



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50<sup>th</sup> anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

## FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

## CONTACT

Please contact [publications@unido.org](mailto:publications@unido.org) for further information concerning UNIDO publications.

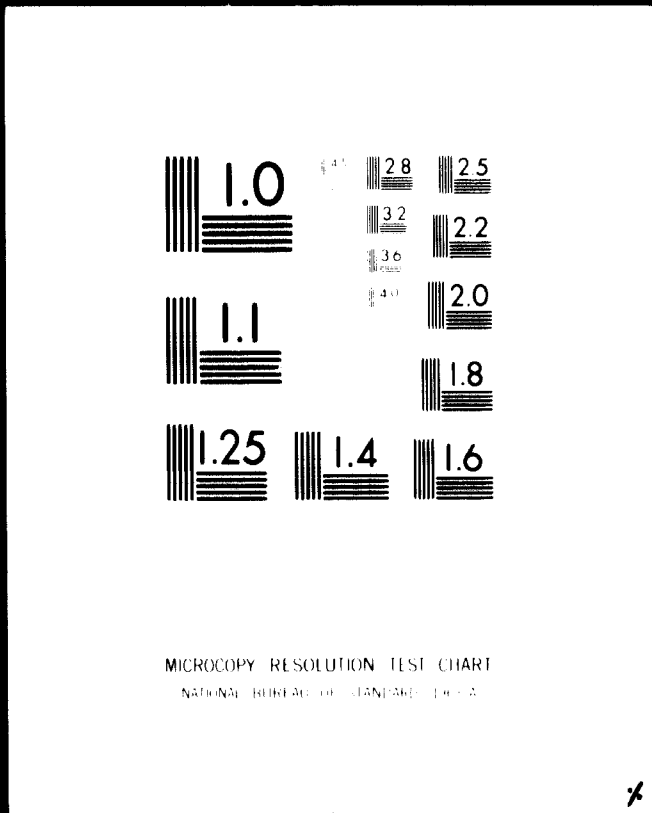
For more information about UNIDO, please visit us at [www.unido.org](http://www.unido.org)

1

OF

1

04906



24 x  
D



04906



Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial

Distr. LIMITADA

ID/WG.202/13

9 junio 1975

Original: ESPAÑOL

Curso práctico de capacitación sobre preparación  
y evaluación de proyectos industriales

Buenos Aires (Argentina), 3 - 22 abril 1975

ETAPAS EN LA PREPARACION DE PROYECTOS

ESTUDIO DE MERCADO

PREVISION DE LA DEMANDA<sup>1/</sup>

por

Alfonso Muñoz Cabrera<sup>\*\*</sup>

00030

<sup>\*\*</sup> Consultor de la ONUDI.

<sup>1/</sup> Las opiniones que el consultor expresa en este documento no reflejan necesariamente las de la secretaría de la ONUDI. El presente documento no ha pasado por los servicios de edición de la secretaría de la ONUDI.

id.75-6076

## INTRODUCCION

El presente documento es una condensación de tres capítulos: **Eta-  
pas en la Preparación de Proyectos; Estudio de Mercado; y Previsión de  
la Demanda**, del libro que sobre elaboración de proyectos industriales  
tiene en preparación el autor.

Se ha tratado de presentar con la mayor abreviación tres aspectos  
que juegan un rol decisivo en la preparación de proyectos industriales,  
sin por ello dejar explícitamente expuestos y con especial objetividad,  
los aspectos claves de los temas tratados y señalar metodologías como  
afrontarlos y resolverlos.

El autor espera poder desarrollar con mayor extensión estas mate-  
rias en las exposiciones que hará en el "Curso Práctico de Capacita-  
ción sobre la Preparación y la Evaluación de Proyectos Industriales"  
que UNIDO realizará en Buenos Aires en Marzo de 1975.

## CAPITULO I

### ETAPAS EN LA PREPARACION DE PROYECTOS

- 1.- Proyecto, Planificación y Políticas.- Antes de ingresar al examen sistemático de las etapas que normalmente comprende la preparación de un proyecto industrial y, para nuestro caso específico, de un proyecto de la industria manufacturera, es conveniente hacer un breve comentario de la interrelación que existe entre el proyecto, la planificación y las políticas industriales; y de que manera se influyen mutuamente, particularmente en países en desarrollo que están pugnando por superar estadios primarios o intermedios de industrialización.

Hasta principios de la década de los años cincuenta los países con economías primarias, dependientes de la agricultura y actividades extractivas, otorgaron escasa importancia a la planeación de su desarrollo económico por considerar que tal actividad constituía intervencionismo o formas socialistas de regulación.- Sin embargo, en los años posteriores, comprendieron que en el mundo surgido después de la segunda gran guerra había modificado el marco de vivencia y los pueblos reclamaban mejoras rápidas en sus condiciones de vida, por lo que ya no era posible dejar que el crecimiento económico quedara determinado por la capacidad de las fuerzas del mercado para modificar las rigideces estructurales, incluso en el supuesto de un mercado absolutamente libre, por las imperfecciones de la oferta y la demanda. Se hacía necesario planear el desarrollo hacia el futuro en forma independiente del sistema económico que hubieren adoptado las sociedades humanas e introducir los cambios estructurales requeridos para configurar una imagen futura que diera satisfacción a los objetivos nacionales del desarrollo.

Los esfuerzos de planificación en los países latinoamericanos en la década pasada no tuvieron, desafortunadamente, los resultados esperados, principalmente debido a la falta de decisiones del poder político para afrontar los cambios recomendados en

los planes; y al estilo mismo de la planificación adoptada.- Las estrategias, planes y programas fueron, más que instrumentos objetivos para encausar las realizaciones, ejercicios económicos de tipo teórico, elaborados por técnicos que no justipreciaron la necesidad de vincular sus proposiciones a la viabilidad política de ellas para el medio que se proyectaban. La impactación de los planes fue escasa y de allí la pérdida de confianza en la planificación que se observa en los países de esta región, lo que es un error: "las dificultades encontradas hasta ahora en el funcionamiento de la planificación en los países latinoamericanos pueden referirse de alguna manera al contenido mismo del plan en su relación con el medio. Sin embargo, si éste expresa una racionalización de la realidad que se despreocupa de los caminos, no podría explicarse la crisis de la planificación por la crisis del desarrollo"<sup>1</sup>.

Si la planificación elaborada por los técnicos ha de insertarse en el aparato administrativo del sector público, manejado por burócratas que responden a las orientaciones del poder político gobernante, difícilmente los planes podrán tener fuerza de implementación si las proposiciones de los técnicos no se viabilizaron previamente en la definición de una estrategia de desarrollo aceptable para los políticos.

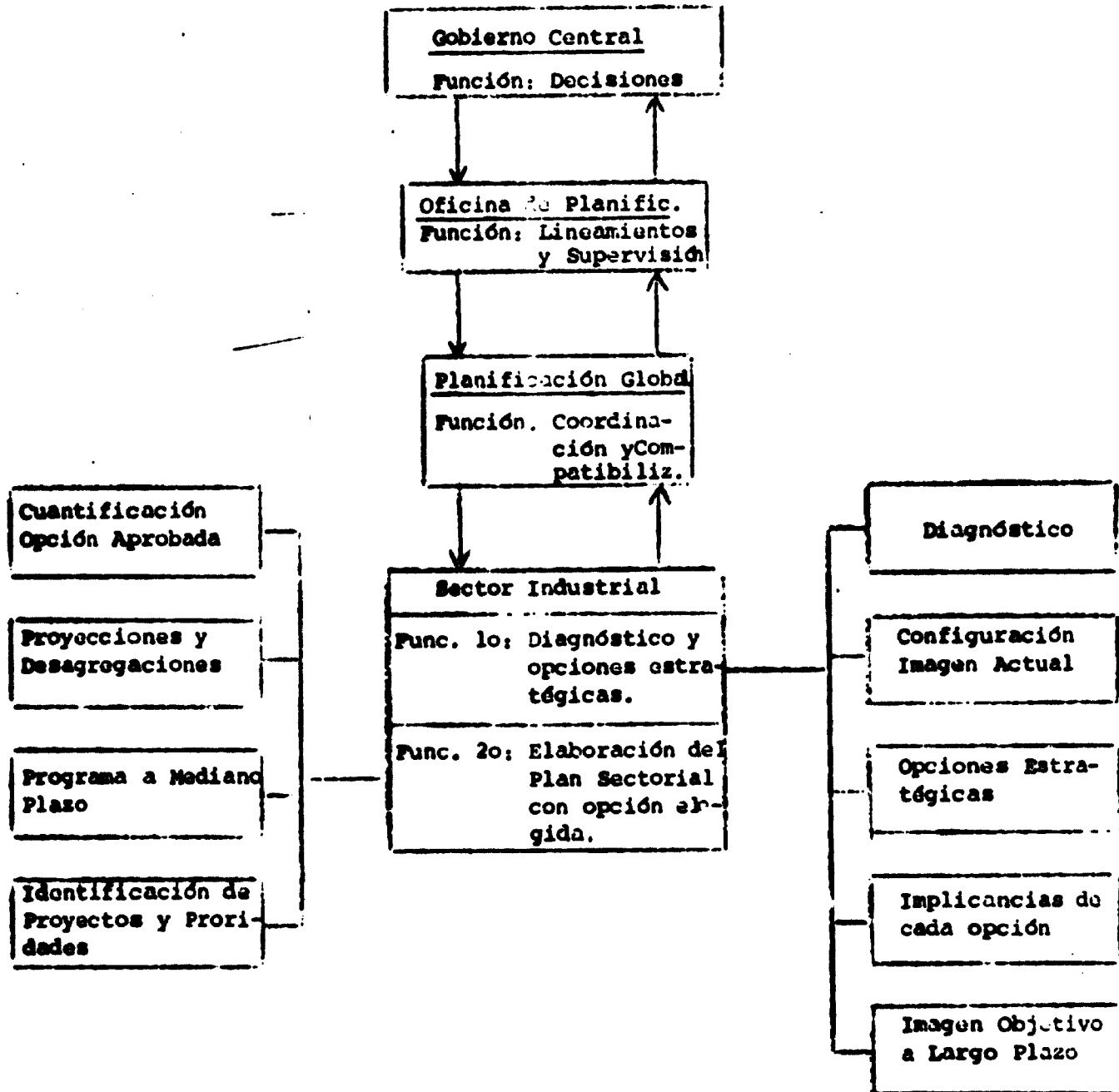
A este propósito queremos presentar un diagrama de funcionamiento de la planificación industrial, que enlace el trabajo de los técnicos con las decisiones de los políticos, de modo que el Plan sea la conclusión de la convergencia de las posiciones de ambos estratos y, por tanto, adquiera tal solidez que se constituya en el instrumento básico de las decisiones del Gobierno.

---

1. C. Matus, *Estrategia y Plan*, Editorial Universitaria, Santiago de Chile, 1972.

GRAFICO NO. 1

FUNCIONAMIENTO DE LA PLANIFICACION INDUSTRIAL



El proceso diagramado se desarrolla en dos etapas: la primera comprende la elaboración de un diagnóstico para configurar la imagen actual del sector y explicitar los hechos sobresalientes que hayan facilitado u obstaculizado el logro de objetivos del desarrollo industrial y, considerando estos hechos y los que hayan influido desde otros centros de actividad económica y social, establecer diferentes opciones estratégicas técnicamente viables y, a la vez, hacer una estimación de las implicancias que supona cada alternativa. Esta etapa terminará con el delineamiento de la imagen objetivo a largo plazo a que daría lugar la elección de las diferentes opciones estratégicas.

A este grado de avance del proceso de planificación sectorial, las opciones estratégicas estudiadas se someterán a una confrontación con las correspondientes a otros sectores productivos y sociales a fin de coordinarlas y compatibilizarlas. Esta función corresponderá a la oficina de planificación global.- Una vez ajustadas y compatibilizadas las opciones, ellas se someten, con todos los antecedentes justificativos, al juzgamiento por el poder político representado por el gobierno central, quien medirá la viabilidad política de las proposiciones y seleccionará la que estime más políticamente viable, pudiendo señalar, cuando así lo estime necesario, orientaciones o lineamientos para ajustar la que hayan elegido.

La segunda etapa se inicia cuando se dispone de la opción estratégica industrial a largo plazo aprobada por el Gobierno.- Las fases de esta etapa son: cuantificación de la opción aprobada; proyecciones y desagregaciones a nivel de agrupaciones subsectoriales, de ramas industriales y de actividades, elaboración del programa de desarrollo industrial a mediano plazo; y la identificación de proyectos económicamente viables definidos preliminarmente en sus principales parámetros, como igualmente una asignación tentativa de prioridades.

El plan elaborado por los planificadores industriales es discutido, ajustado y compatibilizado a nivel de la planificación



global para luego someterlo a la aprobación del gobierno central.

Lo expresado, de un modo general, sobre la planificación del desarrollo económico de los países atrasados, es más resaltante y valedero en lo que se refiere a la industrialización. Los obstáculos que se presentan a la expansión de la industria, sobre todo a la modificación de la estructura de la producción, son de tal complejidad por la debilidad de los factores externos de economía industrial (infraestructura, suministros, capacidad empresarial, mano de obra, tecnología y otros) y la ausencia de políticas industriales suficientemente definidas por los gobiernos, que señalen objetivos, metas y prioridades, unidas a medidas de estabilidad y estímulo que generen un clima favorable al desarrollo industrial, hacen poco menos que imposible promover una industrialización acelerada y diversificada sin el apoyo de los gobiernos a través de esquemas programáticos contenidos en planes de desarrollo sectorial.

Llegar al proyecto específico con la intención de que éste tenga un significado de desarrollo, sin que se cubran los lineamientos básicos anteriores, resulta una tentativa difícil que ocurra y, si ella se produce, puede estar vinculada a la espontaneidad de intereses subjetivos del inversionista privado o resultar una asignación de recursos mal utilizada si es abordado por una empresa pública.

La planificación industrial trata, pues, de racionalizar las decisiones del gobierno y del sector privado dentro de un concepto de desarrollo coherente con el desarrollo general del país, y de construir las bases para un crecimiento sostenido de la industria, lo que P. Bairock ha llamado el codo de la industrialización.<sup>2</sup>

Siendo el proyecto la etapa última de la planificación industrial, sus relaciones con ésta para el ordenamiento del proceso de desarrollo tienen que tener una vinculación de mutua dependencia, vale decir, esta correlación tiene que ver con la a-

---

2. Paul Bairock, *Revolución Industrial y Subdesarrollo*, Siglo Veintiuno, México, 1967.

preciación de los efectos del proyecto sobre la economía para el cumplimiento de los objetivos nacionales de la planificación y, a su vez, las consecuencias que la planificación, a través de sus medidas directa o indirectamente relacionadas con el proyecto, ejerce en la vida de éste, tales como: política de distribución del ingreso, política de precios, medidas proteccionistas, tasa de interés, política de importaciones y exportaciones, estímulos al ahorro y el consumo, etc.

Existen muchas otras argumentaciones para explicitar la necesidad de la planificación como fuente donde desentrañar posibles proyectos de inversión industrial; como asimismo conocer los objetivos estratégicos y políticas instrumentales que se proyecta para el largo plazo, antecedentes que los elaboradores de proyectos requieren para el análisis técnico económico de factibilidad y, los evaluadores, en sus estimaciones de la rentabilidad financiera y nacional del proyecto. En otros términos, la planificación y la preparación de proyectos tienen que accionar con estrecha concordancia para la adopción de decisiones en ambas esferas que se traduzcan en logros nacionales.

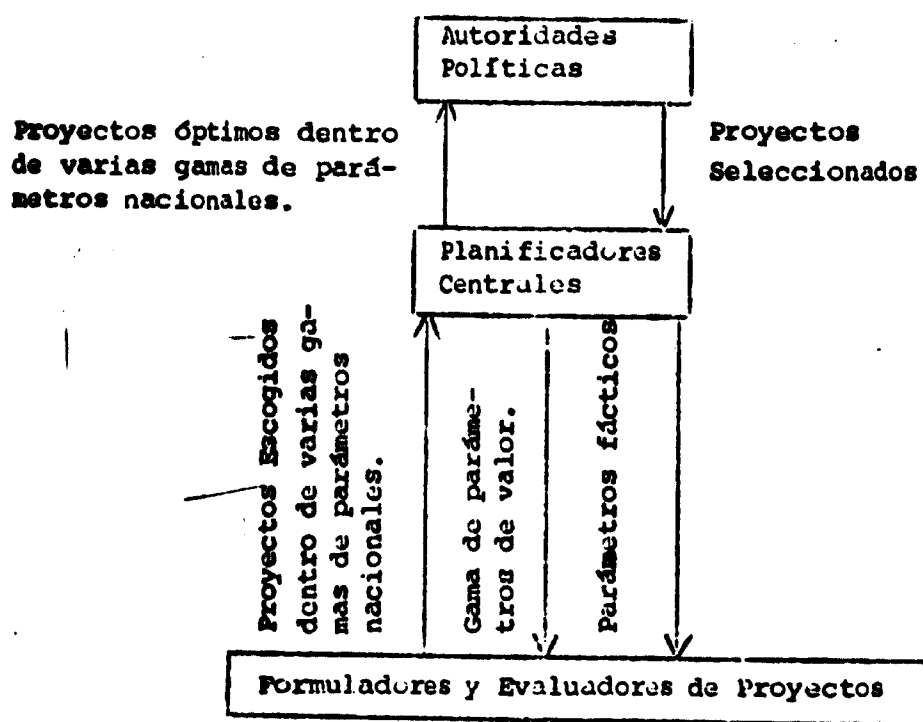
Todo lo dicho anteriormente no pasaría de ser una abstracción teórica si no se llega a delinear un sistema que institucionalice el mecanismo de operación para la preparación y evaluación de proyectos. De las ideas que se han discutido a este respecto, nos asociamos al planteamiento de UNIDO<sup>3</sup> con un marco sencillo de tres unidades de operación en la siguiente forma:

---

3. Pautas para la Evaluación de Proyectos, UNIDO, Naciones Unidas, Nueva York, 1972.

GRAFICO NO. 2

SINOPSIS DE LA FORMULACION, EVALUACION Y PLANIFICACION CON  
TRES UNIDADES



El funcionamiento del sistema se desarrolla en tres estamentos: autoridades políticas, planificadores centrales y formuladores y evaluadores de proyectos. Los planificadores establecen los parámetros de valor o factores nacionales de ponderación y los parámetros fácticos, estos últimos pueden omitirse puesto que ellos son conocidos por los formuladores y evaluadores tanto o mejor que por los planificadores. Para una mejor comprensión debemos anticipar que son los parámetros de valor y fácticos: i) parámetros de valor son factores de ponderación que corresponden a la economía en su conjunto y que pueden utilizarse de manera uniforme en toda clase de proyectos, están estrechamente vinculados a los objetivos que el poder político haya definido para el

desarrollo del país, tales como: consumo global, distribución del ingreso, nivel de empleo, ahorro e inversión, tasa de interés, tasa de actualización social, etc.; ii) Parámetros fácticos son valores conocidos de objetos, productos o servicios determinados que el proyectista o el evaluador conocen o pueden conocer con facilidad.

Con los antecedentes suministrados por la planificación central, los formuladores de proyectos escogen y elaboran su estudio y los evaluadores miden los beneficios de carácter comercial y los beneficios y costos sociales, escogiendo proyectos dentro de varias gamas de parámetros nacionales, que elevan a la planificación central para que ésta califique su consistencia con los objetivos nacionales del desarrollo, determine la prioridad y seleccione los proyectos óptimos, los que somete a la decisión de la autoridad política, la que definitivamente selecciona de entre los proyectos óptimos los que se calendarizarán en el Plan de Desarrollo.

Si bien en los países con economía de mercado, la planificación tiene un carácter meramente indicativo para el sector privado, siendo este el principal responsable de las realizaciones industriales, no obstante el gobierno, a través de sus mecanismos de dirección, puede orientar su política industrial de apoyos e incentivos para que los industrialistas tomen decisiones hacia los proyectos seleccionados como óptimos en consideración a los objetivos del desarrollo y las varias gamas de parámetros nacionales.

- 2.- Pasos a seguir en el desarrollo de un proyecto industrial.- No se puede señalar en forma estricta los pasos o etapas que deben cumplirse en el desarrollo de un proyecto industrial, ya que estos estarán sujetos a las condiciones o características particulares del proyecto en sí mismo y del grado de información o conocimiento de los diversos agentes económicos que intervienen en él; sin embargo, para efectos metodológicos, es recomendable establecer una secuencia apropiada que permita evitar el avance de

estudios y análisis cuando, llegado a cierta etapa de la investigación, aparece de manera irrefutable que la idea o propósito tenido en vista resulta irrealizable técnica y económicamente.

Estamos hablando del proyecto industrial y es conveniente que tengamos previamente un concepto respecto de él. De las muchas definiciones que se han dado vale recoger los elementos que caracterizan al proyecto, para formarse un concepto que sirva de patrón orientador a las desagregaciones que comprende la elaboración, evaluación, decisión y ejecución. El proyecto industrial constituye el desarrollo racional de una idea o propósito previamente identificado, destinado a lograr decisiones de aplicación de medios (recursos monetarios, financieros, naturales, humanos y tecnológicos) a la producción de bienes que satisfagan las necesidades del hombre y la sociedad o sirvan para la obtención de otros bienes. El desarrollo racional de la idea o propósito identificado no es otra cosa que la formulación del proyecto a través de la racionalidad de estudios técnicos, económicos, financieros y sociales; y la producción de bienes que satisfagan necesidades del hombre y la sociedad, constituye la evaluación de los beneficios individuales y sociales del proyecto, que permite seleccionar, entre varios proyectos o soluciones a uno mismo, la más prioritaria y ventajosa al desarrollo económico del país. Debemos advertir que sin desearlo hemos llegado a una definición del proyecto industrial, que abarca los elementos claves de él.

Volvamos a los pasos a seguir en el desarrollo del proyecto industrial, los que podemos agruparlos en: preselección, formulación y evaluación. Cada una de estas etapas comprende, a su vez, varias fases que aquí se señalarán sumariamente.

a) Preselección del Proyecto.- Antes de entrar a la elaboración del proyecto, como dejáramos de manifiesto en el párrafo anterior, es necesario hacer la preselección o identificación de la idea o propósito que se tiene de producir determinadas manufacturas, esto es, de la oportunidad de realizar una inversión rentable para el realizador y la comunidad.

La selección preliminar del proyecto puede emanar de las siguientes fuentes: de un plan nacional de desarrollo industrial; de estudios sectoriales de ramas industriales; de investigaciones del mercado nacional y externo; de las oportunidades que ofrezcan los recursos naturales conocidos o de los que se descubran de investigaciones y exploraciones; del efecto dinámico de otras actividades industriales; de las justificaciones de orden estratégico, etc.

La etapa de preselección trata de definir en que medida los objetivos del proyecto se encuadran a los objetivos y políticas de desarrollo sectorial que el gobierno esté resuelto a impulsar, prestando su apoyo a través de incentivos de tipo fiscal y arancelario. Revelar a priori la procedencia o improcedencia de emprender un estudio de factibilidad suficientemente detallado; y, si se ha de seguir adelante, que aspectos económicos, técnicos o financieros en el estudio preliminar merecen cierto grado de duda y a la vez constituyen elementos importantes en la toma de decisiones, por lo que habría quedar énfasis a ellos en el estudio de factibilidad o investigaciones previas separadas.

A modo de ejemplo insertamos un modelo utilizado por el autor de este documento en sus tareas de identificación de proyectos para la programación industrial.

IDENTIFICACION Y PRESELECCION DEL PROYECTO

**INFORMACION GENERAL**

Clasificación CIIU \_\_\_\_\_ Actividad \_\_\_\_\_

Nombre del Proyecto \_\_\_\_\_

Productos principales a fabricarse \_\_\_\_\_

Descripción general de los principales productos \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Localización probable \_\_\_\_\_

Factores principales que aconsejan a priori la localización \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**MERCADO**

**a) Demanda Interna**

Productos Principales	Consumo Actual (Unid.)	Producción Nacional (Unid.)	Importaciones (Unid.)	Tasas de Crecimiento Ultimos 5 Años			Proyección de la Demanda
				Consumo	Producción	Importac.	

**b) Demanda Externa**

<b>Productos Principales</b>	<b>Exportaciones Actuales (Unidades)</b>	<b>Exportaciones 5 años atrás (Unidades)</b>	<b>Tasa de Crecimiento</b>	<b>Proyección de la Demanda</b>

**TECNOLOGIA**

**Breve descripción del proceso de producción** \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

**Breve descripción del equipo y maquinaria requerida** \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---



ESTIMACION DE LOS INSUMOS

MATERIALES	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
<b>Nacionales:</b>				

<b>Importadas:</b>				
<b>Total:</b>				

MANO DE OBRA	Número	Remuneraciones	
		Anuales	Totales
No Calificado			
Semi-Calificado			
Calificado			
Supervisor			
Administrativo			
Técnico			
<b>Total:</b>			

SUMINISTROS	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
<b>Combustibles:</b>				
<b>Lubricantes:</b>				
<b>Energía Eléctrica:</b>				
<b>Agua:</b>				
<b>Total:</b>				

ESTIMACION DE LAS INVERSIONES

INVERSION Y FINANCIAM.	Valor (Lempiras)	Observaciones
Terrenos y edificios		
Maquinaria e instalac.		
Otros Activos Fijos		
Activo Circulante		
Total de Inversión		
Patrimonio		
Obligac. Financieras		

ESTIMACION DEL VALOR DE LA PRODUCCION

RUBROS DE COSTO	Subtotales	Totales	Observaciones
<b>Materias Primas:</b>			
Nacionales			
Importadas			
<b>Mano de Obra:</b>			
Sueldos y Salarios			
Cargas Sociales			
<b>Suministros:</b>			
Combustibles			
Lubricantes			
Energía Eléctrica			
Agua			
<b>Depreciaciones:</b>			
De terrenos y edific.			
De maquinaria			
De otros activos			
<b>Gastos Generales:</b>			
Intereses			
Mantenimiento			
Otros Gastos			
<b>Utilidades:</b>			
<b>Total:</b>			

COMPARACION DE PRECIOS CON SIMILARES IMPORTADOS

Productos	Unidad	Cantidad	Valor		Valor CIF	
			Unit.	Total	Unit.	Total
<b>Total:</b>						

APRECIACIONES SOBRE LA FACTIBILIDAD DEL PROYECTO


Fecha del Estudio:

Elaborado por:

Revisado por:

b) Formulación del Proyecto.- La formulación del proyecto es la etapa más importante del desarrollo de un proyecto. Consta de tres grandes órdenes de investigaciones y análisis: económicos, técnicos y financieros. Los estudios respectivos comprenderán, en lo económico: selección de la línea de productos a fabricarse; el desarrollo histórico de la demanda, la producción, importaciones y exportaciones de tales productos; proyección de la demanda y la oferta futura considerando las variaciones de ingreso de la población y de precio para los productos; determinación del tamaño o capacidad económicamente óptima de producción de la fábrica; cálculo de inversiones directas en el proyecto y las indirectas necesarias para la habilitación del emplazamiento y abastecimiento de suministros; selección de las materias primas, productos intermedios, envases y otros insumos, cálculo de ingresos y egresos en la vida del proyecto (cash flow). En lo técnico: planeamiento físico de la fábrica y de las obras de ingeniería civil conexas; selección del proceso de producción; selección del equipo y maquinaria de producción, de transporte y mantenimiento; planificación de la distribución del equipo y maquinaria en fábrica; licencias, patentes y otros conocimientos técnicos que será necesario arrendar o convenir; programa de construcción de la planta, de montaje y de puesta en marcha; requerimiento de personal técnico y de adiestramiento de mano de obra. En lo financiero: estructura del financiamiento: fuentes internas (capital social); fuentes externas (préstamos bancarios y de otras instituciones de financiamiento, crédito de suministradores; gastos de explotación; gastos de capital).

En otras palabras, la formulación del proyecto es la confrontación de los propósitos que a primera vista aparecen viables de realización con los resultados de análisis e investigaciones detalladas del estudio exhaustivo de factibilidad, de modo que los promotores o posibles ejecutores puedan tomar decisiones sobre las alternativas planteadas para el cumpli-

miento del objetivo y elegir la proposición óptima o postergar o desistirse de su realización.

Como la formulación del proyecto equivale al estudio completo de factibilidad y ya que el contenido de este tema se tratará más adelante, nos detendremos aquí con la enunciación hecha.

- c) Evaluación del Proyecto.- La etapa de evaluación constituye un análisis crítico tanto del estudio de factibilidad en sí mismo, como de los efectos previstos que generará el proyecto tanto desde el punto de vista de la rentabilidad comercial como de la rentabilidad económica nacional.

La evaluación, si bien es una etapa de la formulación del proyecto, ésta requiere que sea reexaminada por la institución oficial o privada interesada en asumir la inversión o financiamiento, toda vez que en último término son ellos los que tomarán las decisiones de realización o rechazo y determinarán las condiciones en que se responsabilizan por el riesgo que todo proyecto encierra.

Resumiendo, la evaluación comprenderá: i) un análisis crítico y circunstanciado de las diferentes materias tratadas en el estudio de factibilidad y las observaciones que surjan del análisis; y ii) recomendaciones respecto de las decisiones que son aconsejables adoptar sobre las soluciones alternativas planteadas y en cuanto a la ejecución o no del proyecto.

Por ser la evaluación una etapa clave en el desarrollo del proyecto, esta materia y los aspectos tecno-económicos de la formulación del proyecto, se tratarán separadamente y con la suficiente extensión.

- 3.- Contenido de un Estudio de Factibilidad.- Al comentarse en forma general la etapa correspondiente a la formulación del proyecto, expresamos que ésta equivale al estudio completo de factibilidad técnica y económica. También se señaló que el estudio de factibilidad comprendía tres grandes órdenes de investigaciones y análisis; eco-

nómicos, técnicos y financieros. Ahora descifraremos los elementos que contienen la fase económica que comprende la financiera y la técnica.

**A. Fase Económica**

- a) Definición del objetivo del proyecto;
- b) Selección del o l. s productos principales;
- c) Estudio de mercado; determinación de la oferta y demanda histórica y proyección de la demanda futura para el o los productos principales que se fabricarán. Estructura de la oferta y la demanda. Participación estimada de la oferta del proyecto en la oferta global proyectada;
- d) Sensibilidad de la demanda a las variaciones del ingreso y del precio;
- e) Producción y ventas anuales (mercado nacional y exportaciones; producción prevista para la vida del proyecto);
- f) Costos de producción y beneficios;
- g) Inversión; capital fijo, capital circulante, inversiones accesorias;
- h) Financiamiento; fuentes y uso de fondos previstos; y
- i) Evaluación comercial y social del proyecto.

**B. Fase Técnica**

- a) Descripción y especificación técnica del o los productos principales a fabricarse;
- b) Descripción de las alternativas tecnológicas utilizables, comparación de ventajas y selección;
- c) Capacidad de producción; nominal y máxima a utilizarse;
- d) Planificación física de la fábrica y de las obras de ingeniería auxiliares;
- e) Localización de la planta, estudio comparativo de alternativas;
- f) Selección del equipo y maquinaria requerida de acuerdo a la tecnología elegida;

- g) Planificación de las instalaciones;
- h) Crenograma de las operaciones de constitución;
- i) Características y cuantificación de los insumos (materias primas, envases, energía, combustible, agua, etc.) y origen de su abastecimiento;
- j) Subproductos y desechos;
- k) Requerimientos de personal (dirección, administración y producción); y
- l) Patentes, licencias y conocimientos técnicos requeridos.

Debemos insistir que el contenido y alcance del estudio de factibilidad puede ir más allá de lo esquemáticamente expuesto o contener menos análisis que el allí propuesto. En definitiva, los elaboradores del proyecto, (economistas, ingenieros y especialistas) determinarán la extensión y profundidad del estudio de factibilidad; en unos casos será necesario realizar investigaciones cuidadosas sobre existencia y calidad de materias primas, efectuar ensayos a nivel de laboratorio o plantas pilotos, adoptar tecnologías extranjeras a las condiciones locales, verificar comparaciones con otros proyectos o plantas existentes similares tanto nacionales como extranjeras, etc.; igualmente, cuando el proyecto no envuelva mayor complejidad y su tecnología sea simple o suficientemente vulgarizada, se conozca sobradamente las principales variables explicativas de su justificación, etc., el estudio podrá ser menos extenso y profundo.

4.- Conclusiones.- Recapitulando sobre las etapas de la preparación de proyectos industriales, debemos reafirmar que:

- El proyecto industrial es la manifestación última que materializa los esquemas de desarrollo sectorial. Es un centro dinámico generador de efectos directos y derivados hacia atrás (demanda de insumos y servicios) y hacia adelante (oferta de productos de consumo final e intermedio).

- El proyecto industrial puede derivar de un plan sectorial de desarrollo, en el que las proyecciones de crecimiento a nivel de subramas o actividades y la estrategia elegida, permitirán ubicar posibilidades de inversión y descubrir ideas de proyectos. En algunos casos los planes sectoriales llegan hasta la identificación preliminar de proyectos, asignando las prioridades que el Gobierno otorga a ellos.

También el proyecto deriva de estudio de mercados e investigaciones de ramas industriales, que explicitarán las oportunidades que ofrece la demanda interna, la sustitución de importaciones, la exportación de manufacturas en los campos en que la industria local tiene ventajas.

En otros casos la presencia de recursos naturales abundantes, susceptibles de valorarse a través de procesos de transformación o refinación, dan lugar a que se originen proyectos industriales.

- En los países en desarrollo la preparación de proyectos está íntimamente ligada a la planificación del desarrollo económico; y la función del proyectista y del planificador deben mantenerse entrelazadas si se quiere alcanzar un óptimo aprovechamiento de la asignación de recursos para la inversión.
- Los estudios de pre-factibilidad y exhaustivos de factibilidad técnica y económica, corresponden a las etapas de selección y formulación del proyecto, respectivamente. La prefactibilidad es la antesala del proyecto, que sirve para establecer si la idea será recibida con interés por los posibles ejecutores o que otros trabajos previos son necesarios para tomar una decisión de seguir adelante con los estudios. La factibilidad constituye el análisis profundo de la gama de variables económicas, técnicas y financieras que permiten evaluar los beneficios y costos, comerciales y sociales, dando lugar a la toma de decisiones por parte de los inversionistas y de los administradores del desarrollo económico del país.

## CAPITULO II

### ESTUDIO DE MERCADO

El capítulo correspondiente a la investigación del mercado en la preparación del estudio de factibilidad de un proyecto industrial, lo dividiremos en dos secciones: análisis del mercado; y, técnicas de estimación.

1.- Análisis del Mercado.- Se acostumbra a definir el mercado como el lugar intangible donde se encuentran las fuerzas de la oferta y la demanda para determinar el precio. Esta forma un tanto simplista de configurar el concepto de mercado, que más adelante veremos es incompleta para establecer el precio por las deficiencias de la oferta y la demanda, supone que es el acuerdo entre consumidores sobre las cantidades que desean comprar y los precios que están dispuestos a pagar y los productores respecto de lo que desean recibir por sus productos. Estos movimientos de ajuste y desajuste impulsados por las fuerzas de la demanda y oferta de entre consumidores y productores, está subordinado a las limitaciones que señalan las funciones: consumo, ingreso y precio.

El consumo no podrá ir más allá de lo que es suficiente para la satisfacción plena de las necesidades del conglomerado social, esto es, llegará hasta un punto en que la demanda de un producto o servicio alcance su nivel máximo, vale decir, donde se haga inelástica indispensablemente de las variaciones de precio e ingreso.

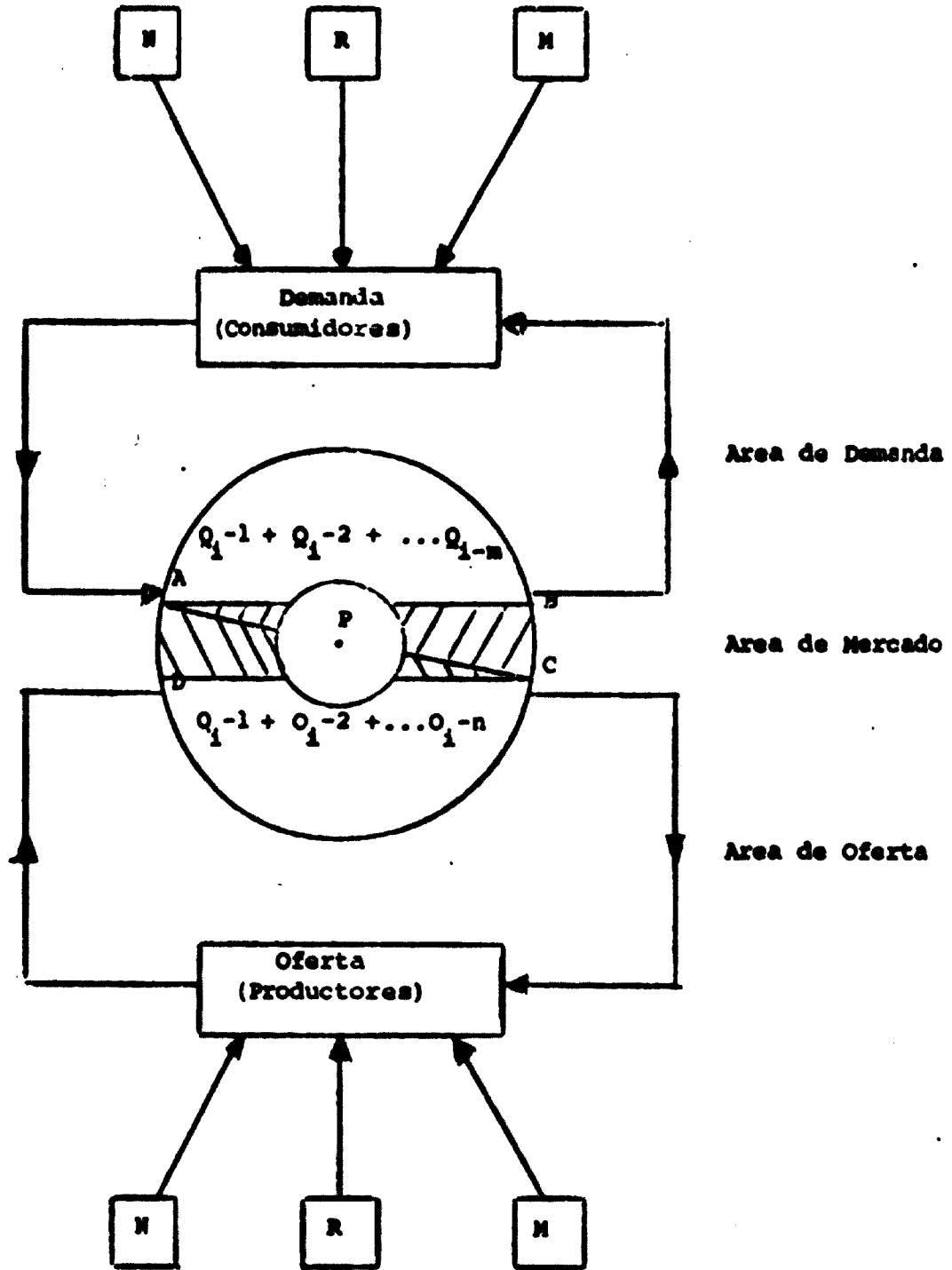
Por otra parte, el mercado, mejor dicho la potencialidad del mercado, estará supeditada a la demanda efectiva o real de los consumidores condicionada por las relaciones de ingreso y precio, e independiente de la satisfacción de necesidades.

Para observar mejor el funcionamiento del mercado veamos que sucede con el producto (i) en el esquema siguiente:



GRAFICO NO. 3

ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DEL MERCADO



En el esquema N, R y M representan las fuentes que originan la demanda: nacional, regional y mundial. La fuerza de la demanda la representa la suma de las cantidades  $Q$  del producto  $i$  solicitadas por los consumidores. Estas fuerzas de demanda se enfrentan a la oferta  $O$  de los productores N, R y M del producto  $i$ , en un lugar indiferente llamado mercado en un momento determinado. Del flujo de sus acciones y reacciones se produce un equilibrio, en que la oferta y la demanda se hacen iguales a un nivel de precio mutuamente aceptado.

La expresión matemática sería:

$$P = \sum_{i=1}^n \left( \frac{Q_i}{O_i} \right) \quad n$$

Ahora bien antes de hacerse  $Q = O$ , se pueden presentar las siguientes situaciones:

- a) La cantidad demanda sea superior a la oferta en una magnitud comprendida por el área ACD. Esta situación romperá el equilibrio que había establecido el precio  $P_i$  y forzará el incremento de éste hasta igualar la oferta y la demanda en un nuevo nivel de precio  $P_i^1$ . Este quedará determinado por:

$$P_i^1 = P_i \left( 1 + \frac{Q_n - Q_{n-1}}{Q_{n-1}} \right)$$

Dando valores a:

$$P_i = 5$$

$$Q_n = 10$$

$$Q_{n-1} = 12$$

$$P_i^1 = 5 \left( 1 + \frac{12 - 10}{10} \right)$$

$$P_i^1 = 6$$

El precio del producto  $i$  a raíz del aumento de la demanda por sobre las posibilidades de la oferta habría subido de 5 a 6, restringiendo la demanda e igualándola a la oferta.

b) La cantidad ofrecida sea superior a la demanda en una magnitud igual al área ABC. La mayor oferta, como en el caso anterior con la demanda, modificará el precio de mercado reduciéndolo hasta que se restablezca el equilibrio entre oferta y demanda.

$$P_i^1 = P_i \left( 1 + \frac{O_n - O_{n-1}}{O_{n-1}} \right)$$

Hasta aquí hemos interpretado el mercado y las fuerzas que lo gobiernan como una abstracción perfecta, en que no haya interferencia de otros factores que puedan modificar al juego de la oferta y la demanda. La realidad es diferente, puede afirmarse que hoy no existe país alguno en que se verifique una competencia perfecta, absolutamente librada a la pugna de compradores y vendedores, esto como consecuencia de la complejidad de interés en el mundo económico actual, que hace imposible la verificación del planteamiento de los economistas clásicos de confiar el desarrollo económico a las fuerzas del mercado. El Estado ya no puede ser un mero espectador de las operaciones del mercado, puesto que éste ni tiene la fuerza ni el objetivo de impulsar el desarrollo, cuando más contribuir al crecimiento. La tarea principal de los gobiernos de la sociedad presente está encaminada a dar las condiciones para un desarrollo sostenido con una justa participación de todos los agentes económicos en el producto final. En este sentido los gobiernos, en su calidad de administradores del interés nacional, tienen que establecer las reglas del juego y movilizar políticas instrumentales para evitar que las operaciones del mercado lleguen a adquirir carácter especulativo y no respondan a los objetivos estratégicos del desarrollo. Estas regulaciones y políticas van desde el condicionamiento de las actividades del mercado (políticas antimonopolios, protecciones fiscales, subsidios, preferencias, fijación de cuotas, etc.)

hasta su sustitución a través de la fijación oficial de precios.

Sin embargo de la intervención que pueda ejercerse para la regulación del precio en el mercado, la oferta y la demanda tendrían una fuerza determinante en sus movimientos y las intervenciones podrán, con ciertas limitaciones, señalar un marco para evitar desviaciones abruptas que no tengan explicaciones económicas.

Ubicados ya dentro del concepto de mercado y de las fuerzas que intervienen, vayamos a revisar que comprende el análisis del mercado, desde el punto de vista del elaborador de un proyecto industrial.

Se parte del antecedente de que existe una orientación preliminar, que anteriormente hemos llamado propósito o idea de producir determinados bienes, que ha sido calificada, en el estudio preliminar de aproximación o identificación del proyecto, como viable y para tomar decisiones se requiere examinar detalladamente tres aspectos principales: las posibilidades técnicas de producir dichos bienes, la cantidad que los consumidores estarían dispuestos a comprar; y a que precios tendrían que venderse para garantizar una tasa de rendimiento adecuada a la inversión y un precio suficiente al consumidor.

El análisis del mercado trata de dar una respuesta lo más aproximada posible sobre cuanto comprarán los consumidores de los productos que se desea fabricar y que precios pagarán por ellos. En otras palabras, significa investigar cual ha sido en los años pasados y cual es actualmente la demanda de tales productos; como se ha atendido esa demanda (producción, importaciones, exportaciones); cual es la proyección de la demanda para los próximos cinco o diez años; que magnitud tendrá la demanda marginal; que parte de ella podría atenderse con la capacidad actual de producción no utilizada; cual sería la demanda insatisfecha que la unidad de producción proyectada atendería en parte.

En el proceso de estudio del mercado el analista tendrá que recolectar informaciones de diferente alcance que le servirán de base de cálculo en el análisis de las funciones: ingreso, consumo e inversión con las cuales determinará algunas constantes o elasticidades con que proyectar la demanda.

También tendrá que recopilar información sobre: oferta del producto en el mercado en que actuará la unidad productora, comprendiendo producción, importación y exportación; precio y las variaciones ocurridas en los años que anteceden a fin de establecer una tendencia y su relación con la variación del ingreso; sistema de distribución que caracteriza las operaciones de comercialización de las manufacturas del tipo que se va a producir (legislación aplicable, regulaciones sobre normalización de producción y calidad, control de producción, control de precios, etc.); composición del grupo consumidor para el producto en cuanto a los tramos de ingreso, su localización, exigencias y preferencias.

De los comentarios anteriores podemos concluir que el análisis del mercado comprende dos etapas bien marcadas:

a) Recopilación de antecedentes para establecer bases sobre las cuales desarrollar el análisis; y b) cuantificar la demanda actual y futura; y la parte de ella que podrá adueñarse la unidad de producción proyectada. Para esto último, determinar a que precios deberá ofrecerse el producto, de que calidad y de que técnicas de comercialización será necesario echar mano.

En lo que resta de este capítulo, por la importancia de la materia, nos abocaremos al análisis de la demanda y la estrategia del mercadeo.

- 2.- Análisis de la Demanda.- El análisis de la demanda implica la necesidad de esclarecer bien los conceptos función demanda y cantidad demanda; como igualmente el concepto de elasticidad y su determinación; ya que tanto en el análisis como en la proyección o cuantificación de ella son elementos fundamentales.

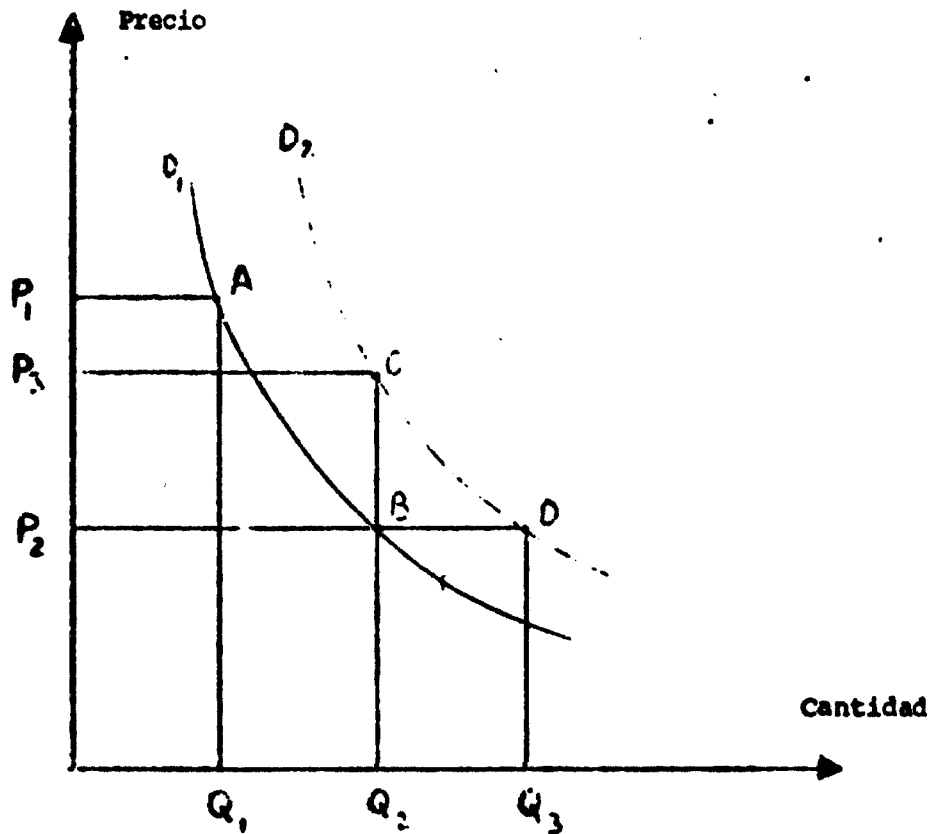
La demanda suele interpretarse mal y usarse equivocadamente, confundiéndola con la cantidad demanda. La función demanda es la relación que existe entre una serie de cantidades demandas y una serie de precios correspondientes a dichas cantidades. La cantidad demanda es la que los consumidores adquieren en un momento determinado a un precio también determinado.

La función demanda podemos darle una representación gráfica ya sea como función demanda precio:  $q = f(p)$  o función demanda ingreso:  $Q = f(y)$  dentro del diagrama típico.

a) Demanda Precio

GRAFICO NO. 2

FUNCION DEMANDA PRECIO



La curva de la demanda precio tiene un desplazamiento descendente puesto que relaciona los precios con las cantidades demandadas. Cuando los primeros descienden la cantidad demanda aumenta y viceversa, si suben las cantidades consumidas se reducen. Estos movimientos de precios y cantidades demandas vemos que se producen dentro de la curva de demanda  $D_1$  y por tanto no constituyen variaciones de la demanda, sino efectos que produce la variación de la oferta.

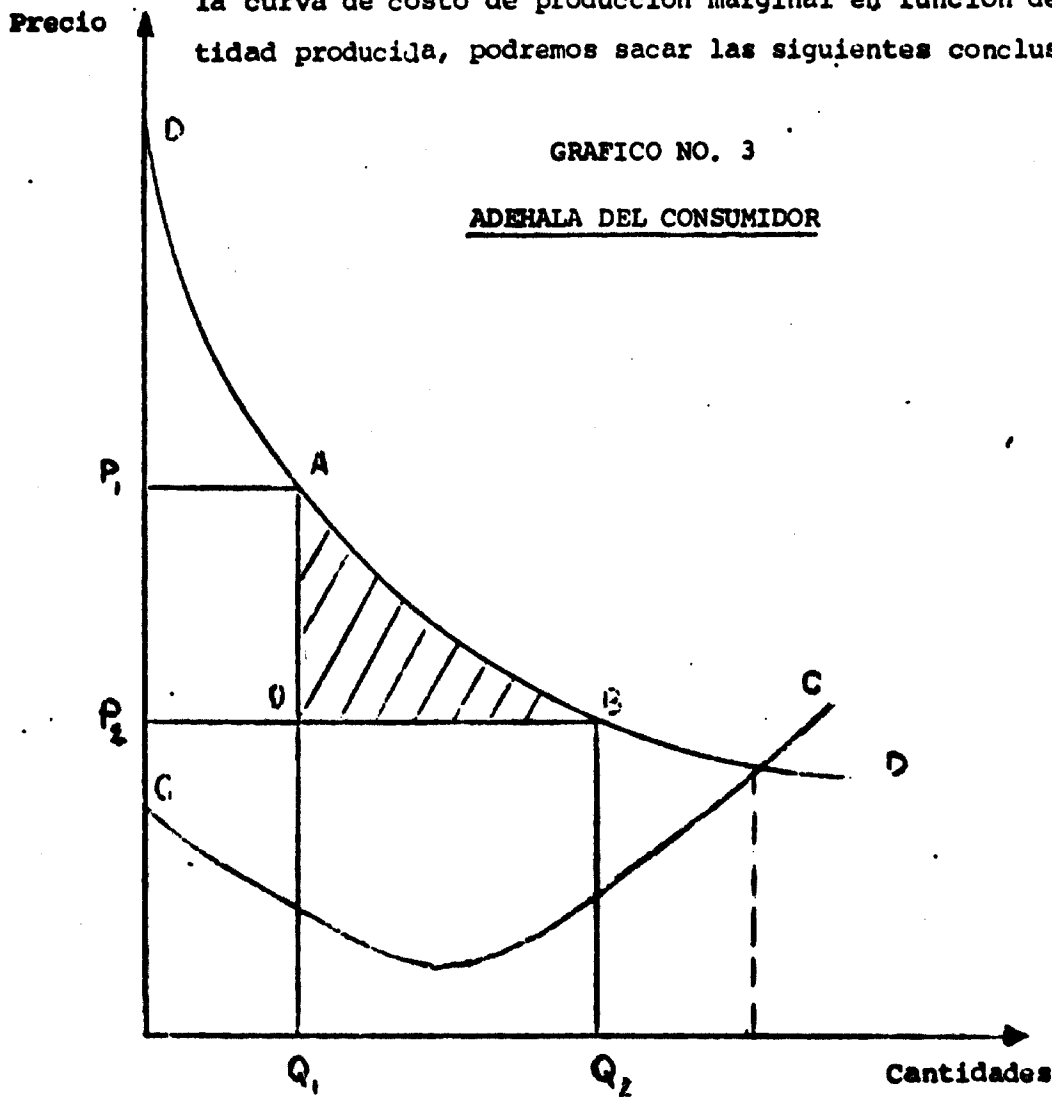
Cuando una de las variables, ya sea el precio o la cantidad, permanece constante y la otra en movimiento, entonces se verifica un cambio en la curva de demanda como se observa en la gráfica, en que quedando constante el precio  $P_2$  se produce un aumento de la cantidad demanda de  $Q_2$  a  $Q_3$ , o cuando manteniéndose constante  $Q_2$  el precio se desplaza de  $P_2$  a  $P_3$ . Los nuevos puntos de correlación C y D describen la nueva curva de demanda  $D_2$ .

Los cambios de la función demanda desde un nivel a otro corresponden principalmente a los cambios experimentados en el ingreso de los consumidores derivados de un aumento o mejor distribución de éste o viceversa. Según sean las variaciones del ingreso, el consumidor estará dispuesto a pagar un mayor o menor precio. Pero los cambios en la función demanda pueden estar influenciados por otros factores además del ingreso, como es el caso del cambio que a veces se opera en el gusto o preferencia de los consumidores, las ofertas de innovaciones tecnológicas, la concentración de población, etc.

Antes dijimos que los desplazamientos de las variables precio y cantidad demandada dentro de un mismo nivel de la función demanda, correspondían a variaciones de la oferta, variaciones que tendrán que ser de gran consideración para que puedan tener repercusión en los precios de mercado, como sería la incorporación de unidades de producción de gran tamaño, que ocasionarán transformaciones en la producción de determinado bien dando lugar al logro de costos marginales por debajo de los existentes y así aumentar la oferta a precios inferiores.-

Lo que hemos estado bordeando es lo que en economía se conoce como la adehala del consumidor. Expliquemoslo muy brevemente.

Si en la gráfica de la curva demanda precio introducimos la curva de costo de producción marginal en función de la cantidad producida, podremos sacar las siguientes conclusiones;



- El costo marginal es el costo de la última unidad producida, representado en la gráfica por la curva C. Su trayectoria será ascendente o descendente según el punto en que se encuentre el nivel de producción acicateado por las cantidades demandadas del producto. Las variaciones de precio P y costos C quedarán limitadas hasta donde la curva del costo corte a la función demandada D.



- En un momento determinado los consumidores estaban dispuestos a pagar el precio  $P_1$  y consumir una cantidad  $Q_1$  esto es, que la satisfacción o servicio que les producía una unidad de producto la valoraban en  $P_1$ . Si el precio de la unidad desciende a  $P_2$  a consecuencia de la introducción al mercado de una nueva unidad de producción de gran tamaño, con costos marginales menores que los existentes, provocará un aumento del consumo a  $Q_2$ .

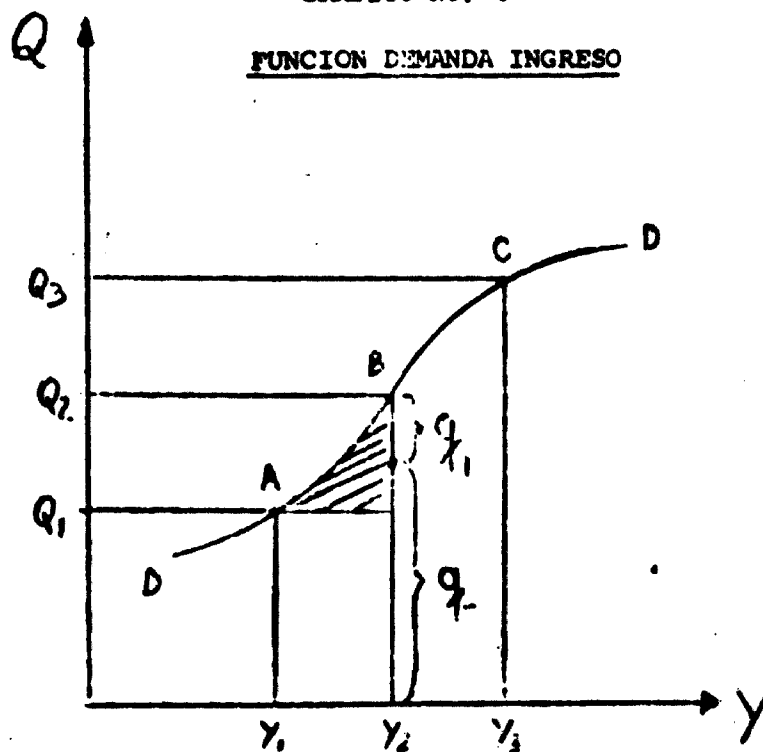
- El beneficio que recibe el consumidor con el proyecto nuevo lo constituye la transferencia del productor, consistente en la superficie AOB, el que se puede estimar reduciendo a una recta la curva AB en:  $(P_1 - P_2) \times (Q_2 - Q_1)$

2

- La diferencia entre lo que vale el producto para el consumidor por la satisfacción que le produce y lo que paga al reducirse el precio por el aumento de la oferta, es la adenda del consumidor.

b) Demanda Ingreso

GRAFICO NO. 4



Las variaciones de la demanda en función del ingreso están representadas en la gráfica por la curva D, que tiene una trayectoria ascendente. Los puntos en la curva representan las cantidades demandadas a distintos niveles de ingreso y en el supuesto que sólo el ingreso tenga influencia en la variación de la demanda, situación ideal puesto que hay otros factores que hacen variar la cantidad consumida apartándola de la curva entre lo real y lo ideal. Esta diferencia se conoce como el residuo no explicado. En el caso de nuestra gráfica, para un ingreso  $Y_2$  correspondería el consumo  $Q_2$ , pero en la realidad el consumo registrado es  $q$ , menor que  $Q_2$  en una magnitud  $q_1$  que es el residuo no explicado.

Debemos repetir meramente que las variaciones de la demanda por cambios en el ingreso se explican cuando la función precios permanece constante.

c) Elasticidades. - Las elasticidades se definen como funciones de constancia que relacionan el cambio de la cantidad demanda per-cápita en un período dado con las variaciones de precio o ingreso en igual período. La expresión precio o ingreso es excluyente, es decir, que el movimiento de una de las variables supone la constancia de la otra; sin embargo, como se verá más adelante, la cantidad demanda puede estar sujeta, simultáneamente, a las variaciones de precio e ingreso.

Antes habíamos escrito la ecuación de la demanda en función del ingreso y del precio, ahora le daremos otra forma de expresión matemática en que intervienen la elasticidad ingreso o la elasticidad precio.

$$Q = KY^E \quad (1)$$

$$Q = KP^e \quad (2)$$

Las elasticidades  $E$  y  $e$  representan puntos en las curvas de demanda - ingreso y demanda - precio respectivamente y, por tanto, se asume su constancia en la correlación de las

variables. Se ruega referirse a las gráficas 2 y 4 de este capítulo.

Desarrollando la ecuación (1), se tiene que:

$$(3) \quad \log Q = \log K + E \log Y, \text{ de donde } E \text{ es:}$$

$$(4) \quad E = \frac{\log Q_2 - \log Q_1}{\log Y_2 - \log Y_1} \quad \circ \quad E = \frac{\frac{dQ}{Q}}{\frac{dY}{Y}} \quad (5)$$

La ecuación 3 representa la recta de regresión de la demanda relacionada con la variación del ingreso, en que la elasticidad  $E$  es la pendiente.

Utilizando la misma disposición de la ecuación (3) se puede calcular la demanda precio empleando la elasticidad  $e$ .

Puede ocurrir que, a la vez, se produzcan cambios en el ingreso y en el precio y que éstos influyan en la cantidad demandada. En este caso la ecuación tendría la siguiente fórmula:

$$(6) \quad Q = K \times P^e \times Y^E \text{ y desarrollándola sería:}$$

$$(7) \quad \log Q = \log K + e \log P + E \log Y$$

La ecuación (7) representa un plano de regresión, proyectado en el espacio formado por tres coordenadas.

3.- La Demanda Actual.- La revisión anterior de los conceptos de demanda, cantidad demanda, variables precio e ingreso, y de elasticidades, nos facilitarán el análisis de la demanda actual y la determinación de coeficientes que permiten la proyección de la demanda.

Enfrentando la realidad en el análisis de la demanda de un producto manufacturero determinado, la situación adquiere cierta complejidad, ya que no siempre se dispone de la información confiable para examinar los efectos que las variaciones del ingreso por persona y los precios unitarios de productos ejercen en la cuantía de la demanda.

Tendremos que verificar la demanda, en el momento actual, del bien que nos interesa con el consumo real, para cerciorarnos si las transacciones han coincidido con la demanda efectiva o existe una demanda insatisfecha; y cual es el comportamiento de dicha demanda respecto a las variaciones del ingreso y del precio.

Siendo la oferta igual a la cantidad demandada y su expresión  $O = P + M$ , en que P es la cantidad producida y M la cantidad importada, nuestra investigación tendrá en este aspecto que concentrarse en determinar, todo lo ajustado que sea posible, la producción y la importación en el momento actual y en un momento anterior que podrá ser 2 ó 5 años atrás. Estos antecedentes normalmente no se encuentran disponibles a nivel de productos sino en forma más agregada, vale decir, por actividad o rama industrial; cuando no sea posible lograrlos de una oficina de estadística u otra dependencia oficial habrá que hacerse una encuesta en las unidades de producción correspondientes.

Respecto a las importaciones, los anuarios, las clasifican por partidas o subpartidas arancelarias, cuya nomenclatura a veces no llega a identificar el producto específico que se está investigando o éste se encuentra incluido en más de una partida. En estos casos será necesario llevar la investigación a nivel de póliza.

Establecida la cantidad demandada en el momento inicial y final del período examinado, se procede a calcular la demanda per-cápita.

El paso siguiente consiste en determinar, para el mismo período anterior, el ingreso per-cápita de la población. Esta información puede conseguirse en el Banco Central del país, cuyas dependencias encargadas del manejo de cuentas nacionales pueden informar sobre el producto interno bruto a costo de factores y el producto por habitante. Esta información es aconsejable que se coteje con la que pueda tener separadamente la oficina central de planificación.

Igualmente, es muy común que en el análisis de la demanda como en la determinación del coeficiente de elasticidad demanda - ingreso, se tome como ingreso per-cápita el que resulta de dividir el ingreso nacional por la población, figura que puede causar errores ya que, por defectos en la distribución del ingreso, suele existir importantes estratos de población con ingresos muy inferiores al promedio. La Secretaría Permanente del Tratado General de Integración Económica Centroamericana (1) estableció que en 1970 la distribución del ingreso per-cápita en los países del área, en los diferentes estratos sociales, era:

<u>Población</u> ( % )	<u>Dólares per-</u> <u>cápita</u>	<u>Participación, % del</u> <u>Ingreso Nacional</u>
50	74	13
30	246	26
15	568	30
5	1.760	31

Cuando se analiza la demanda actual o proyecta la demanda futura, es indispensable determinar los coeficientes de elasticidad ingreso conforme a la estructura de distribución de éste, puesto que las elasticidades en los sectores de bajos ingresos será mayor que en los de altos ingresos. Cuando veamos la proyección de la demanda volveremos sobre esta materia.

Debemos advertir que las cifras que se utilicen tendrán que estar referidas a valores constantes de un año o período base.

Si se desea emplear la elasticidad precio insumo de la demanda, tendrá que medirse las variaciones de éste a través del índice de precio para el producto investigado, aspecto que no resulta simple ya que los índices cubren una gama de productos

---

(1) SIECA, el Desarrollo Integrado de Centroamérica, Guatemala, 1972.

dentro de un mismo género, por ejemplo: el índice de textiles comprende un variado grupo de productos de diferentes fibras, diferentes títulos, diferentes acabados y, evidentemente, de diferentes precios. Si ha de utilizarse los precios en vez del ingreso, es importante estar muy seguro de la amplitud y calidad de la información.

De las premisas anteriores queda explicitado que la base teórica del análisis de la demanda por intermedio de funciones ingreso o precio no es todo lo sólida que a veces se supone, no tanto por la fuerza que impone la formulación matemática sino por los errores que pueden envolver las informaciones y elaboraciones, como los efectos de otras variables cuya intervención haya sido circunstancial o simplemente por los efectos de coyuntura. Ya antes señalamos que la validez de los resultados que se tengan con el empleo de elasticidades dependerá de la calidad y consistencia de las informaciones y elaboraciones que haga el analista, y ello se reflejará en el ajuste de la recta de regresión correspondiente a la demanda.

siguiendo con las etapas del análisis de la demanda, nos referiremos al cálculo de los coeficientes de elasticidad y la determinación de la demanda de un bien de consumo, de un bien intermedio y uno de capital.

a) Cálculo del Coeficiente Elasticidad - Precio.- El cociente que resulta de dividir la diferencia logarítmica de la cantidad demanda per-cápita con la diferencia logarítmica de los índices de precios, en un número abstracto conocido como elasticidad precio. La serie de estas relaciones son puntos que definen la trayectoria descendente de la función demanda.

La elasticidad precio tiene signo negativo ya que las relaciones de precio y cantidad demanda son inversamente proporcionales, vale decir, que cuando el precio sube la cantidad comprada es menor e, inversamente, cuando el precio baja aquélla tiende a subir.

La manifestación de la elasticidad precio puede ser de tres formas; si el coeficiente es superior a uno se dice que la demanda es elástica, es decir, que existe una propensión a aumentar el consumo ante la reducción del precio; si es igual a la unidad, se habla de una elasticidad indiferente o unitaria, esto es, que la cantidad de producto demanda por persona tienden a permanecer constante; y, finalmente, si el coeficiente es inferior a uno, se trata de una demanda inelástica al precio, o sea, que las cantidades demandadas por los consumidores se reducirán ante el aumento del precio.

La medición del coeficiente de elasticidad de precio requiere conocer con precisión las variaciones que se hayan producido, en el período investigado, en el precio al consumidor del producto e igualmente en las cantidades demandadas. Para facilitar esta operación, cuando no se puede disponer de una serie completa de precios, conviene emplear la variación del índice promedio de precio del producto en un año o semestre, poniendo atención a los efectos estacionales o concentración del consumo en determinadas épocas del año o período. En el caso de usar una serie de precios no hay que olvidar que estos tendrán que reducirse a un valor constante.

En cuanto a la cantidad demandada, ésta tendrá que ser la correspondiente al consumo efectivo, evitando emplear cifras que indiquen el consumo aparente. El consumo tiene que ser el consumo per-cápita y en esto no basta con dividir la disponibilidad del producto (producción más importaciones menos exportaciones) por la población, como dijéramos anteriormente se requiere conocer el consumo efectivo y muchas veces parte de la población no es consumidora de determinado producto, como sería el consumo de guantes de trabajo que utiliza una parte de la población económicamente activa. En este aspecto habrá que hacer estimaciones ajustando la cifra de población en un coeficiente de ponderación.

Una vez conocidas las cifras de consumo per-cápita y la de los precios, podrá procederse al cálculo del coeficiente de elasticidad-precio, conforme a la ecuación (4), remplazando el ingreso por el precio.

b) Cálculo del Coeficiente Elasticidad - Ingreso.- El coeficiente de elasticidad-ingreso es una expresión matemática abstracta, normalmente positiva a menos que deterioros de carácter coyuntural transitorio hayan contraído el ingreso y la cantidad demandada en el período investigado. Resulta de la relación entre la variación de la cantidad demandada del producto y la variación del ingreso, ambos en magnitudes per-cápita.

Con la serie de correlaciones de consumo ingreso en diferentes momentos del período podrá, en un gráfico en escala logarítmica, representar un diagrama de dispersión y trazar el ajuste de una línea de regresión, recta o curva.- La pendiente de la tangente a la curva o a la pendiente de la recta serán las elasticidades, en el primer caso la elasticidad no será constante, en el segundo sí.

El cálculo matemático podrá hacerse en la misma forma planteada para la elasticidad precio.

En el curso de este documento hemos llamado la atención a dos circunstancias que es importante tener presente en la medición de la elasticidad ingreso y por tanto en el análisis de la demanda, que ahora deseamos remarcar. Se refiere a las intervenciones oficiales en el mercado que condicionan el juego de la oferta y la demanda, haciendo que sus resultados, el precio y la cantidad consumida, no tengan los niveles correspondientes a un determinado ingreso.

Así se observa, sobre todo en los países latinoamericanos, que habiéndose incrementado el ingreso se mantenga el consumo por medidas de regulación de la oferta y la fijación de precios, hechos que se explican por las necesida-



des de evitar presiones sobre las importaciones y mantener saneada la balanza de pagos. La otra circunstancia es la reacción de los consumidores frente a determinados productos, que por tratarse de consumos de primera necesidad, ya se encuentran en un punto de satisfacción tal que los incrementos en el ingreso no provocan una mayor demanda de ellos, por el contrario producen una modificación del consumo que se traduce en la estabilización o disminución de la cantidad demandada de ellos.

A fin de visualizar con mayor objetividad estos fenómenos, el analista tendrá que verificar el sistema empleado por el país en la distribución, la política de precios, el control de importaciones, etc., todo lo cual le permita detectar en que medida estas acciones contribuyen a que la demanda actual sea inferior a la real para el correspondiente nivel de ingreso. En otros términos, el analista explicará el llamado residuo no explicado.

También hemos aconsejado que el análisis de la demanda se haga por estratos de población a diferentes niveles de ingreso ya que el promedio de ingreso nacional por persona no es suficiente por las diferencias de éste en las diferentes capas sociales. Como solución práctica se recomienda revisar los presupuestos de consumo familiar por agrupaciones de familias de diferente ingreso per-cápita, lo que haría posible medir la elasticidad-ingreso a diferentes niveles y magnitudes de población; y conocer en forma más desagregada la demanda actual.

La ecuación a emplear tendría la siguiente forma:

$$E = P_1 \left( \frac{Q_2^I - Q_1^I}{Y_2^I - Y_1^I} \right) + P_2 \left( \frac{Q_2^{II} - Q_1^{II}}{Y_2^{II} - Y_1^{II}} \right) + P_n \left( \frac{Q_n - Q_{n-1}}{Y_n - Y_{n-1}} \right)$$

en que las cantidades  $Q$  representan la demanda a diferentes niveles de ingreso; las  $Y$  el ingreso per-cápita para las diferentes agrupaciones familiares; y  $P$  la porción de población que ponderan del total cada agrupación. La demanda quedaría determinada por un juego de ecuaciones del tipo:

$$D_{At}^I = D_{At-1}^I \left[ 1 + E_1 \left( \frac{Y_t^I - Y_{t-1}^I}{Y_{t-1}^I} \right) \right]$$

La fórmula desagregada de calcular el coeficiente de elasticidad-ingreso corrige la influencia de las diferencias de ingreso, de los cambios de gustos o preferencias, de las fluctuaciones del precio, y de otros factores.

- c) Análisis de la Demanda según el tipo de bien.- Hasta aquí se ha planteado de un modo general el análisis de la demanda a través de las variables consumo (cantidad demandada) ingreso, precio y población, sin embargo es conveniente agregar algunas explicaciones adicionales según sea el tipo de bien respecto del cual se analiza la demanda.

Entendemos como bien de consumo final aquel que ofrece en último término una satisfacción o servicio directo al consumidor. Bien de consumo intermedio el que se emplea en la fabricación de otro bien de consumo final o de capital. Finalmente, bien de capital es el que sirve para la transformación de materias primas o bienes intermedio que permitan la obtención de un bien de consumo final, intermedio u otro bien de capital.

La tipificación de los bienes desde el punto de vista de su aplicación no es muy estricta, más bien se refiere al empleo más generalizado ya que, sobre todo, la distinción entre bienes de consumo e intermedio y entre bienes intermedios y de capital presenta situaciones en que un bien más generalmente empleado como intermedio pueda también emplearse como de consumo final. Igualmente existen bienes interme-

dios que pueden emplearse como de capital y bienes de capital que sirven como intermedios. Teniendo en cuenta estas circunstancias es que se acostumbre a clasificarlo como "más típicamente" de consumo, de carácter intermedio, o de capital.

- Demanda de un Bien de Consumo Final. - La demanda de una manufactura de consumo final está estrechamente vinculada a las variables: población, ingreso, precio del producto y el precio del bien sustituido, aspectos ya vistos anteriormente. Ahora se puede agregar que el consumo de este tipo de manufacturas se puede también expresar en función de correlaciones de las variables, que pueden ser de tres órdenes: comparación del consumo familiar a distintos niveles de ingreso, consumo per-cápita, en kilogramos u otras unidades, a diferentes niveles de ingreso en un período o serie de períodos, y comparación internacional del consumo por persona del producto, en relación al ingreso por habitante de cada país. Las ecuaciones que expresarían estas relaciones serían, para un producto "i":

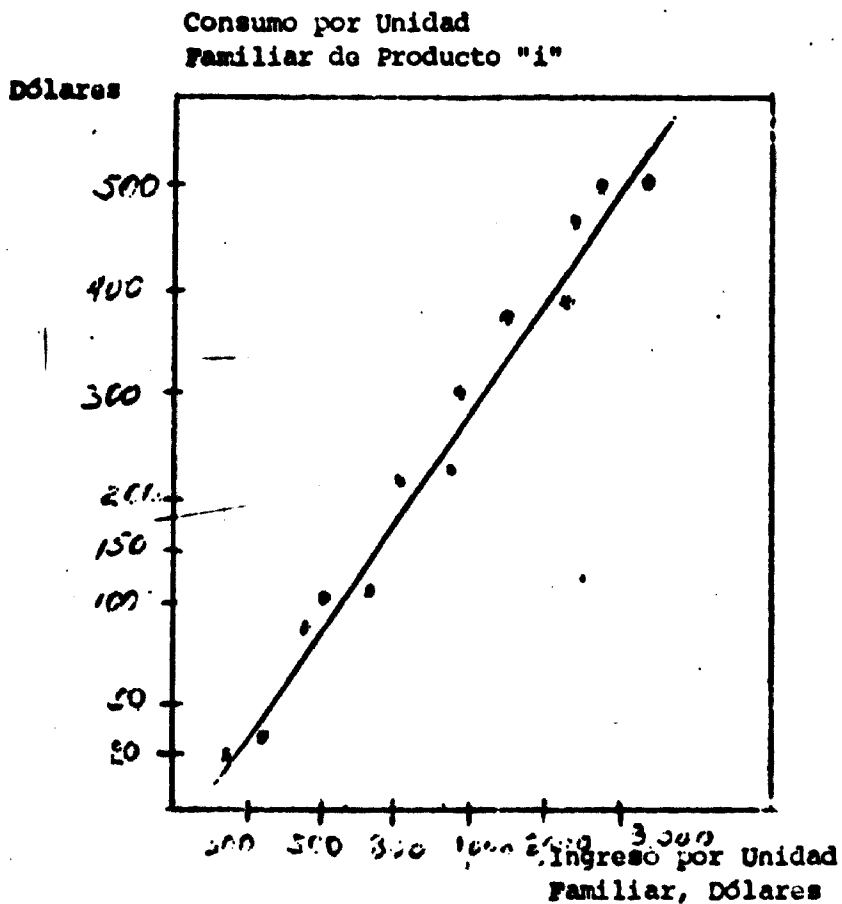
$$C_i = F( Y, H, Pri, Prj ) \quad \circ$$

$$C_i = F( C, H, Pri, Prj )$$

en donde Y es el ingreso per-cápita, C el consumo per-cápita del producto "i"; H la población; Pri el precio relativo del producto; y Prj el precio relativo del producto sustituido o producto complementario.

La representación de estas correlaciones en un diagrama de dispersión y la respectiva recta de regresión serían:

A. Caso del consumo familiar del producto "i" en agrupaciones a diferentes niveles de ingreso.

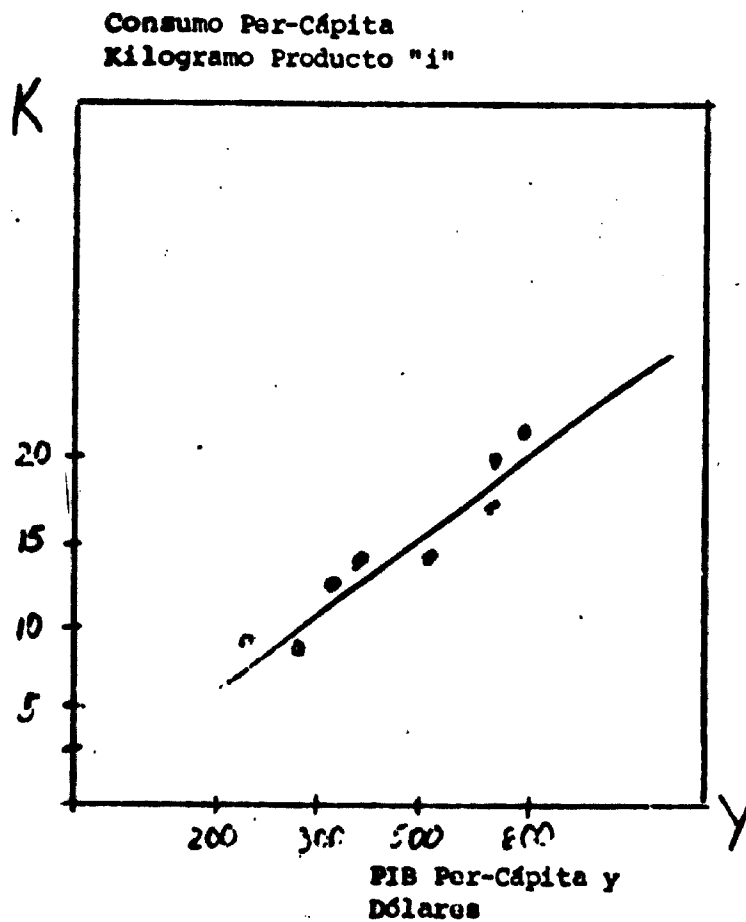


En el eje de las abscisas se ubican los ingresos de las familias y en las ordenadas las cantidades en dólares que dichas familias destinan en su presupuesto a la compra del producto "i". Los consumos pueden acusar desviaciones derivadas de otras variables explicativas además del precio y el ingreso, tales como las influencias de regulaciones de precio, política de comercialización, variaciones de diseño, campañas de promoción de ventas, etc.

Los datos que se obtengan en la investigación de los presupuestos familiares tendrán que comprender series de cierta extensión, de un período suficientemente largo como

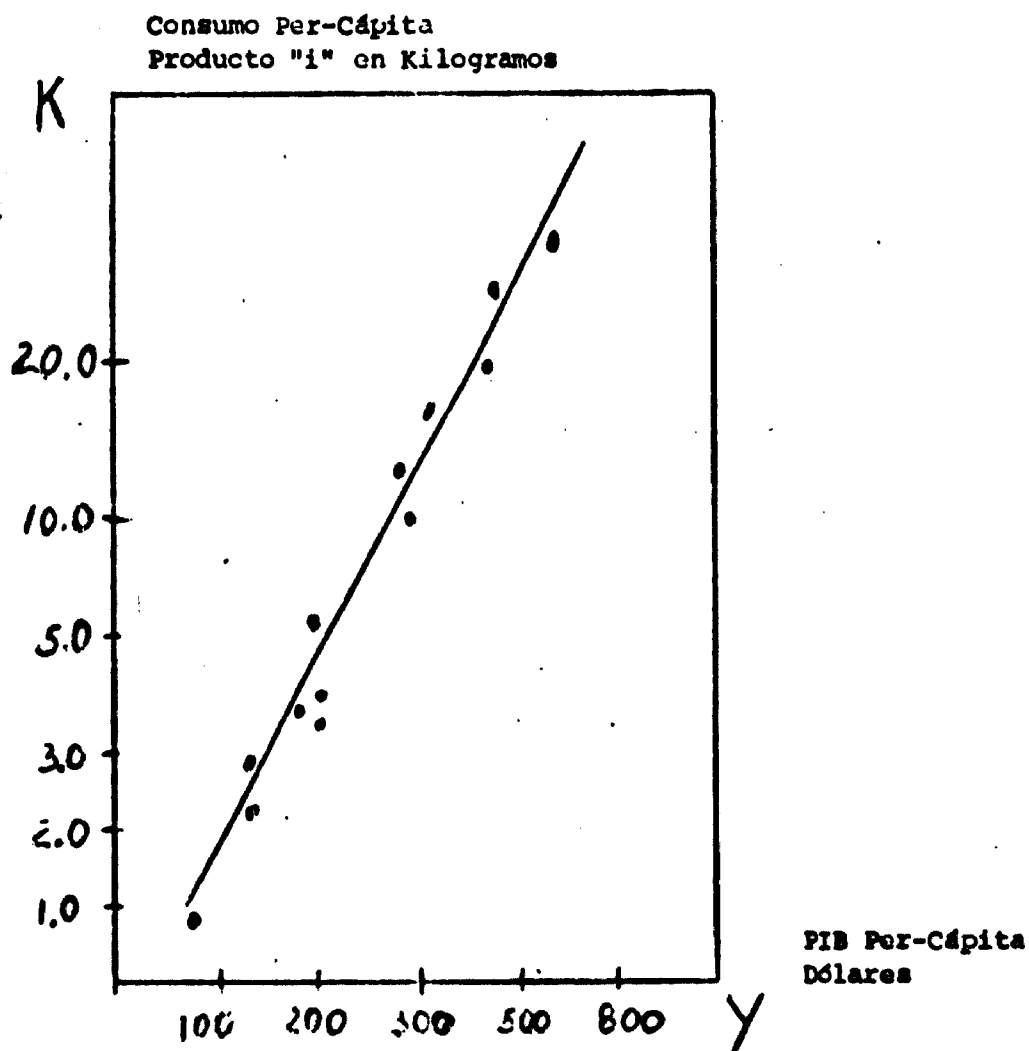
para deducir una tendencia y para zonas geo-económicas caracterizadas.

B. Caso de Correlaciones del producto interno bruto per-cápita y el consumo físico por persona del producto "i"



Para la elaboración de este diagrama de dispersión se requerirá cuantificar el consumo del producto "i" a diferentes tramos del ingreso per-cápita, aspecto que no siempre será fácil de obtener para un período de varios años. En este caso será recomendable que se tome el ingreso o producto interno bruto promedio por habitante en un período lo más largo posible en el que se hayan manifestado variaciones importantes en el ingreso, digamos 15 ó 20 años, y correlacionarlo con el consumo promedio por persona del producto "i"

C. Caso de Correlación internacional o regional de consumo del producto "i" a diferentes niveles de ingreso.



El eje de la "Y" señala el ingreso per-cápita y el de "X" los consumos en kilogramos del producto "i". La posición de cada país quedará determinada por la correlación entre su ingreso por habitante y el consumo por persona del producto en referencia.

La construcción de estos diagramas son de utilidad para el cotejo de las proyecciones que resulten del empleo de elasticidades demanda - precio o demanda - ingreso y, sobre todo, para el ajuste de desviaciones que constituyen el re-

siduo no explicado. Estos diagramas también pueden emplearse en el análisis de la demanda de un producto intermedio o de capital, especialmente los correspondientes a los casos B y C.

- Análisis de la demanda de una manufactura intermedia. - La demanda de una manufactura intermedia está condicionada por varios factores que contribuyen a determinar su cuantía, además del ingreso y el precio.

Entre estos cabe destacar el grado de desarrollo industrial del país, esto es, la relación existente entre el crecimiento del producto manufacturero y el producto interno bruto. Países en que el aporte del sector manufacturero a la formación del PIB es importante, necesariamente tienen un avance en su industrialización que se refleja en la estructura de su producto, vale decir, en la importancia que van adquiriendo las actividades manufactureras intermedias y de capital.

La cuantía de la demanda intermedia, y en el caso particular de un determinado producto de este tipo, quedará determinada por el uso que de él hagan las actividades industriales de consumo final o de capital y en las exigencias tecnológicas de las actividades, expresadas en una relación insumo - producto del bien intermedio.

$$Q_{ij} = \sum_j E_{ij} \cdot V_j$$

En la ecuación anterior  $Q_{ij}$  es la cantidad demandada del bien intermedio  $j$ ;  $E_{ij}$  el coeficiente tecnológico correspondiente y  $V_j$  el valor bruto de la producción del producto  $j$ .

La medición del coeficiente  $E_{ij}$  dijimos que se hace por la relación insumo - producto, esto es, la exigencia de insumo del bien intermedio por unidad de producción y el valor del nuevo producto.

$$e_{ij} = \frac{Q_{ij}}{v_j}$$

Los coeficientes tecnológicos están sujetos a variaciones que dependen de los avances de las tecnologías de producción y los cambios en la estructura productiva de las industrias usuarias. Los progresos que se van logrando en el proceso de industrialización de un país en desarrollo, originan nuevas exigencias tanto hacia atrás, insumos primarios, como hacia adelante, productos intermedios, sobre todo por la sustitución de ciertos insumos por otros y la exigencia que estos cambios hacen gravitar en las tecnologías de producción como en los bienes de capital empleado.

- Análisis de la demanda de un bien de capital.- La cuantía de la demanda de un bien específico de capital está determinada, por una parte, por el aumento previsto de la capacidad productiva de las actividades que lo emplean y, por otra, por la reposición de dicho bien en las unidades de producción y el reemplazo de aquellas desgastadas por el término de su vida útil. La cantidad demanda " $Q_i$ " queda definida en la siguiente ecuación:

$$Q_i = \sum_j e_{ij} \cdot \Delta K_j + \sum_j r_{ij} \cdot K_{ij}$$

en que  $e_{ij}$  es la elasticidad que en el aumento de la capacidad productiva " $\Delta K_j$ " de las actividades "J", corresponde al bien "i". La tasa o medida en que se reemplazan " $r_{ij}$ " los bienes "i" instalados en las actividades "J" que se representa por  $K_{ij}$  determina la cantidad demanda por reposición en un período determinado.

Tanto  $e_{ij}$  como  $r_{ij}$  son factores tecnológicos. El primero constituye un coeficiente de capital requerido para aumentar la capacidad de producción en una unidad de las actividades "j" que emplean el bien "i", a determinado nivel tecnológico. El segundo es el coeficiente técnico de in-



versión de reemplazo del bien "i" en las actividades "j", que está regulado por la vida útil del bien y la política de reemplazo asumida por las empresas usuarias en sus costos de eficiencia técnica y financiera.

- D. Análisis de las Importaciones y Exportaciones.- Un aspecto de mucha importancia en el análisis de la demanda de determinadas manufacturas es el comportamiento de las importaciones en la oferta de ellas. La demanda podrá estar atendida exclusivamente por la oferta de producción nacional, exclusivamente por importaciones o por ambas.

El análisis de las importaciones encierra tal relevancia, toda vez que la estrategia del desarrollo industrial en los países en desarrollo se apoya fuertemente en la política de sustituciones de importaciones, y la experiencia latinoamericana señala que este patrón de desarrollo industrial sirvió, en un período inicial, como recurso básico de la promoción industrial. Sin entrar a calificar los resultados netos obtenidos con esta política, que en algunos casos ha sido a un costo social muy alto, sin embargo no se puede dejar de señalar como un elemento importante impulsador del desarrollo industrial.

En la cuantificación de las importaciones de un producto manufacturado habrá que tener cuidado de no circunscribirse a las importaciones específicas de él, sino también investigar las que lo comprenden en forma difundida. Ya antes dijimos que el análisis de las importaciones es un trabajo complejo por la dificultad de encontrar informaciones desagregadas en los anuarios, lo que obliga a realizar investigaciones directas a nivel de pólizas, cosa que no siempre es posible. En este último caso la investigación tendrá que hacerse entre los usuarios reales o probables, los importadores y distribuidores.

Conocidas las variaciones en la importación de un producto "i" para un período, habrá que correlacionarla con

las variaciones de la demanda final de ese producto para el mismo período, lo que permitirá medir la elasticidad importación de la demanda final.

$$e_i = \frac{\log DMF_i - \log DMF_{i-1}}{\log MM_i - \log MM_{i-1}}$$

Respecto de las exportaciones, las perspectivas de éstas están sujetas a un grupo de variables en que las relaciones estadísticas no tienen un significado de gran utilidad. En efecto, las exportaciones de manufacturas, sobre todo las de países en desarrollo con incipiente desarrollo industrial, tienen que enfrentar la competencia del mercado internacional, cuyo conocimiento, exigencias y condiciones de operación entraña un complejo de alternativas difíciles de manejar; de allí que proyectos industriales altamente avocados a la exportación requieren y es aconsejable hacerlo, la participación de consorcios que estén operando en el mercado regional o mundial, con mucha experiencia y especialización no sólo en la colocación de determinados productos manufacturados sino en el pronóstico anticipado de las fluctuaciones de la demanda.

Producir para la exportación supone agregar a los riesgos propios del mercado nacional las contingencias externas tanto en: precio, calidad, diseño, tecnología, sustitutos, variación de preferencias, etc. Además, la penetración en el mercado externo de manufacturas, especialmente en las de consumo, implica elevados costos de promoción hasta ganar prestigio y la confianza de los consumidores, que muchas veces un productor nacional de un país no industrializado no está en posibilidades de afrontar. Esto explica la inclinación a elaborar productos para exportación con el soporte de una marca, patente o licencia internacionalmente conocida.

El comentario anterior, en manera alguna pretende desanimar la realización de proyectos para exportación o la colocación de excedentes en el mercado externo, por el contrario, es una meta que debe intentarse siempre y cuando las ventajas relativas locales derivadas de la abundancia de un recurso primario de alta calidad; la economía de transportes a los mercados de destino; la escasa influencia que puedan tener los efectos de escala de los proyectos y las diseconomía externas; la capacidad empresarial, técnica y de mano de obra tengan un nivel comparable a los estándares internacionales; la política nacional de fomento de exportaciones sea lo suficientemente flexible como para movilizar incentivos adecuados cuando sean necesarios (tarifas especiales, cambios adecuados a los valores retornados de exportaciones, financiamiento apropiado, y otros). Estos serán, entre otros, los aspectos que habrá que considerarse en el análisis de las posibles exportaciones, para lo cual no puede establecerse una forma sistematizada de procedimiento, sino explicitar los factores determinantes. El peso que se de a ellos será algo que el analista tendrá que hacer conociendo las condiciones dominantes.

No obstante las observaciones anteriores de carácter cualitativo, del análisis de las exportaciones del producto o productos en que se está interesado intervenir con el proyecto en preparación, se puede lograr establecer la elasticidad de la exportación del crecimiento de la producción del producto "i"

$$e_{xi} = \frac{\log P_i - \log P_{i-1}}{\log X_i - \log X_{i-1}}$$

y auxiliado de ella proyectar la estimación de las exportaciones futuras.

Análisis de la producción y capacidad productiva.- Por último habrá que emprender el análisis de un aspecto muy importante que interviene en la atención de la demanda; la producción actual del producto "i" y la capacidad productiva de la industria existente para dicho producto.

El análisis de la producción se hará a través de la información estadística de las unidades de producción existentes que elaboren el producto "i", midiendo dicha producción en unidades físicas o en valores constantes en el último año de producción. También se examinará la capacidad de producción de los establecimientos medida en producción horaria multiplicada por las horas diarias de operación normalmente aceptables para el tipo de actividad y por los días efectivos de trabajo posibles de alcanzar en un año calendario después de deducir: feriados legales, estimación de paralización por huelgas, mantenimiento general, preparación de equipo, maquinaria y herramientas para nuevos modelos de producción, etc., teniendo como referencia los patrones normales para la actividad correspondiente. Establecida la capacidad anual de producción puede determinarse la carga promedio en cualquier período; una hora, diaria, mensual.

El factor de capacidad será la relación entre la carga promedio y la capacidad nominal y señala el uso promedio de las instalaciones.

El factor de demanda o carga es también interesante conocerlo puesto que indica la variación entre la carga promedio y la carga máxima. Es la relación entre la carga media y la carga máxima.

El factor de capacidad facilita conocer el grado de utilización del potencial disponible y el excedente aprovechable que puede atender las variaciones de la demanda. Para el analista será de mucho valor tener conocimiento de la capacidad de producción disponible no aprovechada, ya que tendrá que entrar a explicarse las causas de esa ociosidad

si, a la vez, hubiera detectado la existencia de una demanda insatisfecha. Igualmente estará en situación de poder confrontar la demanda actual y la proyectada hacia adelante con la carga máxima posible de obtener con las unidades productoras existentes y, de este modo, apreciar el remanente de la demanda no atendida que indicará el margen disponible para el proyecto que se estudie.

De más está advertir que el hecho de existir un margen disponible insuficiente para un proyecto de tamaño económico adecuado, por si solo no puede definir la no viabilidad del proyecto. Habrá que considerar los efectos que él pueda ejercer en la demanda, derivados de la reducción de precio del producto a consecuencia de mejores relaciones de costos obtenidas por el uso de tecnologías más avanzadas, a este efecto recuérdese la adheala del consumidor. También estará presente la posibilidad de exportación que abra un proyecto con productos a precios más competitivos. Por último jugará el desplazamiento de la preferencia de los consumidores, que favorecerá a los productos de mejor precio o calidad.

### CAPITULO III

#### TECNICAS DE LA PREVISION

Este capítulo se referirá a los procedimientos, tanto a los meramente matemáticos como a los elementos condicionantes, a través de los cuales se puede aproximar a la previsión de la demanda y los precios futuros.

1.- Estimación de la Demanda Futura.- La importancia de llegar a una estimación ajustada de la cuantía de la demanda futura es tan nuclear en la elaboración de un plan de desarrollo o de un proyecto específico, que no podría existir plan o proyecto sin antes determinarla, ya que ambos, plan y proyecto, están interesados en satisfacer las necesidades que plantea el crecimiento futuro. La cuantía de la demanda, que se examinara con bastante profundidad en el capítulo sobre Estudio de Mercado, es la fuerza principal que promueve la expansión de las actividades manufactureras o de otro género existentes, y, la creación de nuevas unidades productoras. El solo conocimiento estimado de su comportamiento futuro puede servir de base para la toma de decisiones sobre realización de proyectos y asignación de recursos. También ella constituye un marco importante de referencia en el establecimiento de prioridades para los proyectos y anticipar la oportunidad de ejecución de aquellos que, por razones de economías de escala, no son viables hoy pero sí lo serán más adelante cuando la demanda alcance el nivel requerido.

La cuantía de la demanda futura no queda determinada por simples cálculos basados en antecedentes actuales y pasados, en su determinación influyen otros elementos condicionantes que contribuyen a movilizarla. Estos otros elementos están vinculados a la estrategia y política que el gobierno haya adoptado para estimularla o restringirla. Estas medidas o ele-

mentos de política pueden consistir: en regulaciones de precio; cuotas de importación; tratamientos de protección a la disponibilidad de insumos o bienes de capital; subvención a ciertos consumos; mejoramiento de la distribución del ingreso; y otras.

Para redondear la idea sobre la cuantificación de la demanda futura, diremos que es el resultado de aproximaciones deducidas de antecedentes actuales y pasados combinados con la previsión de hechos o circunstancias futuras, espontáneas e inducidas.

Hemos dicho que la cantidad demanda está influida por la función precio y que una de las interrogantes del proyectista es: ¿qué precio estarían dispuestos a pagar los consumidores por el producto que se va a fabricar o cuánto más consumirían si los precios actuales se redujeran? Esta incógnita del precio futuro y la medida hasta donde éste podría limitarse para que la unidad productora en proyecto pudiera, de acuerdo a sus costos y en el lapso de su vida económica, recuperar la inversión y ofrecer una tasa de rendimiento aceptable, es la que tiene que despejar el proyectista a través de la estimación de previsiones sobre las variaciones de precio, que sean lo suficientemente explícitas y justificables.

Los pronósticos de precios futuros y las relaciones y niveles de precios actuales con las que se espera existan más adelante, son aspectos difíciles de estimar pero que no pueden dejarse de lado. Siempre será posible lograr algunos antecedentes históricos o de casos ilustrativos, que sirvan para estimar los efectos coyunturales de supuestas alteraciones de mercado en los precios y la demanda. En todo caso esta tarea será cumplida por el proyectista con elaboraciones que él hará utilizando su propia experiencia. No existe actualmente normas uniformes y prácticas para estimar la demanda y los precios futuros, los métodos a seguirse varían desde la sim-

ple extrapolación histórica hasta sistemas de correlación con distinto grado de desagregación.

Aunque resulte demasiado insistente, es necesario repetir que la proyección de la cantidad demandada es un proceso complejo y estimativo, cuya precisión dependerá de la calidad de la información que ofrezca el análisis de la demanda actual y de la experiencia del proyectista. Con todo, es un pronóstico valioso de mucha utilidad en las decisiones que se tengan que tomar en los aspectos técnicos y económicos del proyecto.

Teniendo presente los comentarios expuestos, los métodos o procedimientos de estimación de la demanda, que más adelante se desarrollarán, son de carácter ilustrativo y los más generalmente empleados. Estos métodos de proyección se examinarán separadamente para un bien de consumo, intermedio y de capital.

a) Proyección de la demanda de un bien de consumo. - En el análisis de la demanda que se hiciera en el Capítulo II sobre el cálculo de elasticidades y de la demanda de un bien de consumo, se adelantó formas de proyección a través de las funciones demanda - ingreso y demanda precio. Ahora volvemos sobre esta materia, aguzando la estimación a través de la extrapolación de la tendencia histórica.

Conocida la elasticidad demanda - ingreso y la variación que experimentará hacia adelante el ingreso, es posible estimar la cantidad demandada o la tasa de crecimiento de ella.

Este procedimiento se basa en la hipótesis que los otros elementos que afectan la cuantía de la demanda, excepto el ingreso, mantendrán la misma relación que en el pasado. Lo anterior significa que las variaciones del ingreso tendrán tal peso que los movimientos de precio, ya que ellos guardarán cierta correlación con el pasado, no influirán mayormente. Si la demanda de un producto fuera inelás-



tica al precio, el consumo de dicho producto no tendría variaciones apreciables por mucho que variaran los precios; igualmente si la demanda de ese mismo producto fuera muy elástica a las variaciones del ingreso, las variaciones en el precio no tendrán efectos significativos en la cuantía de la demanda.

Habiendo avanzado hasta disponer de los datos básicos, la primera estimación básica de la cantidad demanda será fácil. Veamos los ejemplos para hacer más clara la exposición.

i) Cálculo de la Tasa de Crecimiento de la Demanda.- Se conocerá: la tasa de crecimiento estimada para el ingreso por habitante o en su defecto la del producto interno bruto, que señalaremos por "y"; la elasticidad ingreso insumo de la demanda "e" del producto investigado; y la tasa de crecimiento de la población "h".

La tasa de crecimiento de la demanda del producto "x" quedará determinada por la siguiente ecuación:

$$j_x = (y \cdot e) + h.$$

ii) Proyección de la Cantidad Demandada.- Se requerirá conocer los siguientes datos: la cantidad demandada actualmente del producto "x" ( $D_{xt-1}$ ); la elasticidad demanda ingreso del producto (a); el ingreso por habitante, actual ( $Y_{t-1}$ ) y en el período "t" para el que se proyecta la demanda ( $Y_t$ ).

La ecuación de la cantidad demandada del producto "x" en el período "t", sería:

$$D_{xt} = D_{xt-1} \left[ 1 + a (Y_t - Y_{t-1}) / Y_{t-1} \right]$$

En ambos casos, cálculo de la tasa de crecimiento y de la cantidad demandada, se ha empleado el ingreso per-cá-

pita promedio de la población, que sabemos es muy diferente a diferentes niveles de agrupación de población <sup>(1)</sup>, de allí que es recomendable, cuando se tenga información sobre los gastos del consumo familiar o presupuesto familiar en los varios estratos económicos en que se divide la población, calcular la tasa de crecimiento de la demanda y la cantidad demandada por tramos de población de acuerdo a sus respectivos ingresos reales y la correspondiente elasticidad del consumo.

Si la población resulta estar dividida en tres niveles de ingreso ( $Y_{t-1}^I$ ), ( $Y_{t-1}^{II}$ ) y ( $Y_{t-1}^{III}$ ), con elasticidades de consumo ( $a_1$ ), ( $a_2$ ) y ( $a_3$ ), la suma de las demandas parciales del producto "x" daría el total de la demanda, que sería menor o a lo sumo igual al ( $D_{xt}$ ) que resultara de aplicar el ingreso promedio.

$$D_{xt}^P = D_{xt}^{IP} + D_{xt}^{IIP} + D_{xt}^{IIIP}$$

$$D_{xt} \approx D_{xt}^P$$

También podría proyectarse la cantidad demandada de un bien de consumo, si no se tuvieran estadísticas o registros del consumo actual y anterior, a través del consumo per-cápita en otros países con diferentes niveles de ingreso.

Los diagramas de dispersión de confrontaciones internacionales del consumo (cemento, acero estructural, muebles, etc.) y las correspondientes rectas de regresión, sirven para estimar el consumo que se alcanzaría en el país a determinado ingreso por habitante.

$$D_{xt} = H_{t-1} (1+h) \frac{1}{x}$$

En la ecuación anterior " $H_{t-1}$ " es la población actual; "h" la tasa de crecimiento poblacional en el período considerado; y  $\frac{1}{x}$  el consumo per-cápita del producto "x" al

(1) Ver caso Centroamericano citado en pag. 30

nivel de ingreso proyectado.

Las observaciones hechas en el análisis de la demanda actual, referentes a: las exportaciones, políticas de precio, de distribución, de incentivos industriales, de suministros, etc., deberán tenerse en cuenta cualquiera que sea el procedimiento empleado para estimar la cantidad de demanda futura, a fin de ajustar los resultados obtenidos por los métodos econométricos.

b) Proyección de la demanda de una manufactura intermedia.-

Debemos recordar lo dicho en el análisis de la demanda para este tipo de bienes, esto es, que el uso de correlaciones insumo precio o insumo ingreso no son suficientes cuando se trata de proyectar la demanda de una manufactura intermedia, salvo que los usuarios de ella no sean muchos, estén bien individualizados y no se espere, en la trayectoria de la vida económica del proyecto, que se hagan presente otros usuarios para la elaboración de productos actualmente no fabricados en el país. También podría emplearse este procedimiento si la variación del uso del producto intermedio tuviera una alta correlación con la variación del precio o el ingreso.

La demanda de un bien intermedio está estrechamente vinculada al crecimiento de la producción de las actividades usuarias; al cambio que se pueda operar en la estructura de la producción industrial; y a las variaciones de las relaciones insumo producto derivadas de mejoras tecnológicas. Las actividades usuarias del bien intermedio podrán ser industrias productoras de: bienes de consumo; de otros bienes intermedios; y de bienes de capital.

La labor del proyectista se concentrará a establecer que producciones utilizan el bien intermedio que se desea producir; que correlación o elasticidad existe entre el crecimiento de las producciones de esas actividades y la demanda del bien intermedio en referencia.

Cónocidos los antecedentes básicos, la ecuación de proyección de la cantidad demandada de la manufactura intermedia "W" queda expresada así:

$$Q_{dw} = Q_{dw-1} \left[ 1 + b_w \frac{(P_w - P_{w-1})}{P_{w-1}} \right]$$

$Q_{dw}$  = Cantidad demandada futura.

$Q_{dw-1}$  = Cantidad demanda actual.

$b_w$  = Elasticidad de la demanda del producto intermedio "W" del crecimiento de la producción de bienes que lo emplean.

$P_w$  = Producción futura de bienes que utilizan la manufactura intermedia "W".

$P_{w-1}$  = Producción actual.

c) Proyección de la demanda de un bien de capital.- La cantidad demandada de un bien de capital está condicionada por tres variables principales: el aumento de la capacidad productiva de las actividades que utilizan el bien de capital en referencia; por la reposición de dicho bien en las unidades productoras existentes, el que es en verdad un coeficiente tecnológico que relaciona el uso y el desgaste; y por los cambios estructurales de la producción.

Al tratar el análisis de la demanda de un bien de capital se desarrolló una ecuación para la cantidad en función de la ampliación de la capacidad productiva de actividades que utilicen el bien de capital que nos interesa y de la reposición por el desgaste. (1)

La proyección de la demanda futura de un bien de capital "i" en un período "t" en función de la inversión fija industrial, sería:

$$Q_{it} = (IF_{it-1}) a_i \left[ 1 + b_i (\Delta IF_{it}) \right] + (IF_{it}) c_i$$

(1) Ver página 40 y 41

- $IP_{it-1}$  = Inversión actual en equipo y maquinaria de las actividades que emplean "i".
- $\Delta IP_{it}$  = Tasa de crecimiento de la inversión en el período "t" de las actividades que emplean "i".
- $a_i$  = Coeficiente tecnológico de inversión en bien "i".
- $b_i$  = Elasticidad de la demanda de productos "i".
- $c_i$  = Coeficiente tecnológico de reposición de "i".

2.- Previsión de la demanda futura sin datos estadísticos.- La demanda futura de una manufactura puede estimarse, aunque con menor aproximación, sin la disposición de datos estadísticos formales sobre producción, consumo, exportaciones e importaciones.

En casos específicos en que la carencia de información sea absoluta, los encargados de la investigación del mercado para el o los bienes que se desea producir, tendrán que apoyar sus estimaciones en investigaciones directas y en confrontaciones internacionales de consumo.

Podrían presentarse los siguientes casos: el producto en referencia no se fabrique en el país y el abastecimiento se haga sólo por la vía de importación; el consumo se atiende en parte con producción nacional y, en parte, a través de importaciones; y, finalmente, el mercado es satisfecho exclusivamente con productos nacionales.

Según sea la situación que se presente en cada caso particular, será la amplitud de la investigación, la que tendrá que decidir el proyectista, de acuerdo a los antecedentes que logre recoger y el criterio que se haya formado para abordar con la mayor objetividad la recopilación de datos.

A título de referencia ilustrativa señalamos las fuentes a las que podría recurrirse para la configuración aproximada

de la demanda actual y la proyección de la demanda futura.

Se revisará primero la producción local del producto, ubicando los establecimientos que lo estén fabricando. Para ello podrá informarse en el Ministerio de Economía o de Industria sobre las unidades productoras que hubieren sido autorizadas y que puedan estar elaborando el producto que interesa, es muy probable que exista un directorio de las industrias existentes con indicación de localización y a que se dedican. También, si existe, se consultará con la Cámara o Asociación de Empresarios Industriales para requerir iguales informaciones sobre producción nacional y localización de las posibles unidades productoras. A veces puede ser de mucha utilidad preguntar a los bancos comerciales y oficiales de fomento si ellos tienen conocimiento de empresas industriales establecidas que estén fabricando el producto que se investiga o del propósito de hacerlo por alguna otra como ampliación de su línea de producción. Otra fuente de información será la oficina de estadísticas nacionales, las que, si no tienen datos desagregados a nivel de productos, generalmente están en capacidad de indicar la producción y número de establecimientos a nivel de rama o actividad industrial. Los Bancos Centrales a través de sus departamentos de estudios económicos y de cuentas nacionales, también pueden allegar información general sobre la materia. Los principales establecimientos de distribución o venta del producto podrá dar información respecto de quienes lo producen en el país.

Completada esta etapa de rastreo para ubicar a los productores nacionales, la que se extenderá hasta los pequeños industriales y artesanos, se hará una encuesta directa con ellos lo más simplificada posible, solicitando datos que no puedan afectar a la natural reserva de los productores, así por ejemplo: cantidad de unidades producidas, capacidad de producción del establecimiento, destino de las ventas. Incluso información tan general puede suceder que no sea del agrado

do de los empresarios proporcionarla, a fin de facilitar el acceso es aconsejable hacerse presentar por un banco o por la cámara de industriales o asociación de empresarios. En todo caso el diálogo deberá ser franco y manifestar el propósito que se persigue.

Para cuantificar las importaciones y exportaciones del producto, primero se consultará con la oficina de estadística sobre los registros que ellos puedan tener y en que grado de desagregación. Normalmente las oficinas de aduana envían a estadística una copia de la póliza de importación y del conocimiento de embarque de exportación, de modo que ubicado el producto dentro de la nomenclatura arancelaria correspondiente, se podrán revisar las pólizas para cuantificar las importaciones y exportaciones.

Contabilizada la producción, importaciones y exportaciones será fácil determinar el consumo aparente y el consumo per-cápita en dos años bases de un período, digamos cinco años y así establecer las variaciones del consumo per-cápita. El ingreso o producto interno bruto para los mismos años base se obtendrá del Banco Central, institución que lleva el manejo de las cuentas nacionales. Conocidas las variaciones de las cantidades demandas y del ingreso, se aplicará la metodología explicada para el cálculo de elasticidades y proyección de la demanda.

La proyección de la cantidad demandada futura también podrá estimarse a través de correlaciones de consumo internacionales para determinado ingreso per-cápita.

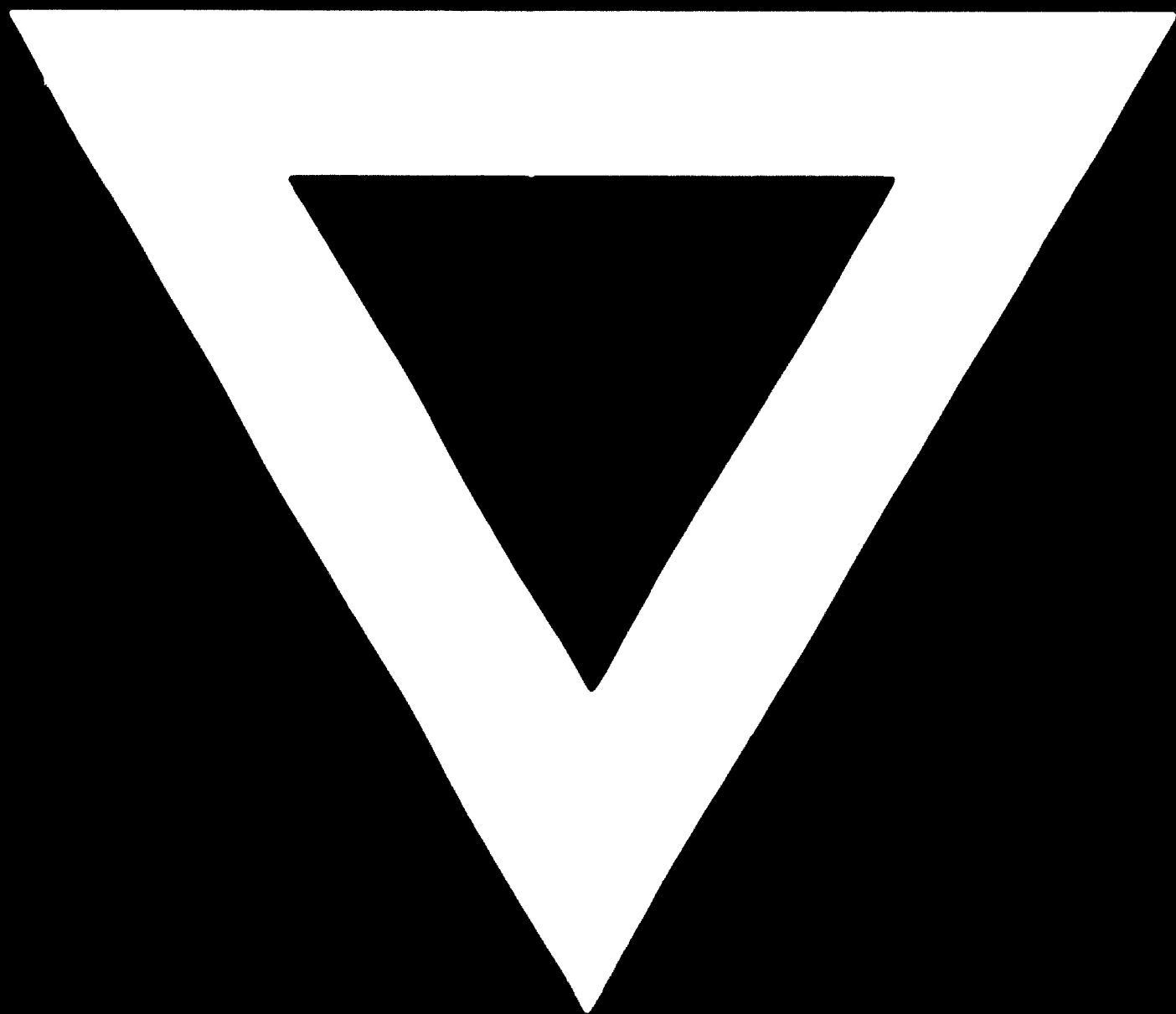
Si se trata de un bien intermedio, se seguirán los procedimientos de estimación indicados en el análisis de la demanda actual y la proyección de la cantidad demandada.

El grado de aproximación de la previsión de la demanda futura, sin estadísticas, dependerá de la experiencia e imaginación del proyectista para superar las dificultades que se presenten a la obtención de informaciones y el ajuste de las

Handwritten text, possibly a list or notes, appearing as faint white marks on a dark background. The text is illegible due to the high contrast and low resolution of the scan.



**G - 594**



**81.09.29**