
| 3.V. | Mayores problemas surgidos en la prestación de asistencia técnica | 3.12. |

CAPITULO 4

(LOS USUARIOS DE TECNOLOGIA)

| | | |
|---------|--|-------|
| 4.I. | Inversión en tecnología por tamaño de las empresas | 4.1. |
| 4.II. | Porcentajes de inversión en tecnología por ramas de actividad y tamaño de industrias | 4.2. |
| 4.III. | Inversión en tecnología por agrupación de ramas industriales | 4.3. |
| 4.IV. | Cuadro comparativo de los desembolsos en moneda extranjera por inversiones tecnológicas para el área de Bogotá y Pereira y Manizales | 4.4. |
| 4.V. | Objeto de la inversión por rama de actividad | 4.6. |
| 4.VI. | Objeto de la inversión en tecnología según el tamaño de industria | 4.7. |
| 4.VII. | Carácter de la producción y áreas de venta | 4.8. |
| 4.VIII. | La inversión extranjera en la industria de Bogotá y Pereira y Manizales por tamaño de las empresas | 4.9. |
| 4.IX. | Inversión extranjera por rama de actividad | 4.10. |
| 4.X. | Objeto de la inversión según la propiedad del capital | 4.11. |
| 4.XI. | Composición porcentual de los servicios requeridos para implementar los cambios tecnológicos en la industria | 4.14. |

| | Pág. | |
|----------|---|-------|
| 4.XII. | Composición porcentual de los servicios requeridos para mejora de las operaciones existentes por agrupación de ramas industriales | 4.15. |
| 4.XIII. | Composición porcentual de los servicios requeridos para la expansión de las operaciones por agrupación de ramas industriales | 4.16. |
| 4.XIV. | Composición porcentual de los servicios requeridos para la fabricación de nuevos productos por agrupación de ramas industriales | 4.17. |
| 4.XV. | Intermediarios utilizados de acuerdo al tipo de servicio requerido por agrupación de ramas industriales | 4.21. |
| 4.XVI. | Problemas presentados entre los usuarios e intermediarios - Resultado muestral | 4.25. |
| 4.XVII. | Fuentes de información más útiles empleadas por los usuarios para la selección de tecnología | 4.27. |
| 4.XVIII. | Problemas al interior de las empresas que dificultan el cambio tecnológico por tamaño de la empresa | 4.29. |
| 4.XIX. | Problemas externos de las empresas que dificultan el cambio tecnológico por tamaño de la empresa | 4.32. |
| 4.XX. | Formas de implementación de la nueva tecnología según agrupación de ramas industriales | 4.35. |
| 4.XXI. | Intereses en nueva tecnología según el tamaño de la empresa | 4.34. |
| 4.XXII. | Interés en nueva tecnología y formas de implementación, según el lugar de realización de la producción | 4.35. |

CAPITULO 1

INTRODUCCION

El análisis de los resultados de la encuesta verificada en Pereira y Manizales a centros de investigación, de intermediación y a usuarios del conocimiento tecnológico proporciona ciertos antecedentes que conducen a plantear algunos problemas relativos al papel que instituciones como las universidades, institutos del sector público y empresas privadas, deben cumplir frente a la investigación tecnológica.

Si bien, como en el caso de Bogotá, los esfuerzos de creación de conocimiento tecnológico en Pereira y Manizales resultan igualmente precarios, el conjunto de entidades vinculadas a la actividad investigativa ofrece características en general distintas.

A diferencia del caso bogotano -donde la proporción de entidades universitarias que investigan es de escasa significación- en Manizales y Pereira los centros de investigación de 3 universidades -Tecnológica de Pereira, Universidad de Caldas y Universidad Nacional de Manizales -realizan el grueso de las actividades de intermediación del conocimiento tecnológico industrial.

El fenómeno es aún más característico si se considera que en la región analizada el porcentaje de servicios técnicos demandados por las empresas es sólo autoproducido por cerca de un 30% de ellas. Cifra que es inferior a la encontrada en las empresas industriales bogotanas, de las cuales el 50% se autoabastecen de estudios técnicos, administrativos y comerciales 1/.

Por otra parte, al igual que en Bogotá, las empresas no muestran disposición de crear en forma conjunta organismos de investigación 2/, no obstante que en región Manizales-Pereira aparecen condiciones propicias, especialmente por la existencia de un grupo de industrias hacen muy homogéneas como es el caso de las industrias del vestuario que hacen posible la creación de un instituto especializado en estudios sobre mercadeo, tecnologías, normas de calidad, etc.

1/ Desde luego, se puede plantear que en la capital el número de empresas grandes es considerablemente mayor, que son precisamente las empresas que normalmente tienen departamentos técnicos, de investigación, etc. No obstante, ese argumento no parece explicar completamente el fenómeno.

2/ Como se estableció en el primer informe existen diversas organizaciones que agrupan empresas industriales, pero normalmente ellas tienen un carácter gremial.

Sin embargo, se intenta al parecer que aquel papel sea desempeñado por los centros universitarios.

Igualmente, en la zona Manizales-Pereira se advierte la inexistencia de firmas consultoras en servicios técnicos para la industria, tal vez la estrechez del mercado les imposibilite una rentabilidad y existencia satisfactorias.

En relación a la actividad investigativa de la universidad colombiana se plantea con frecuencia que su nivel de producción original es bastante precario.

Si bien ella generalmente cuenta con los recursos humanos más capacitados y una cierta capacidad en espacios físicos y otras instalaciones, su problema crítico lo constituye el estado financiero angustioso en el que sobreviven todas sus actividades académicas.

A esta situación generalizada no escapan los centros de educación superior de Pereira y Manizales. Frente a este problema las inquietudes investigativas de los docentes se dirigen a buscar formas de asesoría y asistencia técnica a las empresas que pueden financiar algunos trabajos. De tal manera que la capacidad heurística de la comunidad universitaria queda constreñida a las demandas de una clientela orientada por fines de interés privado.

La situación señalada plantea dos aspectos diferentes. El primero de ellos se refiere a los recursos que se destinan a la investigación universitaria. Tradicionalmente el país ha suplido sus necesidades de conocimientos tecnológicos mediante la compra de asistencia, licencias y patentes extranjeras. Sin embargo es importante considerar que existe una variada gama de problemas cuyas soluciones no se pueden encontrar en el mercado del conocimiento científico y tecnológico internacional. Muchos de esos problemas tienen un carácter específico del medio colombiano, desde el estudio de los recursos naturales hasta la extensa problemática inherente a la composición de los factores productivos de la economía nacional. Para cumplir al menos con estas tareas mínimas de investigación, la Universidad requiere del Estado de algo más que un permanente reconocimiento retórico de su misión creativa de acervo científico.

El segundo aspecto se refiere a la necesidad de la Universidad Colombiana de definir con claridad sus objetivos y políticas de investigación.

Uno de los aspectos por definir se relaciona con el problema planteado en el volumen I respecto a técnicas posibles de investigar y desarrollar en las que se encuentra la extensa variedad de técnicas intensivas de mano de obra, intermedias e intensivas de capital.

Las decisiones sobre selección de técnicas están estrechamente ligadas al problema de las inadecuaciones entre el beneficio social y privado que se derivan de las discrepancias entre los precios reales de los factores productivos y sus correspondientes precios-sombra 1/. Al respecto también la Universidad debiera definir en qué sentido debe asignar preferentemente sus limitados y escasos recursos investigativos.

Otro aspecto sobre el cual debe tomar una decisión se refiere al nivel de la investigación. Se debe limitar la Universidad de un país en vías de desarrollo sólo a la investigación aplicada y de desarrollo, o bien debe incursionar en la investigación fundamental? Es decir, se debe aceptar una nueva división internacional del trabajo en que los científicos de nuestros países sólo apliquen y adapten los conocimientos creados en los centros científicos de los países más desarrollados?

En campos tales como la electrónica, química, plásticos, energía nuclear, etc., en los cuales las potencias de la investigación tecnológica han volcado sus máximos esfuerzos, pueden nuestros investigadores jugar algún papel? Es posible localizar algunas áreas parciales de aquellos campos que permitan una especialización de manera de romper aquella división horizontal en que siempre hemos ocupado la parte inferior?.

1/ Véase al respecto lo discutido en el Volumen I, Cap. I. "Consideraciones Generales".

CAPITULO 2

2. ASPECTOS METODOLÓGICOS2.1. Fuentes e Intermediarios de Tecnología

El método empleado para la determinación del universo, muestra y cuestionario, no presentó mayores diferencias con el caso de Bogotá excepto la simplicidad para Pereira y Manizales, dado que para este caso se convino con COLCIENCIAS en hacer sólo 3 encuestas de entidades fuentes e intermediarios.

En cuanto a la determinación del universo no se encontraron firmas de consultoría en materia de asistencia técnica para las industrias.

Respecto a las instituciones del sector público se consideró que en ellos no había labores de intermediación de conocimientos tecnológicos para la industria manufacturera. Lamentablemente una vez concluida la encuesta y la tabulación, se advirtió en el análisis de la información de los usuarios que había una entidad del sector público que había jugado un papel de mucha importancia en la promoción de innovaciones y que aquel servicio -el SENA - no había sido encuestado. Sin embargo, esta omisión es subsanada en parte en el análisis de los usuarios, donde se advierte muy claramente los efectos de los programas del SENA.

El cuestionario utilizado fue el mismo empleado para Bogotá (véase anexo C del volumen I).

Sobre el procesamiento de los datos, en verdad, éste fue muy precario dado el escaso número de formularios tratados. Por esta misma razón carecía de sentido realizar cruces de información de las 3 encuestas.

2.2. Empresas Industriales. Usuarios de Tecnología2.2.1. El Universo

Para su determinación se utilizaron los mismos criterios consignados en el volumen No. 1 resultando de ello un universo de 158 empresas estratificadas así:

Industria pequeña: 66 empresas
Industria mediana: 72 empresas
industria grande : 20 empresas

2.2.2. La Muestra

Se aplicaron 39 encuestas a empresas industriales del área así:

| | <u>Porcentaje con respecto al Universo</u> | |
|-------------------|--|------|
| Industria pequeña | 13 | 19.6 |
| Industria mediana | 14 | 19.4 |
| Industria grande | 12 | 60.0 |
| Total | 39 | 24.6 |

2.2.3. Listado

El listado de empresas encuestadas se presenta en el anexo B. del presente volumen.

2.2.4. Procesamiento de los Datos

Se reagruparon los sectores existentes en el área de la siguiente forma:

- A) Grupo No. 1 Alimentos, Bebidas y Tabaco;
 Grupo No. 2 Textiles (con Hilados);
 Grupo No. 3 Confecciones;
 Grupo No. 4 Industria de la madera;
 Grupo No. 5 Fabricación de papel e imprenta;
 Grupo No. 6 Industrias del caucho y químicos;
 Grupo No. 7 Industrias metálicas básicas, minerales no metálicos y productos metálicos;
 Grupo No. 8 Construcción aparatos y artículos eléctricos
 Grupo No. 9 Construcción de material de transporte, Manufacturas diversas.

- B) Industria productora de Bienes de Consumo. (Grupos 1 y 3).

Industria de Insumos (Grupos 2,4,5,6 y 7).

Industria de Bienes de Capital (Grupos 8 y 9).

La elaboración y análisis de los cuadros se llevó a cabo con los criterios tenidos en cuenta en el primer volumen. Por tal razón, se consideró innecesario repetir en el presente volumen el origen y naturaleza de cada uno de los cruces.

Por tanto se recomienda al interesado remitirse para clarificar las

dudas, al volumen de Bogotá.

Por último, en este volumen se suprimieron los numerales que a partir de la experiencia mostraron no tener importancia o no aportar mayor luz en el diagnóstico.

CAPITULO 3

3. ANÁLISIS DE FUENTES E INTERMEDIARIOS DEL CONOCIMIENTO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL EN PEREIRA Y MANIZALES3.1. Fuentes de investigación tecnológica industrial

Del análisis de las respuestas a la encuesta tramitada en Pereira y Manizales se advierte que sólo una de las 3 entidades entrevistadas manifiesta tener actividades de fuente original y a la vez difusión de conocimientos tecnológicos.

De la pregunta correspondiente no se desprende con mucha claridad si para aquel centro de muy reciente data la labor de creación original de conocimiento tecnológico es un propósito para etapas siguientes o es una actividad actual. Por otras respuestas contenidas en el cuestionario queda la impresión que hasta el momento las labores desarrolladas corresponden más bien a actividades de aplicación y adaptación de conocimientos tecnológicos ya existentes.

No obstante, cualquiera que sea la interpretación de aquel cuestionario, se puede afirmar que la conclusión planteada en el informe sobre Bogotá relativa a la precaria producción del nuevo conocimiento tecnológico, es completamente válida también para la región analizada.

En parte, por las anteriores consideraciones y principalmente por la costumbre en este tipo de estudios de no proporcionar datos particulares, las respuestas de aquel centro serán analizadas en conjunto con las de los otros institutos de difusión de tecnología.

3.2. Intermediarios en la difusión de tecnología

Los centros encuestados fueron los siguientes:1/

- a) Centro de Investigaciones de la Universidad Nacional - Manizales
- b) Centro de Investigación y Documentación de la Universidad de Caldas
- c) Comité de Investigación de la Universidad Tecnológica de Pereira

3.2.1. Desarrollo y tamaño de los Centros

El primero de ellos es el más antiguo y fue fundado en 1948. Al año siguiente -1949- se creó la biblioteca en la Universidad de Caldas, transformándose con posterioridad en 1965, en el Centro de Documentación e Investigación.

1/ Una vez finalizada la encuesta y luego de realizada la tabulación, se empezó a advertir en el análisis de la información sobre usuarios de tecnología el importante papel que ha jugado el SENA en Pereira y Manizales como intermediario de este tipo de conocimiento. Lamentablemente ya era demasiado tarde para tramitar una encuesta a esa institución. Con todo, del análisis de las empresas usuarias se desprende la magnitud e importancia de su acción.

El organismo de más reciente creación es el correspondiente a la Universidad Tecnológica de Pereira contando en la actualidad con poco más de un año de vida.

Mediados en términos de personal y en relación a los tamaños observados en la encuesta de Bogotá los 3 centros de Pereira y Manizales se pueden calificar de pequeños, oscilando el número de personas que ocupan entre 10 a 20. De este personal la proporción de profesionales es cercana al 80% en la unidad investigativa de la Tecnológica de Pereira y algo levemente superior en la Universidad de Caldas. En el Centro de la Universidad Nacional de Manizales este porcentaje es considerablemente menor.

Sin embargo, es importante señalar que en los tres centros analizados la mayoría de los profesionales investigadores dedican parte importante de su tiempo a actividades docentes.

3.2.2. Usuarios de los servicios

De acuerdo a las respuestas los principales utilizadores de los servicios de difusión son entidades científicas y docentes. Siguen en importancia las instituciones técnicas y servicios públicos.

En un nivel claramente más bajo se encuentran usuarios como las empresas industriales y otras entidades (bancarias, consultores, etc.).

La circunstancia anotada es importante destacarla. En general estos centros no destinan la mayor parte de sus esfuerzos a la industria, como se señala más adelante, algunos trabajan en solución de problemas de empresas del sector "electricidad, gas y agua" (clasificación C.I.I.U. de Naciones Unidas) y otra en problemas del sector agropecuario.

En lo que se refiere a la rama de actividad industrial de las empresas que emplean los servicios de los centros, el mayor número corresponde a industrias textiles y de vestuario y calzado. Siguen en importancia - y en ese mismo orden- las metalo-mecánicas, alimenticias e industrias diversas.

Es fácil observar que la distribución de los usuarios corresponde muy aproximadamente a la estructura de la industria en la región.

En lo que respecta al tamaño de los usuarios, más de la mitad corresponden de a empresas de más de 100 personas. El resto se reparte en una proporción similar entre las empresas entre 50 y 100 personas y aquellas que ocupan de 10 a 50.

Las respuestas a la consulta sobre el sector en el cual los servicios del Centro ocasionan el mayor impacto permiten deducir que existe una cierta especialización de las 3 instituciones, sin que hasta el momento se presenten problemas importantes de duplicación. En efecto el Centro de la

Universidad Nacional de Manizales orienta su acción hacia las empresas textiles y de vestuario. El de la Universidad de Caldas hacia las alimenticias y al sector agropecuario. Por último, la Tecnológica de Pereira, hasta el momento, su actividad se ha centrado en empresas de servicios públicos, aunque sus propósitos son extender su acción hacia las actividades manufactureras.

3.2.3. Estudio de problemas industriales

Dos de los intermediarios encuestados -los de más reciente creación- no cuentan con un programa formal para el diagnóstico de los problemas industriales de sus clientes.

El Centro de Investigaciones de la Universidad Nacional (Manizales) cuenta con un mecanismo de este tipo para diagnóstico de problemas técnicos y de organización administrativa.

El tiempo promedio que emplean para el diagnóstico a una empresa es de unos 6 meses.

Durante el año de 1970 se abordaron problemas de tipo técnico y de organización en 15 empresas de la región. Una vez realizado el diagnóstico se continúan los contactos con la empresa.

3.2.4. Formas de contactar al usuario

Las respuestas de los tres centros muestran una gran dispersión, no se advierten formas homogéneas. Esta situación probablemente se debe a las diferencias de los tipos de usuarios a los cuales proporcionan sus servicios.

Un factor que parece jugar algún papel es el mayor o menor conocimiento de la institución entre las empresas. En este sentido se advierte en las respuestas de los centros de más reciente creación un mayor uso de la forma "conocimiento personal entre personas de nuestra organización y personas de la industria cliente".

En un nivel de igual importancia se encuentran las respuestas de "visitas promocionales de nuestro personal a compañías que no fueron cliente previamente", "por medio de una lista de la asociación de industrias" y "los clientes vienen por su propia iniciativa".

En un segundo plano se encuentran las formas de comunicación empleadas al menos por alguno de los centros. Estas son: "a través del interés que mostraron algunas empresas en nuestros boletines o publicaciones" y "por medio de una asociación de personal".

3.2.5. Comunicaciones sobre problemas técnicos

En relación al nivel de jerarquía administrativa de las empresas usuarias al cual recurren con mayor frecuencia los centros para resolver problemas técnicos, todos ellos señalaron que lo hacen al nivel más alto, es decir con el gerente de la empresa o de la planta. Las comunicaciones con personal técnico e investigadores de laboratorio también se consideran en un alto porcentaje especialmente para el éxito técnico del trabajo.

Una menor importancia atribuyen a las comunicaciones con los administradores y los directores técnicos de la empresa.

Respecto al éxito comercial que se pueda derivar de los estudios uno de los centros considera importante los contactos con los gerentes de producción y el personal de ventas o mercadeo.

3.2.6. Localización de los usuarios y medios de comunicación que utilizan para solicitar información técnica

Todos los centros intermediarios de información tecnológica señalaron que sus clientes para solicitar información técnica por lo general empleaban "las visitas directas a la oficina de la Institución".

Uno de los centros señaló que también sus usuarios utilizaban con frecuencia las consultas por correo. Por otra parte, dos centros indicaron que además en casos de convenios u otra relación formal, el personal de la institución podía visitar a los usuarios para resolver ciertas solicitudes de información técnica. Tales visitas se hacían tanto dentro de la ciudad como fuera de ella. La experiencia obtenida ha sido promisoría para este tipo de visitas informativas.

Respecto a los usuarios situados fuera de la ciudad, todos los centros señalaron que el medio de comunicación más empleado era el correo. Las tres unidades de intermediación tecnológica respondieron que la experiencia con este medio de comunicación era buena en general, sin embargo, una de ellas se quejó de las demoras del correo.

Siempre en relación con los problemas de las formas de comunicación, otro centro expresa no tener personal suficiente como para realizar visitas a un mayor número de clientes.

De los modos de información utilizados por los centros, los que concitan mayor interés son las publicaciones periódicas. Los organismos de investigación de la Tecnológica de Pereira y de la Universidad de Caldas emiten boletines informativos sobre sus respectivos trabajos. Por otra parte, esta última edita una revista sobre agronomía. Igualmente, la Nacional de Manizales publica una revista que incluye los materiales del Centro de Investigación.

Otras maneras de información utilizadas aparecen con una respuesta positiva: "bibliografías", "reproducción" de artículos originales y "traducción y reproducción de documentos extranjeros".

En lo que respecta al interés que suscitan las diferentes formas de difusión, las 3 unidades investigativas encuestadas coinciden en la máxima importancia de las publicaciones regulares.

Dos de los centros atribuyen mucho interés por las formas de "reproducción de artículos originales" y "traducción y reproducción de documentos extranjeros".

Solo un centro advierte que los usuarios tienen gran interés por "resúmenes de libros o de artículos" y por bibliografías.

3.2.7. Tipos de asistencia técnica prestada y demandas de ésta

En el cuadro 3.1 se presenta esta información en forma agregada en consideración al escaso número de entidades encuestadas. Por esa misma razón se presentan solo valores absolutos. Las cifras del cuadro permiten advertir tanto la importancia que a los diferentes tipos de asistencia técnica asignan los 3 centros, como la demanda que realizan los usuarios.

En lo que se refiere a la atención que otorgan los intermediarios se advierte una mayor preocupación por el grupo de estudios sobre diagnóstico de problemas y por los de mejoramiento de la administración y organización de las empresas.

En un segundo nivel se encuentra el tipo de asistencia técnica de "Diseño selección y compra de nuevos equipos y desarrollo de nuevos productos" y "Estudios de mercado, factibilidad, costos y planeación financiera". Por último, se destina escasa importancia a la asistencia técnica dirigida al adiestramiento de personal técnico y administrativo.

La estructura de los servicios demandado por las industrias solo en parte corresponde al interés que otorgan los intermediarios. Coinciden en los estudios de "diagnóstico y mejoramiento en administración y organización" y en "diseño, selección y compra de nuevos equipos y desarrollo de nuevos productos". Cabe hacer notar que respecto a este último tipo de servicios la demanda de los usuarios es superior a lo ofrecido por los intermediarios.

En cuanto a los estudios de mercado, factibilidad, costos y planeación financiera la relación de interés es inversa al caso anterior. Al respecto los centros intermediarios tienen una mayor preocupación por este tipo de estudios que las empresas demandantes de asistencia técnica.

CUADRO 3. I

TIPOS DE ASISTENCIA TECNICA PRESTADA Y SUS DEMANDAS

| Tipos de asistencia técnica (A.T.) | Esfuerzos del Centro por tipos de Asisten <u>cia Técnica</u> | | Frecuencia con que se solicita la A <u>sistencia Técnica</u> | |
|--|--|----------|--|-------------|
| | Importante | Ninguno | Frecuente | Pocas veces |
| a) Estudios de mercado, facti <u>bilidad, costos y planea-ción financiera</u> | 3 | 1 | 1 | 1 |
| b) Diagnósis y mejora en admi <u>nistración y organización de la empresa</u> | 5 | - | 5 | - |
| c) Diseño, selección y compra de nuevos equipos y desarrollo de nuevos productos | 3 | - | 4 | - |
| d) Adiestramiento de personal técnico y administrativo | 1 | - | 1 | - |
| TOTAL | 12 | 1 | 11 | 1 |

3.2.8. Fuentes de información empleadas por los centros para la presta-ción de asistencia técnica

Al igual que en la tabulación de las respuestas de la encuesta en Bogotá se reagruparon las fuentes de información en categorías. Así mismo, se las presenta divididas en fuentes nacionales y extranjeras.

Las cifras respectivas se encuentran en el cuadro 3.II.

El análisis general de ellas muestra claramente que las fuentes de información de mayor utilización son las publicaciones (39.1%). Siguen en importancia las reuniones (21.7%) y los proveedores (17.4%).

El análisis por origen -nacionales y extranjeras- muestra algunos sesgos. Dentro de las fuentes de información extranjeras, las publicaciones tienen una importancia cuantitativa mayor. Las reuniones -cursos, conferencias, congresos, etc. - pierden interés quedando en el mismo nivel que la categoría "Proveedores". De esta última resalta la importancia para los centros de catálogos y publicidad. A este tipo de materiales se le asigna el mismo nivel de atención que a las revistas técnicas.

Las fuentes de información extranjeras que se consideran de menor interés son "visitas a empresas", "intercambio técnico" e "información sobre patentes". Sobre estas dos últimas ninguno de los tres centros las incluyó como fuentes de gran utilidad.

En lo que se refiere a las fuentes nacionales hubo una gran dispersión para calificar a las de mayor utilización. En efecto, 5 de ellas aparecen en el mismo nivel, las revistas técnicas, las publicaciones de gobierno, los catálogos y publicidad de proveedores, los cursos y conferencia y el intercambio de información técnica con otras instituciones.

Las fuentes consideradas como de utilización poco importante corresponden a "ferias y exposiciones" y "vendedores".

En cuanto a las fuentes más asequibles se califica en primer término -tanto nacional como extranjeras- a aquellas proporcionadas por los proveedores de equipos y materiales - tales como catálogos, folletos explicativos, ferias y exposiciones, explicaciones de los vendedores, etc.

Igualmente las respuestas consideran de fácil obtención las visitas a las empresas tanto nacionales como extranjeras.

En cuanto al intercambio de información técnica se califica de "fácil" para lograrlo con entidades nacionales y de "difícil" con sus equivalentes extranjeros.

Sobre la información técnica que se deriva de las patentes, se responde que presenta problemas obtenerlas tanto de las nacionales como de las extranjeras.

En el cuadro 3.III se tabularon las respuestas sobre las fuentes "algo útiles".

3.2.9. Facilidad para obtener las fuentes de información

Como en el análisis anterior se separaron las repuestas por origen de las fuentes de información.

De los totales de las columnas es fácil advertir que las fuentes nacionales "fáciles" de lograr son mayores que las "difíciles", situación que parece bastante explicable. Sin embargo, el análisis particular advierte casos sorprendentes y de difícil explicación. Así, se encuentra que en cuanto a publicaciones, las extranjeras reciben igual número de calificados de "difíciles" y "fáciles". En cambio, para las nacionales, las respuestas de difíciles superan a las fáciles.

Otros medios considerados como de acceso problemático son las reuniones -cursos, conferencias, congresos, etc.- tanto para las de carácter nacional como extranjero.

3.2.10. Problemas surgidos en la prestación de asistencia técnica

Para la tabulación de esta pregunta se siguió el mismo procedimiento utilizado en el caso de Bogotá. Es decir, se reagruparon los 23 problemas planteados por el formulario en 8 categorías. Este proceder permite un análisis más conciso y claro, debido a la enorme dispersión que se presenta frente a los 23 problemas.

Los resultados de la tabulación se presentan en el cuadro 3.V. De él se advierte inmediatamente que el grupo de problemas de mayor relevancia y de más frecuente ocurrencia son aquellos relativos a la falta de financiamiento de la empresa para abordar el cambio técnico propuesto por los centros consultados.

En seguida, siguiendo el análisis del mismo cuadro, llama la atención las numerosas referencias en ambas columnas sobre el grupo "Falta de interés de la administración en los cambios".

En un tercer nivel se encuentran los problemas reunidos en las categorías 2 y 5. Es decir, "La tecnología propuesta no se adaptó a la empresa, ni al mercado, ni a la situación de la mano de obra" y "tiempo requerido para el cambio e impaciencia por los resultados".

El orden señalado de los grupos de problemas es bastante significativo, expresa en primer término que las dificultades más importantes ocurren por razones muy objetivas derivadas de la situación financiera de las empresas que dificultan sus propósitos de innovación. La categoría 3 viene a mostrar al grupo empresarios y administraciones renuentes a modificar la forma en que administran la empresa.

En seguida, las categorías 2 y 5 reflejan problemas de enfoque o errores de los consultores -la categoría 2- y problemas de un programa defectuoso de realización de cambio o bien un exceso de impaciencia en la gerencia.

En relación a los problemas de menor o escasa ocurrencia, las respuestas señalan los problemas derivados de a) conflictos laborales, b) los originados en preferencia de asesoría extranjera y c) los provocados por insuficiencia de personal técnico.

CUADRO 3 - II

FUENTES DE INFORMACION "MAS UTILES" EMPLEADAS POR LAS INSTITUCIONES INTERMEDIARIAS PARA PRESTACION DE ASISTENCIA TECNICA

| | NACIONALES | | EXTRANJERAS | | TOTAL | |
|----------------------------------|------------|--------------|-------------|--------------|-----------|--------------|
| | No. | % | No. | % | No. | % |
| 1. PUBLICACIONES | 4 | 30.8 | 5 | 50.0 | 9 | 39.1 |
| 1.1. Revistas técnicas | 2 | 15.4 | 2 | 20.0 | 4 | 17.4 |
| 1.2. Publicaciones de Gobierno | 2 | 15.4 | 3 | 30.0 | 5 | 21.7 |
| 2. INFORMACION SOBRE PATENTES | 1 | 7.7 | - | - | 1 | 4.3 |
| 3. PROVEEDORES | 2 | 15.4 | 2 | 20.0 | 4 | 17.4 |
| 3.1. Publicidad, catálogos, etc. | 2 | 15.4 | 2 | 20.0 | 4 | 17.4 |
| 3.2. Vendedores | - | - | - | - | - | - |
| 3.3. Ferias y exposiciones | - | - | - | - | - | - |
| 4. REUNIONES | 3 | 23.1 | 2 | 20.0 | 5 | 21.7 |
| 4.1. Cursos y conferencias | 2 | 15.4 | 1 | 10.0 | 3 | 13.0 |
| 4.2. Congresos | 1 | 7.7 | 1 | 10.0 | 2 | 8.7 |
| 5. VISITAS A EMPRESAS | 1 | 7.7 | 1 | 10.0 | 2 | 8.7 |
| 6. INTERCAMBIO TECNICO | 2 | 15.4 | - | - | 2 | 8.7 |
| TOTAL | 13 | 100.0 | 10 | 100.0 | 23 | 100.0 |

CUADRO 3 - III

FUENTES DE INFORMACION "ALGO UTIL" PARA PRESTACION DE ASISTENCIATECNICA

| | NACIONALES | EXTRANJERAS | TOTAL |
|----------------------------------|------------|-------------|-------|
| 1. PUBLICACIONES | - | 1 | 1 |
| 2. PATENTES | - | - | - |
| 3. PROVEEDORES | 2 | 2 | 4 |
| 3.1. Publicidad, catálogos, etc. | - | - | - |
| 3.2. Vendedores | 1 | 1 | 2 |
| 3.3. Ferias y exposiciones | 1 | 1 | 2 |
| 4. REUNIONES | - | - | - |
| 5. VISITAS A EMPRESAS | 1 | 1 | 2 |
| 6. INTERCAMBIO TECNICO | - | - | - |
| TOTAL | 3 | 4 | 7 |

CUADRO 3 - IV

FACILIDAD PARA CONSEGUIR LAS FUENTES DE INFORMACION PARA LA PRESTA-
CION DE ASISTENCIA TECNICA

| | NACIONALES | | EXTRANJERAS | |
|--|------------|---------|-------------|---------|
| | Fácil | Difícil | Fácil | Difícil |
| 1. PUBLICACIONES | 1 | 3 | 2 | 2 |
| 1.1. Revistas técnicas | 1 | 1 | 2 | 1 |
| 1.2. Publicaciones de entidades de Gobierno | - | 2 | - | 1 |
| 2. PATENTES | - | 1 | - | 1 |
| 3. PROVEEDORES | 4 | - | 4 | - |
| 3.1. Publicidad, catálogos, etc. | 2 | - | 2 | - |
| 3.2. Vendedores | 1 | - | 1 | - |
| 3.3. Ferias y exposiciones | 1 | - | 1 | - |
| 4. REUNIONES | - | 2 | - | 2 |
| 5. VISITAS A EMPRESAS | 1 | - | 1 | - |
| 6. INTERCAMBIO TECNICO | 2 | - | - | 1 |
| TOTAL | 8 | 6 | 7 | 6 |

CUADRO 3 - V

MAYORES PROBLEMAS SURGIDOS EN LA PRESTACION DE ASISTENCIA TECNICA

| | En muchos casos | El algunos casos |
|--|--------------------|---------------------|
| 1. La empresa no está en condiciones de enfrentar financiamiento, riesgos o mantenimiento que implica el cambio técnico (Probl. 4,8,15 y 16) | 5 | 1 |
| 2. La tecnología propuesta no se adaptó a la empresa, ni mercado, ni situación de mano de obra (Probl.5, 7 y 14) | 2 | 2 |
| 3. Falta de interés de la Administración en los cambios (Probl.3,6,19, 20 y 21) | 3 | 6 |
| 4. Insuficiencias del personal técnico (Probl. 2 y 12) | 1 | 1 |
| 5. Tiempo requerido para el cambio e impaciencia por resultados (Probl. 10 y 11). | 2 | 2 |
| 6. Preferencia por asesoría extranjera y problemas con la matriz (Probl. 16 y 22). | 1 | 1 |
| 7. Laborales por temor al desempleo (Preg.13). | 1 | - |
| 8. Escaso contacto con el cliente quien no entendió el cambio (Preg. 1 y 19). | - | 1 |
| TOTAL | 15 | 14 |

CAPITULO 4

4. LOS USUARIOS DE TECNOLOGIA

4.1. La inversión tecnológica en la industria

Los resultados del cuestionario aplicado en las empresas industriales de Pereira y Manizales ofrecen características muy particulares en cuanto a la utilización de tecnología.

Dos cosas vale la pena remarcar: primero, no parece existir para este caso, una correspondencia directa entre el tamaño de la industria y el comportamiento frente a la inversión en tecnología en los últimos años. Este hecho, marcaría una diferencia cualitativa al señalar una mayor utilización de innovaciones tecnológicas por parte de la pequeña industria. En segundo lugar, es notoria la diferencia de grado en el uso de tecnología, con respecto a las empresas industriales en Bogotá 1/. Sólo el 7.59% de las industrias no han hecho inversiones para tecnología en los últimos años, mientras para el caso de Bogotá el porcentaje de empresas industriales que no han utilizado innovaciones en el mismo período se eleva al 20.21% del total de empresas localizadas en el Distrito Especial.

En cuanto a las razones que permiten explicar estos dos fenómenos, serían objeto de un estudio más particular que indagara por el tipo de desarrollo industrial del área, el carácter que tiene la producción allí, las características de la pequeña industria, etc.

El resumen de la información recogida sobre este aspecto se presenta en el cuadro siguiente:

CUADRO 4-I

INVERSION EN TECNOLOGIA POR TAMAÑO DE LAS EMPRESAS. PORCENTAJES ESTIMADOS 2/

| Tamaño de las empresas | inversión en tecnología |
|------------------------|-------------------------|
| Grande | 90 % |
| Mediana | 86.11 |
| Pequeña | 100.00 |
| TOTAL | 92.40 |

1/ Ver volumen I de este mismo estudio.

2/ El cuadro solo presenta los porcentajes de las empresas que hacen inversiones. Los porcentajes de las empresas que no dedican ningún recurso a tecnología son el complemento de éstos.

Vista la inversión en tecnología de acuerdo a la rama de actividad industrial, resulta lo siguiente: excepción hecha del grupo #1, alimentos, bebidas y tabaco, que corresponde al sector tradicional y a la agrupación de industrias productoras de bienes de consumo, todas las demás empresas industriales han realizado inversiones en innovaciones tecnológicas en los últimos años. Si nos remitimos a la hipótesis citada en el estudio de Bogotá, que las empresas que presentan una mayor disposición hacia la innovación son aquellas que pertenecen al sector moderno (electrónica, metalmecánica, etc.) resulta clara la relativa baja demanda de innovaciones por parte de la agrupación primeramente aludida. Sin embargo, es curioso que agrupaciones que pertenecen al mismo sector "tradicional" como confecciones, papel e imprenta o industrias de la madera y fabricación de muebles, muestran una clara apertura a las innovaciones. El porcentaje de las empresas de este sector que hacen inversiones para el caso considerado es de 100% para cada uno de los grupos.

En los cuadros siguientes se presenta la inversión en tecnología por rama de actividad industrial y por agrupación de ramas industriales.

CUADRO 4.II

PORCENTAJES DE INVERSIÓN EN TECNOLOGÍA POR RAMAS DE ACTIVIDAD Y TAMAÑO DE INDUSTRIAS 1/

| Rama de actividad | Con inversión | | | Total |
|---|-------------------|-------------------|------------------|-------------|
| | Industria pequeña | Industria mediana | Industria grande | |
| 1 - Alimentos, bebidas y tabacos | 100 | 59.9 | 66.6 | 70.6 |
| 2 - Textiles (con hilados) | - | - | 100. | 100. |
| 3 - Confecciones | 100 | 100. | 100. | 100. |
| 4 - Industria de madera y fabricación | 100 | 100 | - | 100. |
| 5 - Fabricación de papel e imprenta | 100 | - | - | 100. |
| 6 - Industria de Caucho y químicos | 100 | 100 | - | 100. |
| 7 - Industrias metálicas básicas, minerales no metálicos y productos metálicos | 100 | - | 100 | 100. |
| 8 - Construcción de maquinarias, aparatos, accesorios y artículos eléctricos | - | 100 | - | 100. |
| 9 - Construcción de materiales de transporte e industrias manufacturas diversas | - | - | - | - |
| TOTAL | 100 | 85.6 | 91.5 | 92.4 |

1/ Cada cifra corresponde a su porcentaje calculado así:

$\frac{EITij}{Eij}$ donde EITij es igual al No. de empresas que invierten en tecnología de la rama i de tamaño j. Eij, número total de empresas de la misma rama y tamaño, que no invierten en tecnología.

CUADRO 4-III

INVERSION EN TECNOLOGIA POR AGRUPACION DE RAMAS INDUSTRIALES

Porcentajes estimados

| Agrupación | Industrias que invierten | | | Total |
|--------------|--------------------------|---------|--------|-------|
| | Pequeña | Mediana | Grande | |
| Consumo | 37.8 | 38.6 | 10.9 | 87.3 |
| Insumo | 55.5 | 27.7 | 16.7 | 100. |
| Capital | 47.6 | 47.6 | 5.5 | 100. |
| TOTAL | 45.4 | 42.6 | 11.8 | 100. |

4.1.1. Desembolsos en Moneda Extranjera

Resulta bien interesante observar que mientras la industria del área en estudio presenta una considerable apertura hacia la utilización de innovaciones tecnológicas, aún en ramas que por su carácter pertenecen al sector tradicional, de otra parte se da un bajo porcentaje de erogaciones en moneda extranjera por este concepto. Es decir, que a pesar de ser una industria innovadora presenta una relativa "independencia" con respecto a la transferencia del extranjero 1/. De esto se puede concluir -para este caso- que la utilización de innovaciones no necesariamente implica una mayor carga sobre la balanza de pagos, o un fortalecimiento de la dependencia económica.

Además, esta situación debe ser comparada con la presencia de capital extranjero invertido en la industria, (numeral 4.2. de este volumen) dada la estrecha "correspondencia" entre ésta y los pagos al exterior 2/.

Lo que queremos decir con esto, es que si bien las empresas extranjeras presentan una mayor predisposición a invertir en tecnología como también a realizar pagos al exterior, lo uno no se desprende consecuentemente de lo otro.

Por lo menos la situación que se anota aquí, así parece mostrarlo. Mientras el 92.4% de la industria realiza inversiones en tecnología solo un 5.1% hace pagos al exterior por este concepto. La situación para Bogotá en este mismo aspecto es que, mientras el 79.7% de la industria realiza tales inversiones, el 28.7% presenta erogaciones al extranjero por tecnología.

CUADRO 4-IV

CUADRO COMPARATIVO DE LOS DESEMBOLSOS EN MONEDA EXTRANJERA POR INVERSIONES

TECNOLOGICAS PARA EL AREA DE BOGOTA Y PEREIRA Y MANIZALES

3/

| | | Pereira Manizales | No. de empresas Bogotá |
|-------------------|-----------|----------------------|---------------------------|
| Pagos al exterior | Muestra | 2 | 57 |
| | Expansión | 8 | 357 |
| Porcentajes | | 5.0 | 28.9 |

- 1/ Con esta afirmación no queremos decir, que no transfiera tecnología del extranjero, sino que la forma en que lo hace, permite obviar el pago directo en US\$. En los numerales siguientes se puede constatar esta afirmación.
- 2/ Ver volumen I, página 15, párrafos tercero y siguientes.
- 3/ Los datos para Bogotá, están tomados del cuadro 4-IV del primer volumen de este estudio.

4.1.2. El Objeto de la inversión en tecnología

Bajo este subtítulo se tuvieron en cuenta los mismos criterios utilizados en el volumen No. 1.

Las inversiones cuyo objeto es el mejoramiento de las operaciones representan el mayor porcentaje del total de inversiones en tecnología realizadas en los últimos años. Le siguen, en su orden, las inversiones para la expansión de productos existentes y fabricación de productos nuevos.

Si se comparan los resultados obtenidos en la encuesta de Pereira y Manizales con los de Bogotá, sobre el mismo aspecto, se encuentra que se mantiene la misma tendencia en lo que se refiere a la orientación fundamental de la demanda tecnológica; mejor utilización de la capacidad instalada, aumento de la producción existente, racionalización de los factores. Resalta aquí, la baja demanda de inversiones para la fabricación de productos nuevos.

| Inversiones para fabricación de productos nuevos | (cifras relativas) Índice 100% |
|---|-----------------------------------|
| Bogotá | Pereira y Manizales |
| 42.97% | 28.7% |

Este hecho parece poder explicarse a partir de la composición básica de la industria en el área; excepción hecha de los grupos maquinarias, aparatos, accesorios y artículos eléctricos y construcción de materiales de transporte o industrias manufactureras diversas, que sólo representan el 18.3% del total, los demás grupos hacen parte del sector tradicional cuya producción tiene un mercado más o menos estable.

4.1.3. Factores que inciden en el objeto de la inversión

A - El tamaño de la empresa industrial

Como ya se ha hecho ver en el numeral 1, la variable "tamaño" no juega el mismo papel de condicionante, tanto para las inversiones tecnológicas vistas en conjunto, como para las que precisan su objeto según los tres casos tenidos en cuenta.

Este hecho debe servir como elemento indicativo en la definición de una política del uso de la tecnología pues si fuera posible establecer que en general la pequeña industria no es innovadora por condicionantes de orden interno y externo: carencia de fuerza de trabajo altamente calificada, escasez de recursos financieros y capital, competencia, estrechez del mercado, etc., el diseño de esa política tendría que abandonar los

CUADRO 4-V

OBJETO DE LA INVERSION POR RAMA DE ACTIVIDAD (PorcentajesEstimados)

| Rama de actividad | A-Mejoramiento | | | B-Expansión | | | C-productos nuevos | | |
|---|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------------|-------------|-------------|
| | Gran de | Media na | Peque ña | Gran de | Media na | Peque ña | Gran de | Media na | Pe queña |
| 1. Alimentos, bebidas, tabaco. | 16.5 | 21.4 | 13.3 | 16.5 | 14.3 | - | 16.5 | 7.1 | - |
| 2. Textiles con hilados | - | - | - | 8.5 | - | - | - | - | - |
| 3. Confecciones | 50.0 | 28.6 | 23.0 | 33.0 | 21.4 | 15.3 | 25.0 | 7.1 | - |
| 4. Industria de la madera y fabricación | - | 7.1 | 15.3 | - | 7.1 | 7.7 | - | 7.1 | - |
| 5. Imprentas, fábrica de papel. | - | - | 15.3 | - | - | 7.7 | - | - | 7.7 |
| 6. Productos de caucho y químicos | - | 7.1 | - | - | 7.1 | 7.7 | - | 7.1 | - |
| 7. Metálicas básicas y minerales no metálicos | 8.5 | - | 7.7 | 8.5 | - | 7.7 | 8.5 | - | - |
| 8. Maquinarias y artículos eléctricos | 8.5 | 14.3 | - | 8.5 | 7.1 | - | - | - | - |
| 9. Construcción material de transporte y manufac turas diversas | - | - | 7.7 | - | - | 7.7 | - | - | - |
| TOTAL | 83.5 | 78.5 | 84.3 | 75.0 | 57.0 | 53.0 | 50.0 | 28.4 | 7.7 |

programas y estrategias tendientes a impulsar las inversiones tecnológicas para este estrato, inversiones que en la mayoría de los casos suponen contar con todos esos recursos.

Es decir, que si como se afirmó en el volumen 1, el papel que la variable "tamaño" juega se constituye en uno de los principales factores cuyo efecto es condicionante para la demanda de innovaciones en la empresa, no tendría mucho sentido impulsar a través de programas, el uso de innovaciones por parte de este sector cuando se ha hecho el reconocimiento de limitaciones objetivas y "subjetivas" que impedirían la implementación, el uso, o el aprovechamiento adecuado de ellas.

Sin embargo, si como es posible observar aquí, la pequeña industria puede ser tanto o más innovadora que la mediana o incluso la grande, de forma que tal situación le permita una posición competitiva en el mercado, se haría necesario un examen muy cuidadoso con miras a detectar el tipo específico de requerimientos de orden tecnológico que se debe ofrecer a este sector.

Véase por ejemplo los numerales "Servicios requeridos en la implementación del cambio", así como "Las Instituciones o fuentes utilizadas".

CUADRO 4-VI

OBJETO DE LA INVERSION EN TECNOLOGIA SEGUN EL TAMAÑO DE INDUSTRIA (Porcentajes estimados)

| | <u>Inversiones en tecnología</u> | | | <u>Total</u> |
|------------------|----------------------------------|----------------|---------------|--------------|
| | <u>Pequeña</u> | <u>Mediana</u> | <u>Grande</u> | |
| Mejoras | 84.5 | 78.5 | 83.5 | 81.6 |
| Expansión | 53.0 | 57.0 | 74.5 | 57.9 |
| Nuevos productos | 7.7 | 28.4 | 50.0 | 22.5 |

B - El Mercado

El papel que juega la variable mercado, impulso de la demanda tecnológica en cuanto sea amplio y competitivo, parece reconfirmarse en el presente volumen.

La agrupación de industrias productoras de bienes de consumo, que es la que presenta una menor apertura a la utilización de innovaciones, es a

su vez, la que tiene un menor porcentaje de realización de su producción en otras áreas.

Para el caso de las dos agrupaciones restantes, si se comparan las cifras relativas, tanto de utilización de innovaciones como de áreas de venta de la producción, se obtienen los siguientes resultados. La totalidad ha hecho inversiones tecnológicas, mientras 1/5 de la producción, para cada caso, se ve realizada en áreas de mercado no nacionales.

CUADRO 4-VII

CARACTER DE LA PRODUCCION Y AREAS DE VENTA (Porcentajes Estimados)

| Agrupación | Mercados | | |
|------------|----------|-----------------|-------|
| | Nacional | Latinoamericano | Otros |
| Consumo | 100. | 6.9 | 10.3 |
| Insumo | 100. | - | 20.0 |
| Capital | 100. | - | 20.0 |
| TOTAL | 100. | 5.1 | 12.4 |

C - Calificación de Personal

Es realmente significativa la relación que es posible establecer entre el nivel de calificación de mano de obra y el "comportamiento" de las empresas frente a las inversiones de tecnología.

Si se toma la suma total de profesionales empleados en las distintas ramas existentes en el área y se compara con los profesionales empleados en empresas "que hacen" y "que no hacen inversiones" tenemos lo siguiente:

| | <u>Personal profesional</u> |
|--------------------------|-----------------------------|
| Industria sin inversión | 0.9 |
| Industrias con inversión | 99.1 |
| TOTAL profesionales | 100. |

Si se elabora el mismo cuadro, donde el porcentaje expresa la relación entre el número de profesionales empleados por las empresas que hacen inversiones y por las que no hacen, con el total de empleados en cada uno de los grupos se tiene que las empresas que declaran haber hecho

inversiones tienen un 4% de empleados que son profesionales mientras que las que no hacen inversiones tienen un 1.8% de personal profesional ocupado.

4.2. Inversión de Capital Extranjero y Tecnología

La presencia de capital extranjero invertido en el sector industrial en el área de estudio, se advierte sólo en el 7% del total de las empresas. En general, es notable la relativa baja participación del capital extranjero, manteniéndose la misma relación encontrada para Bogotá: a mayor tamaño de las empresas, mayor porcentaje de inversión de capital extranjero.

Resulta pues, que hay una industria innovadora (92.4% del total hace innovaciones) que tiene una presencia de capital extranjero relativamente baja (7.0% del total) y que en términos generales el costo de la innovación se cubre con recursos propios, sin acudir a las erogaciones en moneda extranjera ^{1/}.

Este hecho parece realmente significativo e importante y plantea interrogantes del siguiente tipo: es posible la utilización constante de innovaciones tecnológicas sin que eso signifique un aumento de la dependencia económica?

Evidentemente, una respuesta en cualquier sentido supone un análisis mucho más complejo; sin embargo, estos elementos sintomáticos (intuitivos casi) deben servir para ir delimitando áreas particulares de estudio e investigación.

En el cuadro siguiente se presenta un paralelo de la presencia del capital extranjero invertido en la industria de Bogotá y Pereira y Manizales.

CUADRO 4-VIII

LA INVERSION EXTRANJERA EN LA INDUSTRIA DE BOGOTA ^{2/} PEREIRA Y MANIZALES
POR TAMAÑO DE LAS EMPRESAS (Porcentajes Estimados)

| Tamaño | Inversión extranjera | |
|---------|----------------------|---------------------|
| | Bogotá | Pereira y Manizales |
| Pequeña | 2.24 | - |
| Mediana | 12.41 | 6.9 |
| Grande | 25.16 | 30.0 |
| TOTAL | 16.50 | 7.0 |

^{1/} Véase el numeral 2 de este capítulo.

^{2/} (Nota del cuadro) Fuente, Volumen 1.

4.2.2. Propiedad del capital y ramas industriales

La distribución de la inversión de capital extranjero en la industria, no parece tener la misma importancia que para el caso de Bogotá.

En primer lugar, si bien el resultado muestral indica que el capital extranjero se halla concentrado sobre los subsectores industriales más importantes regionalmente, sin embargo, ellos no tienen una importancia estratégica desde el punto de vista de la economía en su conjunto. Vale la pena señalar que la producción de bienes intermedios y de capital no tiene mayor significación en el área, lo que podría explicar el por qué de la presencia del capital extranjero en el sector de industrias productoras de bienes de consumo.

De otra parte, si bien se mantiene la concentración sobre la mediana y gran industria, en general la inversión extranjera es predominantemente minoritaria excepción hecha de dos casos para el grupo de Confecciones y Textiles.

El análisis está basado en los resultados muestrales de cifras absolutas por cuanto la inexistencia de grupos claramente diferenciados impidió establecer coeficientes de expansión para cada uno de ellos.

CUADRO 4-IX

INVERSION EXTRANJERA POR RAMA DE ACTIVIDAD (CIFRAS ABSOLUTAS)

| Rama de actividad | Inversión Extranjera | | | | | |
|---|----------------------|---------|--------|-------------|---------|--------|
| | Minoritaria | | | Mayoritaria | | |
| | Pequeña | Mediana | Grande | Pequeña | Mediana | Grande |
| 1. Alimentos, bebidas y tabaco | | | 1 | | | |
| 2. Textiles (con hilados) | | | | | | 1 |
| 3. Confecciones | 1 | | | | | 1 |
| 7. Industrias metálicas básicas, minerales no metálicos y productos metálicos | | | 1 | | | |
| TOTAL | | 1 | 2 | | | 2 |

En las demás ramas de actividad industrial no se presenta inversión de capital extranjero.

4.2.3. Dependencia Directa

De las empresas que presentan inversión de capital extranjero el 60% son subsidiarias de la casa matriz situada en el extranjero; esto quiere decir, que dependen directamente de ella para decisiones sobre producción, funcionamiento, etc.

Si se parte de que todas las empresas con capital extranjero han desarrollado cambios tecnológicos en los últimos años, (entre ellas están las que son subsidiarias) podemos afirmar que la demanda tecnológica de estas industrias está ligada a la composición de su capital. Ahora bien, el hecho no tiene la misma importancia que en la industria localizada en Bogotá, ya que las empresas extranjeras de Pereira y Manizales sólo constituyen el 13.6% del total de la demanda y las extranjeras subsidiarias, el 8.2% de ella. De donde se desprende el replantear la posibilidad de satisfacer la demanda tecnológica, sin que ello tenga un efecto inmediato sobre las disponibilidades de divisas, como se podía observar en el numeral que trata el mismo aspecto en el primer volumen de este estudio.

Más aún, del total de empresas que realizan pagos al exterior, las que son subsidiarias sólo representan el 50%, es decir, que el resto de las que hacen pagos son de capital exclusivamente nacional.

4.2.4. Propiedad del Capital y objeto de la Inversión

Se trataba de examinar si el hecho de la participación directa de capital extranjero invertido en la industria podría mostrar algún "comportamiento" especial por parte de estas empresas a orientar el objeto de la inversión en un sentido distinto de la tendencia general.

El resultado de este examen indica que, en términos generales, se mantiene la tendencia a canalizar el mayor volumen de la demanda tecnológica hacia el mejoramiento de las operaciones ya existentes de la producción.

Aunque los rubros: "Inversiones para el mejoramiento de las operaciones existentes" y "Expansión en la producción de los productos ya existentes" engloban la racionalización de la producción, resulta significativo el que las empresas con capital extranjero mayoritario declaren como objetivo fundamental, hacer inversiones para la expansión.

CUADRO 4-X

OBJETO DE LA INVERSION SEGUN LA PROPIEDAD DEL CAPITAL (PORCENTAJES ESTIMADOS)

| Propiedad del capital | Mejoras en | | |
|-------------------------|------------|-----------|------------------|
| | Mejoras | Expansión | Nuevos productos |
| Extranjero mayoritario | 50.0 | 100.0 | 50.0 |
| Extranjero minoritario | 100.0 | 66.6 | 33.3 |
| Nacional exclusivamente | 76.4 | 55.9 | 26.5 |

4.3. Los servicios requeridos en la implementación de nuevas tecnologías

Tal como se afirmó en el numeral 1, en términos absolutos (apertura a hacer innovaciones tecnológicas, sin medir volumen de la demanda, ni complejidad de la innovación), la pequeña industria muestra una tendencia más marcada a realizar cambios tecnológicos que los otros dos estratos tenidos en cuenta. Ahora bien, si se observa el cuadro 4-XI, Composición Porcentual de los Servicios Requeridos para implementar los Cambios Tecnológicos en la Industria, se puede inferir que, excepción hecha del servicio "Información sobre Mercados", el volumen de la demanda de conocimientos, servicios e información requeridos para implementar el cambio, es menor por parte de la pequeña industria, que el volumen de la demanda tanto de la mediana como de la gran industria para el mismo caso.

Esto quiere decir también, que el tipo de innovaciones realizadas por parte de estos dos estratos, requiere recurrir a una mayor utilización de servicios, que implica obviamente innovaciones más complejas y costosas. Y que por tanto, en términos de la demanda (no del cierre o apertura a hacer cambios tecnológicos), se mantiene una relación directa que se expresa así: a mayor tamaño de la empresa industrial, las inversiones tecnológicas suponen una mayor demanda de servicios, mayores costos en la implementación y, generalmente, uso de tecnología más complejas.

En segundo lugar, vale la pena observar como la agrupación "Industrias Productoras de Bienes de Consumo" es la que muestra un más alto porcentaje promedio de demanda por casi todos los servicios clasificados en la encuesta. El hecho parece explicarse a partir de las consideraciones de carácter competitivo del mercado, que opera como un resorte a la inversión, así como también por el hecho que es en esa agrupación donde se halla concentrada la inversión de capital extranjero.

Nos parece que el fenómeno no desdice la hipótesis de que el sector "moderno" de la industria -que en general engloba las agrupaciones de industria productora de insumos y bienes de capital- muestra una mayor propensión hacia el cambio, sino que hace referencia al particular desarrollo industrial del área: bajo desarrollo de un sector moderno propiamente dicho (inexistencia de ramas como electrónica, petroquímica, etc.) y existencia de un sector competitivo tradicional. Esto es, estratégico regionalmente.

En tercer lugar, se aprecia una correspondencia directa entre el objeto fundamental de la inversión y los servicios más desarrollados.

Mientras la tendencia se centra sobre inversiones para el mejoramiento de las operaciones de producción, los servicios que más requiere la industria en su conjunto son en su orden "información sobre mercados", "adiestramiento de personal técnico y administrativo" y "mejora del sistema administrativo en la empresa" 1/. Por el contrario, los servicios

1/ Compárese este hecho, con "Las Instituciones más Utilizadas", específicamente con el papel del SENA a nivel regional.

menos recurridos son: "Diseño y desarrollo de nuevos productos y procesos" y "Diagnosis de los problemas más importantes, para la empresa".

A - Servicios para mejoramiento de las operaciones existentes (Caso A)

Tal como se ha hecho notar, este caso representa el mayor volumen de la demanda de servicios, especialmente por parte de la industria productora de bienes de consumo. La industria productora de insumos muestra una bajísima demanda de servicios para este caso, e incluso no presenta ninguna demanda, excepción hecha de "información sobre mercados", para los demás servicios, que vista la demanda sin discriminar el objeto de la inversión, aparecen como los más utilizados (Cuadro XI). En cuanto a la composición de la demanda de servicios se mantiene una cierta correspondencia entre el objeto de la inversión y el servicio para demandarlo, siendo los principales "Información sobre mercados" "Adiestramiento de personal técnico y administrativo" y el menos utilizado "Diseño y desarrollo de nuevos productos y procesos".

B - Servicios para la expansión en la producción de productos ya existentes

Los servicios requeridos para este caso ocupan el segundo lugar en importancia en cuanto al volumen de la demanda se refiere. Además, si en general la gran industria realiza el más alto porcentaje de ella, nuevamente la industria de bienes de consumo, en sus tres estratos, presenta una mayor demanda que las dos agrupaciones restantes para casi todos los servicios tenidos en cuenta.

En cuanto a los servicios más utilizados siguen siendo, en términos generales, los mismos que se han anotado anteriormente.

C - Servicios para fabricación de nuevos productos

Es significativa la caída general de la demanda de servicios para este objeto de la inversión. Caída que va desde la demanda por estrato a la demanda por agrupación (compárese la reducción en cifras relativas de la demanda de la industria productora de bienes de consumo para este caso, con la demanda para los casos A y B y aún la demanda particular para cada servicio.)

Mientras para los dos restantes el servicio "Información sobre mercados" oscila entre un porcentaje promedio de 83.1 y 61.2, para este caso particular el porcentaje promedio de empresas que declaran demandar este servicio sólo alcanza la cifra de 40.8% . Sin embargo, este servicio, con "adiestramiento de personal técnico y administrativo", resultan ser los servicios más utilizados para este caso.

COMPOSICION PORCENTUAL DE LOS SERVICIOS REQUERIDOS PARA IMPLEMENTAR LOS CAMBIOS TECNOLOGICOS

EN LA INDUSTRIA

Porcentajes Estimados

| Agrupación | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
|------------|---------|---------------------------|--------------------------------|------------------------|---------------------------------|--|----------------------------------|--|---|------|
| | | Información sobre mercado | Estudios planeación financiera | Diseños nuevos equipos | Mejora sistemas administrativos | Adiestramiento personal técnico y administrativo | Diagnosís problemas industriales | Asistencia selección compra equipos y procesos | Diseño y Desarrollo nuevos productos y procesos | |
| I | Consumo | Grande | 89.3 | 55.7 | 67.1 | 55.7 | 77.9 | 33.6 | 67.1 | 44.3 |
| | | Mediano | 100 | 72.7 | 36.5 | 36.5 | 72.7 | 54.5 | 63.7 | 27.3 |
| | | Pequeño | 100 | 44.5 | 22.1 | 100 | 55.7 | 11.2 | 66.7 | 22.1 |
| II | Insumo | Grande | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | | Mediano | 100 | - | - | - | - | - | 100 | 100 |
| | | Pequeño | 100 | 50 | - | 50 | 50 | - | 50 | - |
| III | Capital | Grande | 100 | - | - | - | 100 | - | - | - |
| | | Mediano | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 50 | 50 | 50 |
| | | Pequeño | 100 | - | 100 | - | 50 | - | - | - |
| TOTAL | | Grande | 91.5 | 58.0 | 66.5 | 58.0 | 83.0 | 41.5 | 66.5 | 50.0 |
| | | Mediano | 100 | 78.5 | 42.8 | 42.8 | 71.4 | 50.0 | 64.3 | 35.7 |
| | | Pequeño | 100 | 38.5 | 30.8 | 76.8 | 53.8 | 7.7 | 53.8 | 15.3 |

CUADRO 4-XII

COMPOSICION PORCENTUAL DE LOS SERVICIOS REQUERIDOS PARA MEJORA EN LAS OPERACIONES EXISTENTES POR AGRUPACION DERAMAS INDUSTRIALES

(Porcentajes Estimados)

| Agrupación | | A. Mejora en las operaciones existentes en la mayoría de los casos | | | | | | | |
|-------------|---------|--|--------------------------------|-----------------------|---------------------------------|--|------------------------------------|--|--|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | | Información Mercado | Estudios Planeación Financiera | Diseño nuevos equipos | Mejora sistemas administrativos | Adiestramiento personal técnico administrativo | Diagnóstico problemas industriales | Asistencia y enseñanza para equipos y procesos | Diseño y desarrollo de nuevos productos y procesos |
| I Consumo | Grande | 89.3 | 55.7 | 67.1 | 33.6 | 100. | 44.3 | 67.1 | 77.9 |
| | Mediana | 100. | 54.5 | 36.5 | 18.2 | 54.5 | 54.5 | 36.5 | 18.2 |
| | Pequeña | 100. | 44.5 | 33.3 | 100. | 55.7 | 22.1 | 77.9 | 11.2 |
| II Insumo | Grande | 100. | 50. | - | - | - | 50. | 50. | 50. |
| | Mediana | 100. | - | - | - | - | - | 100. | 100. |
| | Pequeña | - | - | - | - | - | - | - | - |
| III Capital | Grande | 100. | - | - | - | 100. | - | - | - |
| | Mediana | - | 100. | 100. | 100. | 100. | 50. | 50. | - |
| | Pequeña | 100. | - | 100. | - | 50. | - | - | - |
| Total | Grande | 65.0 | 50.0 | 50.0 | 25.0 | 83.0 | 41.5 | 58.5 | 66.5 |
| | Mediana | 100. | 64.2 | 42.8 | 28.6 | 57.1 | 50.0 | 42.8 | 21.4 |
| | Pequeña | 84.4 | 30.8 | 38.3 | 69.1 | 46.2 | 15.3 | 53.8 | 7.7 |

COMPOSICION PORCENTUAL DE LOS SERVICIOS REQUERIDOS PARA LA EXPANSION DE LAS OPERACIONES POR AGRUPACION DE

RAMAS INDUSTRIALES

(Porcentajes Estimados)

| Agrupación | | B. Expansión en la producción de productos existentes | | | | | | | |
|-------------|---------|---|-----------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--|---------------------------------------|---|--|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | | Información sobre Mercado | Estudios de Planeación Financiera | Diseño de nuevos equipos | Mejora en el sistema administrativo | Administración personal técnico y administrativo | Diagnóstico de problemas industriales | Asistencia para selección de equipos y procesos | Diseño y desarrollo de nuevos productos y procesos |
| I Consumo | Grande | 67.1 | 44.3 | 67.1 | 22.1 | 89.3 | 22.1 | 33.6 | 67.1 |
| | Mediana | 54.5 | 45.5 | 18.2 | 27.3 | 54.5 | 27.3 | 45.5 | 18.2 |
| | Pequeña | 66.6 | 22.1 | 33.3 | 55.7 | 44.5 | 22.1 | 33.3 | 11.2 |
| II Insumo | Grande | 100. | 100. | 100. | 100. | 100. | 100. | 100. | 100. |
| | Mediana | 100. | - | - | - | - | - | 100. | 100. |
| | Pequeña | 50. | 50. | - | 50. | 50. | - | 50. | - |
| III Capital | Grande | 100. | - | - | - | - | 100. | - | - |
| | Mediana | 50. | 50. | 50. | 50. | 50. | 50. | 50. | 50. |
| | Pequeña | - | - | - | - | 50. | - | - | - |
| Total | Grande | 72.5 | 50.0 | 66.5 | 33.0 | 83.0 | 41.5 | 41.5 | 66.5 |
| | Mediana | 57.0 | 50.0 | 21.4 | 28.6 | 50.0 | 28.6 | 50.0 | 42.8 |
| | Pequeña | 54.0 | 23.0 | 23.0 | 46.1 | 46.1 | 15.3 | 30.8 | 15.3 |

COMPOSICION PORCENTUAL DE LOS SERVICIOS REQUERIDOS PARA LA FABRICACIÓN DE NUEVOS PRODUCTOS POR AGRUPACION DE

RAMAS INDUSTRIALES

(Porcentajes Estimados)

| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-------------|---------|---------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------|--|----------------------------------|--|---|
| | | Información sobre Mercado | Estudio Planeación Financiera | Diseño de nuevos equipos | Mejora sistema administrativo | Adiestramiento personal técnico y administrativo | Diagnosís problemas industriales | Asistencia selección compra equipos y procesos | Diseño y desarrollo nuevos productos y procesos |
| I Consumo | Grande | 44.3 | 33.6 | 44.3 | 22.1 | 77.9 | 22.1 | 44.3 | 67.1 |
| | Mediana | 63.7 | 27.3 | 9.0 | 9.0 | 18.2 | 27.3 | 9.3 | 9.0 |
| | Pequeña | 22.1 | - | 11.2 | 11.2 | 22.1 | - | 11.2 | - |
| II Insumo | Grande | 100. | 50. | - | - | - | 50. | 50. | 50. |
| | Mediana | 100 | 100 | - | - | - | - | 100 | 100 |
| | Pequeña | - | - | - | - | - | - | - | - |
| III Capital | Grande | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Mediana | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Pequeña | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Total | Grande | 50.0 | 33.0 | 33.0 | 16.5 | 58.0 | 25.0 | 41.5 | 58.0 |
| | Mediana | 57.1 | 28.6 | 7.1 | 7.1 | 14.3 | 21.4 | 14.3 | 14.3 |
| | Pequeña | 15.3 | - | 7.7 | 7.7 | 15.3 | - | 7.7 | - |

4.3.1. Intermediarios utilizados de acuerdo al tipo de servicio requerido

En este numeral se examinará el grado del flujo de transferencia de tecnología que se opera entre los usuarios del sistema nacional y los intermediarios nacionales o extranjeros.

Con relación a la situación en el Distrito Especial, hay una reducción absoluta y relativa del grado de dependencia de los usuarios nacionales con respecto a los intermediarios o usuarios extranjeros. Este hecho, tal como ya se ha expresado, tiene su correlato en el carácter particular de la producción en el área (presencia dominante de un sector productor de bienes de consumo); en la baja participación del capital extranjero en la composición global del capital y en el trabajo específico que entidades como el SENA han desarrollado para la capacitación de mano de obra y asesoría a las empresas.

Tomados los totales de frecuencia en que se utilizan intermediarios nacionales o extranjeros para cubrir un servicio en la implementación de tecnologías se tiene que los intermediarios nacionales representan el 71.8% del total ^{1/}. Es decir, que hay una relación de 3/1 correspondiendo a los intermediarios nacionales el papel dominante.

El cuadro siguiente ilustra sobre este punto.

INTERMEDIARIOS UTILIZADOS DE ACUERDO A LA NACIONALIDAD POR AGRUPACION DE RAMAS INDUSTRIALES

| | | INDUSTRIA PRODUCTORA DE | | | |
|--|-------------|-------------------------|--------|---------|-------|
| | | Consumo | Insumo | Capital | Total |
| Instituciones o fuentes de información | Nacionales | 61 | 27 | 14 | 102 |
| | Extranjeros | 19 | 21 | - | 40 |
| TOTAL | | 80 | 48 | 14 | 142 |

^{1/} Para establecer la comparación se utilizó el mismo procedimiento metodológico del volumen 1, excluyendo del total de nacionales la frecuencia correspondiente a las veces en que las empresas se comportan como intermediario.

Dada la relativa poca importancia de las agrupaciones de insumo y de bienes de capital no resulta interesante hacer el análisis de instituciones utilizadas en forma desagregada, aunque en el cuadro se presenta así. Por esta razón se tomó el total de cada una de las frecuencias para cada servicio, haciendo resaltar cuando sea necesario, lo particular del uso de alguna de ellas por parte de una u otra agrupación en especial.

La agrupación de industria productora de bienes de consumo representa el 56.3% del total de la frecuencia de utilización de intermediarios nacionales o extranjeros. El porcentaje anterior se descompone así:

| | | |
|----------------|-------------|-------|
| Intermediarios | Nacionales | 76.3% |
| Utilizados | Extranjeros | 23.7% |

Si se observan las cifras correspondientes en el cuadro siguiente, se notará que, en general, la frecuencia de utilización de una entidad nacional para cualquier servicio es mayor que la frecuencia correspondiente a una entidad extranjera. Ahora bien, la institución más frecuentemente utilizada por el conjunto de la industria resulta ser la categoría "centros de asistencia técnica", especialmente, para servicios de adiestramiento de personal técnico y administrativo y mejoramiento del sistema administrativo de la empresa.

Este servicio ha sido cubierto fundamentalmente por el SENA, que en el área ha desarrollado un programa de asistencia, aparentemente, muy eficaz.

De otra parte, los proveedores de equipo y materia prima, principalmente los localizados en el interior del sistema, ocupan un importante papel y desarrollan servicios que van desde información sobre mercados hasta adiestramiento de personal. Sin embargo, si bien existe esta dispersión en los servicios que esta categoría presta, no parece tener las mismas consecuencias de distorsión del sistema que para el caso de Bogotá, pues hay de todas formas una cierta especialización en servicios directamente relacionados con su objeto, como asistencia y selección de nuevos equipos, materiales intermedios, etc.

En cuanto al papel jugado por la categoría "otras industrias", sólo para el caso de la agrupación de consumo tienen preponderancia las empresas extranjeras, que prestan casi todos los servicios tenidos en cuenta.

Por último, resalta el nulo papel que juegan los centros internacionales, los proveedores de materia prima, las bibliotecas y los centros de información para la industria productora de bienes de consumo.

En cuanto a la correlación de usuarios y de intermediarios de las dos agrupaciones restantes no parece significativo el que ellas dejen de recurrir

a una u otra fuente, pues si en términos absolutos y relativos es muy reducido el papel que juegan en el área, eso explica su poca relación con los intermediarios.

En cuanto al hecho de que la empresa misma se comporta como institución que se autopresta los servicios necesarios para implementar un cambio, muestra por una parte, que no puede tratarse de un error en el trámite de la encuesta 1/, sino de un hecho real cuyo significado se puede expresar, en que hay una buena parte de la demanda efectiva de tecnología y servicios, que frente a la imposibilidad actual del sistema de difusión e información de satisfacerla obliga a los usuarios a desarrollar las condiciones internas para autosatisfacerse. Lo que muestra, de todas formas, el limitado desarrollo del sistema de difusión e información.

A manera de conclusión se puede afirmar que el flujo de los usuarios nacionales con los intermediarios situados en el extranjero, es al contrario de la situación de Bogotá, relativamente débil. Esto se explica a su vez por la baja participación del capital extranjero en la industria, por la existencia de un sector productor de manufacturas que no depende en lo fundamental de la transferencia implicada en la maquinaria y equipo y, que por lo tanto, la industria del área muestra una cierta "independencia económica" del extranjero, muestra también una relativa independencia para transferir adecuadamente tecnologías directamente del exterior. Que lo anterior explica y permite un cierto desarrollo del flujo entre usuarios e intermediarios, más o menos amplio; consecuentemente, que es posible una mejor adaptación de las nuevas tecnologías a las condiciones particulares de producción, mercado, etc. de la industria nacional.

1/ Ver volumen 1.

CUADRO 4- XV

INTERMEDIARIOS UTILIZADOS DE ACUERDO AL TIPO DE SERVICIO REQUERIDO POR AGRUPACION DE RAMAS INDUSTRIALES

| Institución o fuente de información | | INDUSTRIA PRODUCTORA DE BIENES DE CONSUMO | | | | | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|--|--|-------|-------|---|-----|
| | | TIPO DE ASISTENCIA | | | | | | | | | |
| | | C O N S U M O | | | | | | | | | |
| Informa ción so bre mer cados | Estudios planea- ción fi nanciera | Diseño nuevos equi- pos | Mejora sistema adminis trati- vo | Adiestra miento de personal técnico y adminis trativo | Diagnosis problemas industria les | Asistencia selección compra e- quipos y procesos | Diseño y desarro llo nuevos productos y procesos | Otros | TOTAL | | |
| Firmas con- sultoras | Nacional | 1 | 1 | - | 1 | - | - | 2 | - | - | 5 |
| | Extranjero | | | | | | | | | | |
| Institutos de Investigación | Nacional | 2 | 1 | - | - | - | 1 | - | - | - | 4 |
| | Extranjero | | | | | | | | | | |
| Centros de asisten cia técnica | Nacional | 2 | 1 | 3 | 3 | 11 | 2 | - | 1 | - | 23 |
| | Extranjero | - | - | - | - | 1 | - | 1 | 1 | - | 3 |
| Otras industrias | Nacional | 1 | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 3 |
| | Extranjero | - | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | 8 |
| Casa matriz | Nacional | 2 | 1 | - | 1 | 1 | 1 | 2 | - | - | 8 |
| | Extranjero | 2 | - | 1 | - | 1 | - | - | - | - | 4 |
| Centros inter racionales | Nacional | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Extranjero | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Proveedores de equipo | Nacional | 3 | - | 1 | - | - | - | 4 | - | - | 8 |
| | Extranjero | - | - | 1 | 1 | 1 | - | - | 1 | - | 4 |
| Proveedores de material | Nacional | 5 | - | - | - | - | - | 1 | - | 4 | 10 |
| | Extranjero | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Biblioteca | Nacional | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Extranjero | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Centros de Información | Nacional | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Extranjero | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Otras | Nacional | 9 | 8 | 5 | 5 | 4 | 5 | 6 | 5 | 3 | 50 |
| | Extranjero | | | | | | | | | | |
| TOTAL | Nacional | 25 | 12 | 9 | 10 | 16 | 9 | 16 | 7 | 7 | 111 |
| | Extranjero | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 1 | 2 | 3 | - | 130 |

(Continuación)

CUADRO 4-XV

INTERMEDIARIOS UTILIZADOS DE ACUERDO AL TIPO DE SERVICIO REQUERIDO POR AGRUPACION DE RAMAS INDUSTRIALES

| | | INDUSTRIA PRODUCTORA DE BIENES DE CONSUMO | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|------------|---|------------|---------|----------|-----------|-----------|------------|------------|-------|-------|
| | | TIPO DE ASISTENCIA | | | | | | | | | |
| Institución o fuente de información | | Informe | Estudios | Diseño | Mejora | Adiestra | Diagnos | Asistencia | Diseño y | Otros | TOTAL |
| | | so | planeación | nuevos | siste | miento | problemas | selección | desarro | | |
| | | bre | financie | equipos | ma ad | de perso | industria | compra e | llo nuevos | | |
| | | mer | ra | | ministra | nal téc | les | quipo y | productos | | |
| | | cado | | | tivo | nico y ad | | procesos | y procesos | | |
| | | | | | ministra | tivo | | | | | |
| Firmas | Nacional | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| consultoras | Extranjera | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Institutos de | Nacional | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Investigación | Extranjera | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Centros de asisten | Nacional | 2 | - | 1 | 1 | 4 | - | 2 | - | - | 10 |
| cia Técnica | Extranjera | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 |
| Otras | Nacional | 4 | - | 1 | - | - | - | 1 | 2 | - | 8 |
| Industrias | Extranjera | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Casa matriz | Nacional | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Casa matriz | Extranjera | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | 7 |
| Centros inter | Nacional | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| nacionales | Extranjera | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Proveedores | Nacional | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | 1 |
| de equipo | Extranjera | - | 1 | - | - | 1 | - | - | - | - | 2 |
| Proveedores de | Nacional | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 |
| material | Extranjera | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 |
| Biblioteca | Nacional | 1 | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 2 |
| | Extranjera | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | 8 |
| Centros de | Nacional | - | 2 | - | 2 | - | - | 1 | - | - | 5 |
| información | Extranjera | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 |
| Otras | Nacional | 4 | 5 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 26 |
| | Nacional | 11 | 8 | 6 | 5 | 6 | 4 | 6 | 4 | 3 | 53 |
| TOTAL | Extranjera | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | - | 21 |

(Continuación)

CUADRO 4-XV

INTERMEDIARIOS UTILIZADOS DE ACUERDO AL TIPO DE SERVICIO REQUERIDO POR AGRUPACION DE RAMAS INDUSTRIALES

| Institución o fuente de información | INDUSTRIA PRODUCTORA DE BIENES DE CONSUMO | | | | | | | | | | |
|--|---|--------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|---|--|---|---|-------|-------|----|
| | TIPO DE ASISTENCIA | | | | | | | | | | |
| | Información sobre mercado | Estudios planeación financiera | Diseño nuevos equipos | Mejora sistema administrativo | Adiestra personal técnico y adminis trativo | Diagnos problemas industria les | Asistencia selección compra y proce sos | Diseño y desarro equi llo nue vos pro ductos y procesos | Otras | Total | |
| Firmas | Nacional | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | 0 |
| Consultoras | Extranjera | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Institutos de Investigación | Nacional | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Centros de asis- tencia técnica | Extranjera | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - |
| Otras | Nacional | 1 | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - |
| Industrias | Extranjera | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Casa matriz | Nacional | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Casa matriz | Extranjera | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Centros inter nacionales | Nacional | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Proveedores de equipo | Extranjera | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Proveedores de material | Nacional | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Extranjera | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Biblioteca | Nacional | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Extranjera | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Centros de información | Nacional | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Extranjera | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Otras | Nacional | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Nacional | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | - | 14 |
| TOTAL | Extranjera | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 1 |

4.3.2. Problemas presentados entre los usuarios y los intermediarios

El objeto del análisis de los problemas presentados entre los usuarios y los intermediarios se fundamentaba, principalmente, en establecer los grados de frecuencia de los problemas entre los intermediarios extranjeros y los nacionales, es decir, si se podía establecer una mayor frecuencia de dificultades y obstáculos cuando se estableció la relación con una fuente o institución extranjera. No obstante, esta precisión no fue posible hacerla por cuanto por error en la encuesta la información que sobre problemas presentados se dió, no quedó desagregada en las categorías nacionales y extranjeras para las fuentes utilizadas, resultando los datos de frecuencia de los problemas, englobados al hacer la tabulación.

De todas formas resulta interesante, aun con esta limitación, hacer el análisis de los principales problemas presentados.

En primer lugar, resalta que más de la mitad de las empresas encuestadas declararon no tener ningún tipo de problemas a pesar que la gran mayoría de ellas han tenido algún tipo de relación con intermediarios o con usuarios que se comportan como aquellos.

En segundo lugar, los problemas más frecuentemente presentados (problemas 1, 4, y 12 del cuestionario) son aquellos que se refieren o a una experiencia negativa por parte de la empresa, que comporta una actitud de "incredulidad" frente a la eficiencia e idoneidad de los intermediarios o problemas que se desprenden de la distancia en que se halla situado el proveedor, como dificultad en la comunicación, idioma, demoras, desconocimiento de las condiciones particulares del usuario, etc. Obviamente, lo anterior se hubiese podido confrontar si los datos estuviesen desagregados en la forma antes aludida.

De otra parte, el porcentaje de la frecuencia total en que se presentan los problemas quedan referidos a las siguientes instituciones: firmas consultoras, centros de investigación, centros de asistencia técnica y otras industrias, que en términos generales constituyen (ver el cuadro anterior) las fuentes e instituciones más recurridos. Por cuanto como ya se hacía ver en el volumen Nq1, no puede decirse que sean los intermediarios quienes como tales presentan mayores dificultades, pues a su vez, son los más utilizados, y es lógico que cuanto mayor sea la frecuencia de utilización de ellos, se presente también una mayor frecuencia de problemas en su vinculación con los usuarios.

Lo que sí resulta significativo es que intermediarios como proveedores de equipo y materia prima (que en su mayoría son nacionales) con una alta frecuencia de uso, muestran por el contrario una muy baja frecuencia de problemas, problemas que además están muy relacionados con los servicios que ellos prestan. Véase el cuadro referente.

CUADRO 4 - XVI

PROBLEMAS PRESENTADOS ENTRE LOS USUARIOS E INTERMEDIARIOS -RESULTADO MUESTRAL

| CLASE DE PROBLEMA | INTERMEDIARIOS UTILIZADOS | | | | | | | | | | TOTAL | |
|---|---------------------------|--|---|-------------------------|----------------|------------------------------------|----------------------------------|---|----------------|-------------------------------|-------|-------|
| | Firmas consul toras | Institu tos de investi gación | Centros de asis tencia técnica | Otras indus trias | Casa Matriz | Centros interna ciona les | Provee dores de equi po | Provee dores de mate ria pri ma | Biblio teca | Centros de in formación | | Otras |
| 1. No creímos en el <u>conocimien</u> to y <u>experiencia</u> del personal de la fuente | | 3 | | 3 | | 1 | 1 | 2 | | 1 | 1 | 12 |
| 2. Ellos no entendieron suficien temente los problemas de im plementación en la planta | 1 | 1 | | 1 | | | | | | | 1 | 4 |
| 3. Ninguno entendió bien las con secuencias económicas o políti cas del cambio | | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | 3 |
| 4. La distancia geográfica hizo in suficiente el contacto con los proveedores de los servicios | 3 | 1 | 2 | 1 | | 1 | | 1 | 1 | | 1 | 11 |
| 5. Ellos querían hacer muchos cam bios que para nosotros no eran necesarios | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | | | | | | | 9 |
| 6. Ellos no tenían interés en adap tar la innovación a nuestras ca pacidades | | 3 | | 3 | | | | | | | 1 | 7 |
| 7. No estuvimos suficientemente en vuelos en la evaluación inicial y los estudios de factibilidad realizados | 2 | 1 | | 1 | | | 1 | | | | | 5 |
| 8. Los centros técnicos no pudieron proveer la información sobre nue vas tecnologías | 2 | 1 | 1 | | | | | | | | | 4 |

(Continúa)

(Continuación)

CUADRO 4 - XVI

| CLASE DE PROBLEMA ENCONTRADO | INTERMEDIARIOS UTILIZADOS | | | | | | | | | | TOTAL | |
|---|---------------------------|--|---|-------------------------|----------------|--------------------------------|----------------------------------|---|----------------|-------------------------------|----------|-----------|
| | Firmas consul toras | Institu tos de investi gación | Centros de asis tencia técnica | Otras indus trias | Casa Matriz | Centros interna cionales | Provee dores de equi po | Provee dores de mate ria pri ma | Biblio teca | Centros de in formación | | Otras |
| 9. Las dificultades de relacionar nos en un idioma extranjero di ficultaron los contactos | | | | | | | | | | | | |
| 10. Es demasiado lento el proceso de conseguir información | 2 | 3 | | 1 | | | | | | | | 6 |
| 11. No pudimos saber si el provee dor de tecnología estaba sufi cientemente capacitado | | 2 | | | | | | | | | | 2 |
| 12. El personal del proveedor de tecnología actuó siempre como si lo supiera todo. | 4 | | 1 | | 2 | | 1 | | 1 | | 1 | 10 |
| 13. El proveedor de tecnología no nos quiso dar información que nosotros pensábamos era nece saria. | | | | | | | | | | | | |
| 14. El proveedor de tecnología que ría hacer la transferencia por medio de indicaciones escritas en lugar de contacto personal | | | | | | | | | | | | |
| 15. No ofrece técnica extranjera mo derna | 3 | | 1 | | | | | | | | | 4 |
| TOTAL | 19 | 17 | 8 | 14 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 5 | 77 |

CUADRO 4- XVII

FUENTES DE INFORMACION MAS UTILES EMPLEADAS POR LOS USUARIOS PARA LA SELECCION DE TECNOLOGIA. (RESULTADO MUESTRAL)

| Sistemas de información | Nacionales | | Extranjeras | | Total | |
|---------------------------------|------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|
| | No. | % | No. | % | No. | % |
| 1. Publicaciones | 27 | 16.9 | 23 | 32.4 | 50 | 21.7 |
| 1.1. Revistas técnicas | 19 | 11.9 | 22 | 31.0 | 41 | 17.8 |
| 1.2. Publicaciones del gobierno | 8 | 5.0 | 1 | 1.4 | 9 | 3.9 |
| 2. Información sobre patentes | 8 | 3.1 | 3 | 4.2 | 8 | 3.5 |
| 3. Proveedores | 54 | 33.9 | 21 | 29.6 | 75 | 32.6 |
| 3.1. Publicidad catálogos, etc. | 17 | 10.7 | 9 | 12.6 | 26 | 11.3 |
| 3.2. Vendedores | 15 | 9.4 | 2 | 2.9 | 17 | 7.4 |
| 3.3. Ferias y exposiciones | 22 | 13.8 | 10 | 14.1 | 32 | 13.9 |
| 4. Reuniones | 37 | 23.3 | 12 | 16.9 | 49 | 21.3 |
| 4.1. Cursos y conferencias | 19 | 11.9 | 4 | 5.6 | 23 | 10.0 |
| 4.2. Congresos | 18 | 11.4 | 8 | 11.3 | 26 | 11.3 |
| 5. Visitas a empresas | 19 | 11.9 | 6 | 8.5 | 25 | 10.8 |
| 6. Intercambio técnico | 16 | 10.1 | 5 | 7.0 | 21 | 9.1 |
| 7. Otras | 1 | 0.6 | 1 | 1.4 | 2 | 0.8 |
| TOTAL | 159 | 100. | 71 | 100 | 230 | 100 |

Se puede inferir de la primera afirmación, como de la anterior, que esa relativa baja frecuencia de obstáculos de este tipo en la implementación de cambios tecnológicos en la empresa es indicativa de un mejor funcionamiento del sistema de difusión tecnológica, por lo menos con respecto a la situación de Bogotá.

A continuación se presenta el cuadro resumen de la información de este aspecto en resultados muestrales.

4.3.3. Utilidad de los actuales sistemas de información

Siguiendo un cierto orden lógico de las principales hipótesis que explicita o implícitamente se han esbozado a través de este volumen, puede establecerse "a priori", que en cuanto se refiere al sistema nacional de información, éste debe presentar una mayor autonomía y mejor desarrollo reflejado en utilidad y utilización de él, que el sistema de información extranjero.

Dicho de otra forma es lo siguiente: si dada la singular composición del capital en el área (baja presencia de capital extranjero); si dada la fuerte presencia de un sector manufacturero no dependiente de maquinaria y equipo complejo, fácil de reposición sin trabas contractuales, se desprende también una relativa independencia en la transferencia de tecnología y un cierto desarrollo de un sistema interno. Es posible, entonces, suponer que el sistema de información nacional gozará también de un mejor desarrollo con la consecuencia de una mayor prestación de servicios a los usuarios que el sistema extranjero.

La hipótesis anterior es fácilmente confirmada si observamos el cuadro 4-XVII.

Si se toma como índice 100, el total de la frecuencia de uso de los distintos elementos nacionales y extranjeros del sistema, se tiene que los elementos nacionales representan el 69.1% mientras los extranjeros componen el 30.9%. Si se compara esta situación con la de Bogotá, se tiene el siguiente cuadro que ilustra la diferencia en cuanto a utilidad de los elementos nacionales o extranjeros para ambos casos.

| | <u>Bogotá</u> | | <u>Pereira/Manizales</u> | |
|--|---------------|------------|--------------------------|--------|
| Fuentes de información más útiles empleadas por los usuarios | Nacionales | 345 50.1% | 159 | 69.1% |
| | Extranjeras | 335 49.9% | 71 | 30.1% |
| TOTAL | | 680 100.0% | 230 | 100.0% |

CUADRO 4 - XVIII

PROBLEMAS AL INTERIOR DE LAS EMPRESAS QUE DIFICULTAN EL CAMBIO TECNOLÓGICO

POR TAMAÑO DE LA EMPRESA (RESULTADO Y PORCENTAJES)

| Problemas | T A M A Ñ O | | | | | | | |
|---|-------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|
| | Pequeña | | Mediana | | Grande | | Total | |
| | Muestra | % | Muestra | % | Muestra | % | Muestra | % |
| 1. No pudimos hacer los cambios necesarios en la administración y organización de la empresa. | 4 | 14.3 | 1 | 4.3 | 3 | 14.3 | 8 | 11.3 |
| 2. Habría causado un desplazamiento de empleados que nos habría traído problemas (con el sindicato, etc.) | 2 | 7.1 | 2 | 8.6 | 1 | 4.7 | 5 | 7.0 |
| 3. La tecnología resultó menos adaptable de lo que creímos. | | | 3 | 13.0 | 1 | 4.7 | 4 | 5.6 |
| 4. Estimamos insuficientes las capacidades adaptativas de nuestros trabajadores y nuestro personal técnico | 5 | 17.8 | 1 | 4.3 | 3 | 14.3 | 9 | 12.6 |
| 5. Nuestros altos ejecutivos no fueron muy activos durante los procesos de cambio. | 1 | 3.6 | 3 | 13.0 | 1 | 4.7 | 5 | 7.0 |
| 6. No teníamos suficiente personal con la habilidad técnica necesaria para realizar con éxito el cambio técnico | 4 | 14.3 | 2 | 8.6 | 4 | 19.1 | 10 | 14.1 |
| 7. No pudimos calcular adecuadamente las posibilidades de ganancia que nos traería el cambio | 1 | 3.6 | 2 | 8.6 | 3 | 14.3 | 6 | 8.5 |
| 8. Nuestro personal técnico no tenía el tiempo que se necesitaba para realizar el cambio, debido a otros asuntos más urgentes | 1 | 3.6 | 3 | 13.0 | 1 | 4.7 | 4 | 5.6 |
| 9. Nuestra Cía. no es muy grande como para realizar adecuadamente muchos de estos cambios. | 10 | 35.5 | 6 | 25.8 | 3 | 14.3 | 19 | 26.7 |
| 10. Otros factores que no han sido mencionados | | | | | | 4.7 | 1 | 1.4 |
| TOTAL | 28 | 100 | 23 | 100 | 21 | 100 | 71 | 100 |

Si se observa la utilidad desde el punto de vista de los elementos, se mantiene la tendencia observada para Bogotá.

Los elementos más útiles independientemente de la nacionalidad son: proveedores, publicaciones y reuniones, en su orden. Los demás guardan más o menos la misma condición de utilidad para el área que para Bogotá.

4.4. Los problemas que dificultan un Cambio Tecnológico

4.4.1. Problemas al interior de la empresa que dificultan el cambio tecnológico

En cuanto al principal problema de este tipo, se reconfirma lo dicho anteriormente en el presente volumen y en el volumen correspondiente a Bogotá. El tamaño de la empresa se constituye en un factor de freno a la innovación tecnológica.

Obsérvese en el cuadro 4-XVIII, cómo se refleja este fenómeno.

Para el conjunto de la industria representa más de una cuarta parte de la composición total de los problemas presentados. Para los tres estratos aisladamente tiene una progresiva importancia y peso en cuanto menor sea el tamaño de la empresa.

El segundo problema más importante es el de no contar con recursos de mano de obra altamente calificada que pueda implementar el cambio sin recurrir a la asistencia técnica externa. Este obstáculo, tiene una gran importancia en el caso de la gran industria y significa generalmente pagos en moneda extranjera por "know how".

Por último, dentro de los problemas más importantes está la dificultad de realizar los cambios en la administración y organización de la empresa que conlleva la nueva tecnología. Esto engloba el problema número 4 que es la consideración de estimar insuficientes las capacidades para adaptarse a los cambios por parte del personal empleado.

En tercer lugar, siguen problemas que de alguna forma se derivan de éstos. Problemas de inadecuación de la tecnología que a nuestro modo de ver son consecuencia de los dos primeros. Imposibilidad de evaluar la conveniencia o no de la tecnología por implementar, conveniencia medida según criterios de costos, mercados, económicas de escala, recursos de capacidad técnica, etc. En una palabra, correspondencia de la tecnología por instalar a las condiciones particulares de la industria nacional problemas sindicales, incapacidad de los directivos, etc.

4.4.2. Problemas Externos a las empresas, que dificultan el cambio Tecnológico

De la clasificación primaria tenida en cuenta en el cuestionario, aplicado a las empresas industriales, se reclasificaron los programas de la siguiente forma, con el fin de facilitar el análisis:

OBSTACULOS PARA EL CAMBIO TECNOLÓGICO

| <u>Principales problemas</u> | <u>Porcentajes</u> |
|---|--------------------|
| Escasez de recursos económicos (problemas 1.4.6.7.) | 39.7 |
| Competencia y tamaño del mercado (problemas 2.3.5.) | 25.4 |
| Fallas en la estructura del sistema tecnológico (problemas 8, 9, 10 y 11) | 34.8 |
| TOTAL | 100 |

El principal problema a que se ven enfrentadas las empresas, en el área, sigue siendo la escasez de recursos financieros y de capital así como el alto costo de las nuevas tecnologías.

En cuanto al papel que juega el tamaño del mercado y la competencia hay una caída con respecto a Bogotá (27.67), aunque no parece querer significar nada relevante.

Los demás problemas, tienen que ver con fallas en el funcionamiento del sistema de difusión e información tecnológica.

4.5. Los Sectores Industriales y la Industria

Para este caso, como para Bogotá en el mismo aspecto, se aprecia un cierre general de la disposición a realizar futuras inversiones que significa, obviamente una reducción de la demanda de innovaciones.

En cuanto a la interpretación del fenómeno, remitimos a los criterios planteados en el volumen No. 1, que podrían dar elementos de juicio al respecto.

CUADRO 4 - XIX

PROBLEMAS EXTERNOS DE LAS EMPRESAS QUE DIFICULTAN EL CAMBIO TECNOLÓGICOPOR TAMAÑO DE LA EMPRESA (Resultado y Porcentajes)

| Problemas | T A M A Ñ O | | | | | | | |
|---|-------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|
| | Pequeña | | Mediana | | Grande | | Total | |
| | Muestra | | Muestra | | Muestra | | Muestra | |
| 1. No sabíamos cómo obtener el capital necesarios | 1 | 3.8 | 4 | 12.5 | 3 | 10.7 | 8 | 9.3 |
| 2. El mercado era demasiado pequeño | 6 | 23.1 | 3 | 9.3 | 1 | 3.6 | 10 | 11.6 |
| 3. No se le dió mucha importancia a los factores relacionados con el mercado | 2 | 7.6 | 2 | 6.2 | 3 | 10.7 | 7 | 8.1 |
| 4. Los intereses del préstamo eran demasiado altos y no pudimos pagar por el cambio | 2 | 7.6 | 4 | 12.5 | 1 | 3.6 | 7 | 8.1 |
| 5. La adquisición de tecnologías estaba condicionada a la compra de ciertas materias primas o material intermedio, partes y material auxiliar, a otros países extranjeros | 1 | 3.8 | 1 | 3.1 | 3 | 10.7 | 5 | 5.8 |
| 6. Resulta demasiado costoso tratar de contratar servicios de información sobre nueva tecnología | 6 | 23.1 | 3 | 9.3 | 2 | 7.1 | 11 | 12.8 |
| 7. Resulta demasiado costoso tratar de contratar servicios de información sobre nueva tecnología en los centros técnicos nacionales | 2 | 7.6 | 3 | 9.3 | 3 | 10.7 | 8 | 9.3 |
| 8. No hemos podido identificar laboratorios de investigación o de información que puedan servirnos para mejoras tecnológicas en la empresa | 1 | 3.8 | 4 | 12.5 | 2 | 7.1 | 7 | 8.1 |
| 9. No pudimos encontrar la revista o material publicado que nos debería poder proporcionar más detallada información sobre la nueva tecnología | 2 | 7.6 | 3 | 9.3 | 5 | 17.8 | 10 | 11.6 |
| 10. La información técnica que necesitamos no fue traducida al español | 1 | 3.8 | 3 | 9.3 | 1 | 3.6 | 5 | 5.8 |
| 11. No pudimos conseguir estadísticas sobre el mercado | 2 | 7.6 | 2 | 6.2 | 4 | 14.3 | 8 | 9.3 |
| TOTAL | 26 | 100 | 32 | 100 | 28 | 100 | 86 | 100 |

Las cifras que resumen la información recogida sobre el particular son las siguientes:

| Rama de actividad | Empresas que han hecho inversiones | Empresas que piensan hacer |
|-------------------|------------------------------------|----------------------------|
| Consumo | 89.8% | 57.0% |
| Insumo | 100.0% | 100.0% |
| Capital | 100.0% | 80.0% |

4.5.1. Interés en Nueva Tecnología

En cuanto a este punto, en general se corrobora lo afirmado sobre la relativa independencia de la industria del área, con respecto a la transferencia directa no libre de tecnología. Esto se constata al comparar los porcentajes de las empresas que piensan desarrollar en su exterior los cambios tecnológicos con los porcentajes de los que simplemente piensan comprar la tecnología.

Véase al respecto el cuadro siguiente:

CUADRO 4-XX

FORMAS DE IMPLEMENTACION DE LA NUEVA TECNOLOGIA SEGUN AGRUPACION DE

RAMAS INDUSTRIALES

Porcentajes estimados

| Agrupación de ramas industriales | <u>Interés en Nueva Tecnología</u> | | | |
|----------------------------------|------------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|
| | Buscando información | Van a desarrollarla | Van a comprarla | Van a adoptarla |
| Consumo | 57.0 | 26.8 | 23.5 | 38.6 |
| Insumo | 100.0 | 75.8 | 10.0 | 48.2 |
| Capital | 80.0 | 40.0 | 40.0 | 80.0 |
| TOTAL | 69.0 | 38.6 | 23.4 | 43.7 |

4.5.2. Factores que influyen en el cambio tecnológico

A. El Tamaño:

Si como se vió anteriormente el papel de la variable tamaño no incide proporcionalmente al tamaño de las empresas, como limitante de las inversiones, encontrándose que la pequeña industria ha sido más innovadora que los dos estratos restantes, el comportamiento frente a las futuras inversiones presenta características muy distintas.

En primer lugar la baja general de la "actitud" hacia el cambio, con la consecuente reducción de la demanda. En segundo lugar, una caída muy marcada de la demanda de la pequeña industria que pasa a la posición de ser el estrato con menor apertura hacia futuras inversiones, mientras la mediana industria pasa a ocupar el primer lugar en un 76.3 de empresas que piensan implementar en el futuro menos tecnologías, hecho que significa de todas formas una caída con respecto a las inversiones ya realizadas.

De otra parte, vale la pena tener en cuenta que un gran volumen de la demanda de nuevas tecnologías será satisfecho desarrollando por parte de la industria misma, la nueva tecnología, mientras hay un relativo cierre a comprar la tecnología directamente, y en el caso de hacerlo así someterla a un proceso de adaptación a las condiciones de la fábrica.

CUADRO 4-XXI

INTERES EN NUEVA TECNOLOGIA SEGUN EL TAMAÑO DE LA EMPRESA

Porcentajes estimados

| Tamaño | Interés en nueva tecnología | | | |
|---------|-----------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|
| | Buscando información | Van a desarrollarla | Van a comprarla | Van a adaptarla |
| Pequeña | 44.1 | 24.5 | 8.1 | 24.5 |
| Mediana | 76.3 | 34.7 | 41.6 | 63.8 |
| Grande | 65.0 | 55.0 | 15.0 | 30.0 |

B. El Mercado:

En cuanto al papel del mercado en el comportamiento de las empresas frente a las futuras inversiones se tiene que, para las empresas con mercados en América Latina habrá un alto porcentaje de inversiones en tecnología en los próximos años, lo que corrobora la hipótesis de la correspondencia en

tre la amplitud del mercado y la actitud innovadora de las empresas. Sin embargo, esta tendencia no parece tan clara para las empresas con mercados en Estados Unidos, Europa, etc., pues sólo el 37.5% de ellas hará nuevas inversiones.

Es notoria también la tendencia por parte de las empresas con mercados en Latinoamérica a preferir desarrollar por sí misma el cambio que a comprar la tecnología directamente a los proveedores.

CUADRO 4-XXII

INTERES EN NUEVA TECNOLOGIA Y FORMAS DE IMPLEMENTACION SEGUN EL

LUGAR DE REALIZACION DE LA PRODUCCION

(Porcentajes)

| Interés en nueva tecnología | Mercado | | |
|-----------------------------|----------|---------------|-------|
| | Nacional | Latinoamérica | Otros |
| Buscando información | 64.1 | 80.0 | 37.5 |
| Van a desarrollarla | 38.4 | 80.0 | 25.0 |
| Van a comprarla | 23.0 | 20.0 | 25.0 |
| Van a adaptarla | 43.5 | 40.0 | 25.0 |
| No tienen interés | 35.8 | 20.0 | 62.5 |

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
CENTRO DE INVESTIGACIONES PARA EL DESARROLLO

A N E X O S

2 - P E R E I R A

M A N I Z A L E S

INDICE DE ANEXOS

ANEXO A.

Cuadros correspondientes al Capítulo 4.

ANEXO B.

Lista de entidades incluidas en la encuesta de intermediarios y fuentes

ANEXO A

CUADROS CORRESPONDIENTES AL CAPITULO 4

ANEXO A

Cuadros correspondientes al Capítulo 4.

| | Pág. |
|---|------|
| CUADRO No. | |
| A - Coeficiente de expansión | 1 |
| 4.I-A - Inversión en tecnología por tamaño de empresas (Expansión) | 1 |
| 4.II-A - Inversión en tecnología por rama de actividad y tamaño de industrias (Expansión) | 2 |
| 4.III-A - Inversión en tecnología por agrupación de ramas industriales (Expansión) | 3 |
| 4.V-A - Objeto de la inversión por rama de actividad (Expansión) | 4 |
| 4.VI-A - Objeto de la inversión en tecnología según tamaño de industria. Resultado muestral y expansión | 5 |
| 4.VII-A - Carácter de la producción y áreas de venta. Resultado muestral y expansión | 5 |
| 4.VIII-A - La inversión extranjera por tamaño de industria. Resultado muestral y expansión | 6 |
| 4.XI-A - Cuadro resumen de inversión en tecnología por rama de actividad industrial. Resultado muestral y expansión | 7 |
| 4.XII-A - Inversiones en mejora en las operaciones existentes por agrupaciones de ramas industriales. Resultado muestral y expansión | 8 |
| 4.XIII-A - Inversiones en expansión por agrupación de ramas industriales. Resultado muestral y expansión | 9 |
| 4.XIV-A - Inversión en la fabricación de nuevos productos por agrupación de ramas industriales. Resultado muestral y expansión | 10 |
| 4.XX-A - Formas de implementación de la nueva tecnología según agrupación de ramas industriales. Resultado muestral y expansión | 11 |
| 4.XXI-A - Interés en nueva tecnología según el tamaño de las empresas. Resultado muestral y expansión | 12 |
| 4.XXII-A - Interés en la nueva tecnología y formas de implementación según el lugar de realización de la producción. Resultado muestral | 12 |

CUADRO A

COEFICIENTE DE EXPANSION

| | Pequeña | Mediana | Grande | |
|---------------------------|---------|---------|--------|-----|
| Univ. | 66 | 72 | 20 | 158 |
| Muestra | 13 | 14 | 12 | |
| Coefficiente de expansión | 5.07 | 5.14 | 1.66 | 40 |

CUADRO 4.1-A

INVERSION EN TECNOLOGIA POR TAMAÑO DE EMPRESAS (EXPANSION)

| Tamaño de la empresa | No invierten | Invierten | Total |
|----------------------|--------------|-----------|-------|
| Grande | 2 | 18 | 20 |
| Mediana | 10 | 62 | 72 |
| Pequeña | - | 66 | 66 |
| TOTAL | 12 | 146 | 158 |

INVERSION EN TECNOLOGIA POR RAMA DE ACTIVIDAD Y TAMAÑO DE INDUSTRIAS (EXPANSION)

| | <u>Industrias que invierten</u> | | | <u>Total</u> |
|---|---------------------------------|----------------|---------------|--------------|
| | <u>Pequeña</u> | <u>Mediana</u> | <u>Grande</u> | |
| 1. Alimentos, bebidas y tabacos | 10 | 15 | 3 | 28 |
| 2. Textiles (con hilados) | - | - | 1 | 1 |
| 3. Confecciones | 15 | 25 | 10 | 50 |
| 4. Madera | 10 | 5 | - | 15 |
| 5. Fabricación de papel e imprenta | 10 | - | - | 10 |
| 6. Industrias del caucho y químicos | 5 | 5 | - | 10 |
| 7. Industrias metálicas básicas y minerales no metálicos y productos metálicos | 15 | - | 3 | 18 |
| 8. Construcción de maquinaria, aparatos y accesorios y artículos eléctricos | | 10 | | 10 |
| 9. Construcción de materiales de transporte e industrias manufactureras diversas | | - | | - |
| TOTAL | 65 | 60 | 17 | 142 |

CUADRO 4-III-A

INVERSIÓN EN TECNOLOGÍA POR AGRUPACIÓN DE RAMAS INDUSTRIALES

(EXPANSIÓN)

| Agrupación | Industrias que invierten | | | Total |
|--------------|--------------------------|-----------|-----------|------------|
| | Pequeña | Mediana | Grande | |
| I Consumo | 45 | 46 | 13 | 104 |
| II Insumo | 10 | 5 | 3 | 18 |
| III Capital | 10 | 10 | 1 | 21 |
| TOTAL | 65 | 61 | 17 | 143 |

CUADRO 4-V-A

OBJETO DE LA INVERSION POR RAMA DE ACTIVIDAD (EXPANSION)

| Rama de Actividad | A. Mejoramiento | | | B. Expansión | | | C. Nuevos productos | | |
|---|-----------------|---------|---------|--------------|---------|---------|---------------------|---------|---------|
| | Grande | Mediana | Pequeña | Grande | Mediana | Pequeña | Grande | Mediana | Pequeña |
| 1. Alimentos, bebidas y tabaco | 3 | 15 | 10 | 3 | 10 | - | 3 | 5 | - |
| 2. Textiles con hilados | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - |
| 3. Confecciones | 10 | 20 | 15 | 6 | 15 | 10 | 5 | 5 | - |
| 4. Industria de la madera y fabricación | - | 5 | 10 | - | 5 | 5 | - | 5 | - |
| 5. Imprentas, fabricación de papel y editoriales | - | - | 10 | - | - | 5 | - | - | 5 |
| 6. Productos de caucho y químico | - | 5 | - | - | 5 | 5 | - | 5 | - |
| 7. Industrias metálicas básicas, minerales no metálicos | 1 | - | 5 | 1 | - | 5 | 1 | - | - |
| 8. Maquinarias, aparatos, acce- sorios y artículos eléctricos | 1 | 10 | - | 1 | 5 | - | - | - | - |
| 9. Construcción de materiales de transportes e industrias manu- factureras diversas | - | - | 5 | - | - | 5 | - | - | - |

OBJETO DE LA INVERSION EN TECNOLOGIA SEGUN TAMAÑO DE INDUSTRIA

Resultado Muestral y Expansión

| Inversiones en | TAMAÑO | | | | | | | |
|------------------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|
| | Pequeña | | Mediana | | Grande | | Total | |
| | Expansión | Muestra | Expansión | Muestra | Expansión | Muestra | Expansión | Muestra |
| Mejoras | 55 | 11 | 56 | 11 | 16 | 10 | 128 | 32 |
| Expansión | 35 | 7 | 41 | 8 | 14 | 9 | 91 | 24 |
| Nuevos productos | 5 | 1 | 20 | 4 | 10 | 6 | 35 | 11 |

CUADRO 4-VII-A

CARACTER DE LA PRODUCCION Y AREAS DE VENTA

Resultado Muestral y Expansión

| Agrupaciones productoras de bienes de | No. de empresas que venden al mercado: | | | | | |
|--|--|-----------|-----------------|----------|-----------|----------|
| | Nacional | | Latinoamericano | | Otros | |
| | Expansión | Muestra | Expansión | Muestra | Expansión | Muestra |
| Consumo | 117 | 29 | 8 | 2 | 12 | 3 |
| Insumo | 18 | 5 | - | - | 4 | 1 |
| Capital | 22 | 5 | - | - | 4 | 1 |
| TOTAL | 157 | 39 | 8 | 2 | 20 | 5 |

CUADRO 4-VIII-A

LA INVERSION EXTRANJERA EN LA INDUSTRIA POR TAMAÑO

Resultado Muestral y Expansión

| Tamaño | INVERSION EXTRANJERA | | |
|--------------|----------------------|-----------|-------------|
| | Muestra | Expansión | Porcentajes |
| Pequeña | - | - | - |
| Mediana | 1 | 5 | 6.9 |
| Grande | 4 | 6 | 30.0 |
| TOTAL | 5 | 11 | 7.0 |

CUADRO 4-XI-A

CUADRO RESUMEN DE INVERSIONES EN TECNOLOGIA POR RAMA DE ACTIVIDAD INDUSTRIAL

Resultados Muestral y Expansión

| Agrupación | | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | |
|-------------|---------|---------------------|--------|--------------------------------|--------|------------------------|--------|---------------------------------|--------|----------------------------------|--------|----------------------------------|--------|--|--------|-------------------------------------|--------|
| | | Información mercado | | Estudios planeación financiam. | | Diseños nuevos equipos | | Mejora sistemas administrativos | | Adiestramiento personal y admin. | | Diagnosís problemas industriales | | Asistencia selección compra equipos y procesos | | Diseño y desarrollo nuevos procesos | |
| | | Exp. | Muest. | Exp. | Muest. | Exp. | Muest. | Exp. | Muest. | Exp. | Muest. | Exp. | Muest. | Exp. | Muest. | Exp. | Muest. |
| I Consumo | Grande | 13 | 8 | 8 | 5 | 10 | 6 | 8 | 5 | 11 | 7 | 5 | 3 | 10 | 6 | 6 | 4 |
| | Mediana | 56 | 11 | 41 | 8 | 20 | 4 | 20 | 4 | 41 | 8 | 30 | 6 | 36 | 7 | 15 | 3 |
| | Pequeña | 45 | 9 | 20 | 4 | 10 | 2 | 45 | 9 | 25 | 5 | 5 | 1 | 30 | 6 | 10 | 2 |
| II Insumo | Grande | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 |
| | Mediana | 5 | 1 | 5 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | 5 | 1 | 5 | 1 |
| | Pequeña | 10 | 2 | 5 | 1 | - | - | 5 | 1 | 5 | 1 | - | - | 5 | 1 | - | - |
| III Capital | Grande | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - |
| | Mediano | 10 | 2 | 10 | 2 | 10 | 2 | 10 | 2 | 10 | 2 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 |
| | Pequeño | 10 | 2 | - | - | 10 | 2 | - | - | 5 | 1 | - | - | - | - | - | - |
| TOTAL | Grande | 18 | 11 | 11 | 7 | 13 | 8 | 11 | 7 | 16 | 10 | 8 | 5 | 13 | 8 | 10 | 6 |
| | Mediano | 72 | 14 | 56 | 11 | 30 | 6 | 30 | 6 | 51 | 10 | 36 | 7 | 46 | 9 | 25 | 5 |
| | Pequeño | 65 | 13 | 25 | 5 | 20 | 4 | 50 | 10 | 35 | 7 | 5 | 1 | 35 | 7 | 10 | 2 |

CUADRO 4-XIV-A

INVERSIONES EN LA FABRICACION DE NUEVOS PRODUCTOS POR AGRUPACION DE RAMAS INDUSTRIALESResultado Muestral y Expansión
(Porcentajes Estimados)

| Agrupación | | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | |
|-------------|---------|-------------|---|-------------|---|---------|---|-------------|---|-------------|---|-------------|---|-------------|---|-------------|---|
| | | Información | | Estudio | | Diseño | | Mejora | | Adiestra- | | Diagnosis | | Asistencia | | Diseño | |
| | | mercado | | planea- | | nuevos | | sistema | | miento | | problemas | | selección | | y desa | |
| | | Exp. Muest. | | Exp. Muest. | | Exp. M. | | Exp. Muest. | | Exp. Muest. | | Exp. Muest. | | Exp. Muest. | | Exp. Muest. | |
| I Consumo | Grande | 6 | 4 | 5 | 3 | 6 | 4 | 3 | 2 | 11 | 7 | 3 | 2 | 6 | 4 | 10 | 6 |
| | Mediana | 36 | 7 | 15 | 3 | 5 | 1 | 5 | 1 | 10 | 2 | 15 | 3 | 5 | 1 | 5 | 1 |
| | Pequeña | 10 | 2 | - | - | 5 | 1 | 5 | 1 | 10 | 2 | - | - | 5 | 1 | - | - |
| II Insumo | Grande | 3 | 2 | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Mediana | 5 | 1 | 5 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | 5 | 1 | 5 | 1 |
| | Pequeña | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| III Capital | Grande | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Mediana | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Pequeña | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| TOTAL | Grande | 10 | 6 | 6 | 4 | 6 | 4 | 3 | 2 | 11 | 7 | 5 | 3 | 8 | 5 | 11 | 7 |
| | Mediana | 41 | 8 | 20 | 4 | 5 | 1 | 5 | 1 | 10 | 2 | 15 | 3 | 10 | 2 | 10 | 2 |
| | Pequeña | 10 | 2 | - | - | 5 | 1 | 5 | 1 | 10 | 1 | - | - | 5 | 1 | - | - |

CUADRO 4-XX-A

FORMAS DE IMPLEMENTACION DE LA NUEVA TECNOLOGIA SEGUN AGRUPACION
DE RAMAS INDUSTRIALES

Resultado Muestral y Expansión

| Agrupación de ramas industriales | Interés en Nueva Tecnología | | | | | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------|---------------|--------------------------|---------------|---------------------|---------------|---------------------|---------------|
| | Buscando in formación | | Van a desa- rrollarla | | Van a com prarla | | Van a adap tarla | |
| | Mues tra | Expan sión | Mues tra | Expan sión | Mues tra | Expan sión | Mues tra | Expan sión |
| Consumo | 17 | 68 | 8 | 32 | 7 | 28 | 11 | 44 |
| Insumo | 8 | 29 | 6 | 22 | 1 | 3 | 4 | 14 |
| Capital | 2 | 8 | 1 | 4 | 1 | 4 | 2 | 8 |
| TOTAL | 27 | 109 | 15 | 61 | 9 | 37 | 17 | 69 |

CUADRO 4-XXI-A

INTERES EN NUEVA TECNOLOGIA SEGUN EL TAMAÑO DE LAS EMPRESAS

Resultado Muestral y Expansión

| Tamaño | Interés en nueva tecnología | | | | | | | |
|---------|-----------------------------|-----------|---------------------|-----------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| | Buscando información | | Van a desarrollarla | | Van a comprarla | | Van a adaptarla | |
| | Muestra | Expansión | Muestra | Expansión | Muestra | Expansión | Muestra | Expansión |
| Pequeña | 6 | 30 | 3 | 15 | 1 | 5 | 3 | 15 |
| Mediana | 11 | 55 | 5 | 25 | 6 | 30 | 9 | 46 |
| Grande | 8 | 13 | 7 | 11 | 2 | 3 | 4 | 6 |

CUADRO 4-XXII-A

INTERES EN NUEVA TECNOLOGIA Y FORMAS DE IMPLEMENTACION SEGUN ELLUGAR DE REALIZACION DE LA PRODUCCION

Resultado Muestral

| Interés en nueva tecnología | Mercado | | |
|-----------------------------|----------|---------------|-------|
| | Nacional | Latinoamérica | Otros |
| Buscando información | 25 | 4 | 3 |
| Van a desarrollarla | 15 | 4 | 2 |
| Van a comprarla | 9 | 1 | 2 |
| Van a adaptarla | 17 | 2 | 2 |
| No tienen interés | 14 | 1 | 5 |

ANEXO 3

LISTA DE ENTIDADES INCLUIDAS EN LA ENCUESTA DE
INTERMEDIARIOS Y FUENTES

ANEXO B.

LISTADO DE EMPRESAS ENCUESTADAS

GRUPO No. 1:

Alimentos, Bebidas y Tabaco

Comestibles La Rosa S.A.
Industria Molinera de Caldas Ltda.
Rafael Espinosa y Hnos.
Panadería Apolo
Panadería Cosmopolita
Diego Trujillo Mejía
Trilladora Caldas
Productos Alimenticios Rex
Embotelladora de Gaseosas de Pereira
Industria Licorera de Caldas

GRUPO No. 2:

Textiles

Hilos Cadena

GRUPO No. 3:

Confecciones

Confecciones Junnés
Calzado Helmer
Confecciones Otún Ltda.
Calzado Delta
CONADIS
Confecciones Camelia
Confecciones Valher
Industrias Gales Ltda.
Manisol S.A.

Industrias Don Felix
Don Felix Ltda.
Camisas Jarcano Ltda.
Fábrica de Calzado Confort
Industrias Brasilia

GRUPO No. 4 :

Industria de la madera y Fabricación

Industrias Dagil
Excavación "La Selva"
Molduras El Triunfo

GRUPO No. 5 :

Fabricación de Papel e Imprenta

Tipografía "Imperio"
Editorial Zapata

GRUPO No. 6 :

Industrias del Caucho y Químicos

Escaucho S. A.
Industrias "Well Paint Ltda".

GRUPO No. 7 :

Metálicas básicas, minerales no metálicos, productos metálicos

Vidriera de Caldas
Mosaico Toledo
Aluminios El Indio
Industria de Persianas
Incolma

GRUPO No. 8 :

Construcción de Maquinarias, accesorios y artículos Eléctricos

Transformadores T.P.L. S.A.

GRUPO No. 9 :

Construcción de Material de Transporte, Manufacturas diversas

Industria Nacional de Repuestos INCABE.

Centro de Investigaciones para el Desarrollo/Transferencia de Tecnología en la Industria en Colombia.