

56 Zujun.



# Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ECONOMIA

## “ELEMENTOS PARA EL ANALISIS DE PROYECTOS DE DESARROLLO”

**T E S I S**

Que para obtener el título de:

**LICENCIADO EN ECONOMIA**

P r e s e n t a :

**ENRIQUE GONZALEZ TIBURCIO**

México, D. F.

1981



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## I N D I C E

INTRODUCCION .....	8
--------------------	---

### CAPITULO I

LOS PROYECTOS Y EL DESARROLLO .....	16
1.1 Los proyectos y la política de desarrollo.....	17
1.2 Las decisiones de inversión.....	20
1.3 Importancia de los proyectos en el desarrollo.....	23

### CAPITULO II

LOS PROYECTOS Y LA PLANEACION .....	28
2.1 Vinculación de planes, programas y proyectos.....	30
2.2 Los objetivos en la selección de proyectos .....	31
2.3 La toma de decisiones en el análisis de proyectos.....	35
2.4 La organización que requieren los proyectos.....	40
2.5 La escasez de proyectos. ....	43

### CAPITULO III

LOS PROYECTOS Y LA VARIABLE TECNOLOGIA .....	52
3.1 Consideraciones generales sobre la influencia de la Tecnología en el proceso de desarrollo.....	54
3.2 Algunas características de la situación de la Tecno- logía en América Latina.....	67
3.3 Necesidad de incluir la variable Tecnología en la -- planeación.....	70
3.4 Instrumentos a utilizar para hacer explícita la va--	

	riable Tecnología.....	74
3.5	La variable Tecnología y el proceso de inversión.....	76

CAPITULO IV

	LOS PROCESOS DE PREPARACION DE PROYECTOS. POR MATERIAS Y POR ETAPAS.....	82
4.1	Aspectos generales de la preparación de proyectos .....	83
4.2	Características y ventajas de la preparación de pro- yectos por etapas.....	87
4.3	Opciones tecnológicas en la preparación de proyectos...	101
4.4	Organización interna del proyecto.....	104
4.5	Administración del proceso preinversión-inversión.....	106

CAPITULO V

	EVALUACION DE PROYECTOS .....	115
5.1	Aspectos generales de la evaluación.....	116
5.2	La evaluación social y la evaluación privada de pro- yectos.....	128
5.3	Problemas y limitaciones de los principios de evalua- ción de proyectos; análisis beneficio-costos.....	134
	5.3.1 Métodos del análisis beneficio-costos.....	141
5.4	La evaluación de resultados o evaluación ex-post de proyectos.....	154
	5.4.1 Objetivos de la evaluación de resultados.....	157
	5.4.2 Problemas detectados en la evaluación de resul- tados.....	160

BIBLIOGRAFIA .....167

# Introducción

La hipótesis central de este trabajo es considerar al proyecto como un elemento fundamental en la concretización de todo proceso de desarrollo planeado, por este motivo, se precisa centrar la atención en las necesidades que el proceso de desarrollo genera respecto al proceso de planeación en materia de una mejor asignación de los recursos, lo que implica la necesidad de contar con una gran cantidad de proyectos, técnica y oportunamente bien elaborados, que faciliten la concretización eficiente del proceso de desarrollo.

De los cinco capítulos con que cuenta este trabajo, los dos primeros tratan de la vinculación de los proyectos con el Desarrollo y la planeación. El tercero, trata de la importancia que tiene la variable Tecnología en la preparación de proyectos; y los dos últimos, critican la formulación tradicional de proyectos (formulación por materias), privilegiando las ventajas de una formulación por etapas; y por último, se plantean las limitaciones de la evaluación de proyectos basados en el análisis

beneficio-costo empresarial incluyendo también, las ventajas de una evaluación relativamente nueva llamada "Evaluación de Resultados".

Para los objetivos de este trabajo, no se considera necesario - profundizar en los aspectos tradicionales de las materias que componen un proyecto (aspectos muy difundidos como el estudio de mercado, el estudio técnico, etc.). Este análisis más bien se centra en aquellos aspectos que generalmente se han olvidado o que se le ha dado poca importancia en la preparación de proyectos y que son piezas básicas para la generación de buenos proyectos, como la vinculación de los proyectos con los planes de desarrollo, la importancia de la toma de decisiones en materia de proyectos, la escasez de proyectos y de proyectistas, etc.

## CAPITULO I. LOS PROYECTOS Y EL DESARROLLO.

En este capítulo, se plantea la necesidad que todo país tiene de tomar decisiones respecto de su proceso de desarrollo. Decisiones que vayan acordes con la estrategia de desarrollo planteada y con los objetivos señalados, objetivos que al ser cuantificados requieren de cierto monto de inversión para llevarse a cabo. Estos objetivos asimismo, indicarán que sectores son los que requieren mayor atención para sacar adelante la estrategia de desarrollo planteada.

Como todo proceso de desarrollo se materializa en una corriente de inversiones, son de fundamental importancia los proyectos -- que se convierten en un elemento final de la estrategia de desarrollo, la cual le da una orientación determinada al tipo de -- proyectos que es necesario preparar, para estar en plena correspondencia con los objetivos planteados.

## CAPITULO II. LOS PROYECTOS Y LA PLANEACION.

En este capítulo se plantea que el marco de referencia natural de los proyectos es la propia planeación, cuándo presenta en -- forma cuantificada y programada en el tiempo los objetivos de -- la estrategia de desarrollo adoptada. Se plantea, que la problemática de los proyectos no sólo no contradice el enfoque de los planes, por lo contrario, son enfoques necesarios y complementarios tanto por necesidades metodológicas, como por requerimientos de su ejecución (los planes requieren de los proyectos para ser ejecutados), pero ambos forman parte de un mismo proceso, el proceso de planeación.

En resumen, lo que se plantea, es la necesidad que tiene la estrategia de desarrollo al materializarse en planes, de descender a niveles donde la concreción de ésta sea mayor. A partir de los lineamientos globales de un plan, para todo el sistema, es necesario establecer programas que bajo determinados criterios, en distintos sectores de la economía, tengan metas específicas, para cuyo cumplimiento se requieren unidades menores de



inversión, que es como se definen en este trabajo a los proyectos.

Se plantea la vinculación necesaria que debe tener el proceso de planeación con la toma de decisiones, haciendo incapié en la adecuada organización que esto requiere. Finalmente se plantea la necesidad de salvar un cuello de botella que limita tremendamente la concretización de una estrategia de desarrollo: la escasez de proyectos; además, se plantea que no es necesario sólo la abundancia de proyectos, sino que se necesita que cumpla con los requisitos de calidad técnica, congruencia con los objetivos planteados, además de variedad y oportunidad.

### CAPITULO III. LOS PROYECTOS Y LA VARIABLE TECNOLOGIA.

Dentro de las variables que intervienen en un proyecto, una de las más importantes y tal vez más relegadas en su análisis es la Tecnología; este elemento, juega un rol fundamental como --- transmisor de distintos tipos de tecnologías, lo que genera --- cierta dependencia con los centros que la abastecen. El objetivo de este capítulo, es llamar la atención sobre la importancia que tiene considerar diversas alternativas técnicas (y no sólo una) al momento de preparar un proyecto, lo que permitiría escoger la solución técnica que mejor responda a los criterios generales de asignación de recursos fijados en la estrategia de desarrollo.

Para una visión más amplia sobre el tema, se analiza cual es la situación de producción de tecnología en América Latina, la que es insatisfactoria; planteándose la necesidad de generar mediante los Consejos Nacionales de Ciencia y Tecnología medidas que auxilien en la generación de bienes de capital y que respondan a las necesidades de una estrategia de desarrollo que absorba - mano de obra excedente.

#### CAPITULO IV. LOS PROCESO DE PREPARACION DE PROYECTOS. (POR ETAPAS Y POR MATERIAS).

La preparación del proyecto es donde se da forma a una idea de inversión, o bien se soluciona una situación problema existente; lo que se busca en esta etapa, es maximizar el tiempo y los recursos invertidos y obtener las máximas ventajas sociales, económicas y políticas. Para ello, se plantea adoptar una metodología en la preparación de proyectos que permita una mejor racionalización de los recursos y que de oportunidad a la vez al sistema de toma de decisiones de verificar cuál es el grado de avance de los recursos invertidos; se propone, adoptar una preparación de proyectos por etapas, lo que supone ventajas respecto a la evaluación tradicional (por materias).

Siguiendo con los lineamientos del capítulo anterior, se plantean las distintas opciones tecnológicas en las diversas etapas del ciclo del proyecto.

Frecuentemente la organización adecuada que requiere un proyecto en su fase de preinversión e inversión es uno de los males endémicos, que provocan retrasos y una mala ejecución del proyecto. Se analizan con la metodología de la preparación por etapas, distintas técnicas que pueden solucionar estos problemas (control de actividades, programación lineal) no porque sean novedades, sino porque muchas veces se desconoce su utilidad.

Cómo se dijo anteriormente, para privilegiar las ventajas que ofrece una preparación respecto a otra, no es necesario de un análisis detallado de las materias que tradicionalmente forman un proyecto (aunque para poder aplicar la preparación de proyectos por etapas sea necesario conocerlas bien), son temas bastante tratados en la literatura sobre proyectos.

#### CAPITULO V. EVALUACION DE PROYECTOS.

En la etapa dónde se toma la decisión, sobre sí el proyecto se realiza o no, se analizan los objetivos diferentes que encierran la evaluación social (comprometida con los objetivos sociales), y la evaluación privada (un enfoque empresarial); -- donde se analizan las limitaciones que encierra la evaluación privada como instrumento para evaluar las decisiones de inversión del sector público. Se proponen una serie de modificaciones al análisis beneficio-costos como técnica a utilizarse en la evaluación social; una modificación importante, es la elabo

ración de parámetros que recojan las ponderaciones que la estrategia de desarrollo asigna a determinados sectores y variables de la economía.

Se introduce una forma de evaluación que se realiza cuando el proyecto ya se ejecutó, lo que proporciona elementos importantes en relación a las deficiencias presentadas en los proyectos evaluados; estas deficiencias estudiadas (experiencias), se pueden utilizar como un sistema que retroalimente a la toma de decisiones, y a los propios formuladores y evaluadores de proyectos.

La importancia que se proporciona en este trabajo a los proyectos, como elementos que limitan una correcta ejecución de una estrategia de desarrollo, no implica que se desconozcan otros elementos que la limitan también, pero son elementos que no se tocarán en este análisis. Con esto no se quiere decir que los proyectos sean una panacea para resolver los problemas del desarrollo, pero sí son un instrumento fundamental en la eficaz concretización de una estrategia de desarrollo.

C A P I T U L O

I

LOS PROYECTOS Y EL DESARROLLO

Es de fundamental importancia abandonar la idea en la que se consideran como opuestos el estudio de los Planes y el análisis de Proyectos, y aceptar que ambas posibilidades son plenamente complementarias, en un proceso de desarrollo planeado, -- que busque acelerar y hacer más racionales los esfuerzos del desarrollo.

Todo país debe tomar decisiones fundamentales con respecto a su proceso de desarrollo, ¿cuánto destinar a inversión?, ¿que sectores deben ser privilegiados con esta?, ¿que tipos de proyectos son necesarios para emprender esta asignación de inversiones?, y algo que es fundamental, especialmente en países con altas tasas de desocupación, ¿que tecnología de producción adoptar?.

#### 1.1 Los proyectos y la política de desarrollo.

El proyecto como unidad elemental de inversión, requiere de un

marco de política de desarrollo que responda a las necesidades - del desarrollo nacional; de aquí, que la escasez de proyectos o su mala calidad técnica y su incongruencia con los objetivos plneados, ocasione graves fallas en la búsqueda por impulsar las - difíciles etapas del desarrollo. Por ello, en tanto las políti- cas de desarrollo no se definan con una mayor precisión y clari- dad, se requerirán esfuerzos constantes en la identificación y - promoción de proyectos que constituyan un aporte significativo - al desarrollo y que auxilién a la definición de las políticas de desarrollo. Es necesario que los proyectos que se preparen y -- lleven a la práctica, se encuadren en los objetivos de la estra- tegia de desarrollo (situación que potencia las posibilidades de realización del proyecto) y que cuenten con el necesario respal- do político.

Toda iniciativa de inversión se proyecta en un contexto que tie- ne una multiplicidad de componentes políticos, sociales, econó-- micos, espaciales; es aquí donde el proyecto tiene que adecuarse a un sistema de producción y de intercambio ya existente en un - marco institucional dado, sistema en el cual el proyecto provoca rá un cierto impacto, afectando algunas de sus características, - en mayor o menor grado, conforme a la naturaleza del proyecto y su importancia.

En este contexto global, el término desarrollo se empleará con creciente frecuencia, significando una extensión y enriqueci--- miento del concepto más restringido de crecimiento económico.

Se entenderá por desarrollo el logro de una creciente eficacia - en la manipulación creadora del medio ambiente natural, tecnológico, cultural y social, así como de sus relaciones con otras unidades políticas y geográficas; esto implica una reorientación de la política de desarrollo tanto en lo interno, como en lo externo. Para que sean eficaces y permanentes los reordenamientos de esta naturaleza, es necesario la participación social, política y cultural activa de todos los grupos sociales; esta participación debe hacerse presente, tanto en la formulación de los objetivos de la sociedad, como en la tarea de alcanzarlos. 1/

Es importante dejar claro, que es una necesidad la determinación de la estrategia de desarrollo, para que este proceso pueda realizarse. Por estrategia, se entiende, la elección entre posibles alternativas de las variables políticas, económicas y sociales sobre las cuáles actuar; y de los instrumentos técnicos, económicos y políticos de esta acción encaminada a desencadenar el proceso de desarrollo, que persigue como finalidad última la igualación de las oportunidades sociales, políticas y económicas, según una programación en la que los objetivos y el tiempo se ponen en correspondencia

Dos tipos de instrumentos generales se emplean en una estrategia de desarrollo: las medidas de política económica y la planeación; "medidas específicas de política económica son las distintas formas de la actuación deliberada del poder público sobre --



las variables de la economía, visualizadas por la estrategia -- elegida, para condicionar el comportamiento de aquellas variables a las metas de desarrollo". 2/ Estas medidas son, por su naturaleza, compulsivas o de restricción, o estímulo, y deben tener el respaldo del marco institucional para que sean eficaces. La planeación es un instrumento teórico-práctico que asegura a la estrategia de desarrollo: la coherencia, la eficacia y la viabilidad de sus medidas de Política Económica, cuantifica y compatibiliza las metas respectivas y plantean la optimización del empleo de los factores frente a los recursos disponibles y a los requisitos de los objetivos estratégicos. 3/

Ver gráfica 1.

La puesta en marcha de una estrategia de desarrollo se hace según todas las dimensiones del problema y a todos los niveles posibles de su aplicación, Paralelamente, la planeación se plantea según estas dimensiones y a estos diferentes niveles.

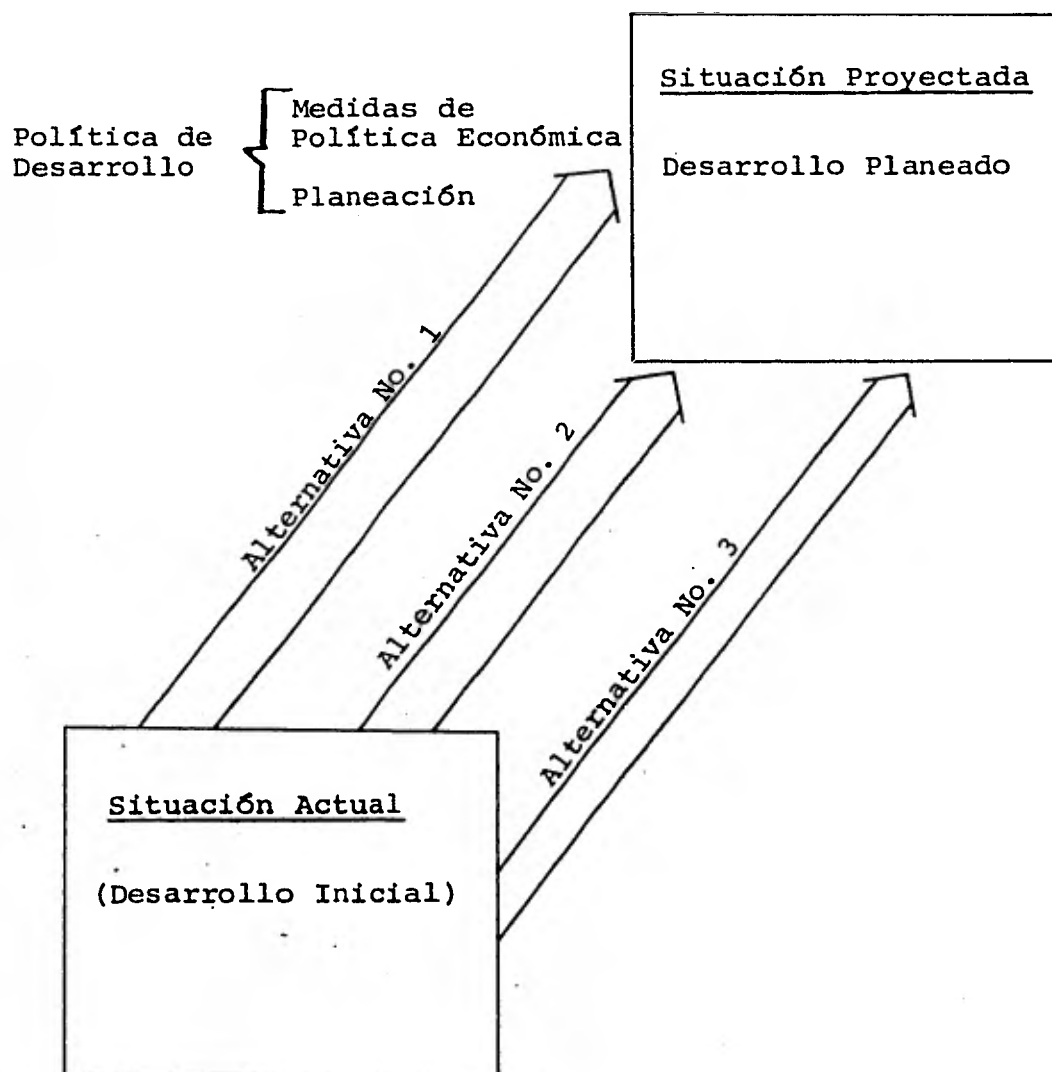
Como dimensiones de la Planificación, se pueden distinguir, la económica, la político-administrativa, la social y la física; y como diferentes niveles, el nacional, el regional, y el local.

4/

#### 1.2 Las decisiones de inversión.

"Todo proceso de desarrollo, por su naturaleza esencialmente --

GRAFICA No. 1 ESTRUCTURA DE UNA POLITICA DE DESARROLLO



dinámica, se manifiesta en una corriente continua de decisiones de inversión" 5/, muchas de estas decisiones se concretan a través de proyectos elaborados con grados diversos de calidad técnica. Es evidente que el nivel de racionalización del proceso de inversión será mayor cuanto mayor sea el número de decisiones que se basen en alternativas de proyectos bien estudiados; -- como cada decisión está íntimamente vinculada a muchas otras -- que se generan continuamente en el proceso económico, es indispensable ubicarla en este proceso. 6/ De aquí surge la importancia fundamental de encuadrar las decisiones de inversión en el marco de una política de desarrollo que deberá ir expresándose en un proceso de planeación.

Se puede pensar que si bien todo proceso de desarrollo, en cuanto contiene decisiones de inversiones, debe suponer la existencia de proyectos, no todo grupo de proyectos implica desarrollo, por el contrario; el lanzamiento desordenado de proyectos puede provocar distorsiones en la estructura productiva, por no tomar en cuenta los efectos de cada proyecto o grupo de proyectos sobre el resto de la economía, o por no jerarquizar de acuerdo a los objetivos de la estrategia de desarrollo. Por otro lado, -- el contar con un buen inventario de proyectos de buena calidad técnica, permite poner en práctica con rapidez y eficacia una determinada política de desarrollo; puede decirse que el problema principal no es tan solo la escasez de proyectos, sino la -- falta de algunas instancias intermedias que se identifiquen como pilares en la identificación de proyectos de desarrollo; en

esencia, un proyecto es o no estratégico en función de una determinada estrategia de desarrollo. Así, se observa que en el caso de algunos proyectos resulta muy difícil determinar los méritos de un determinado proyecto en términos de sus beneficios sociales, si principalmente no se ha definido una política o estrategia de desarrollo.

### 1.3 Importancia de los proyectos en el desarrollo.

Los proyectos son elementos básicos en el proceso de desarrollo, quizá el problema más difícil con que se encuentran los encargados del funcionamiento de las Políticas Económicas sea la ejecución de proyectos, en gran medida esto se debe a la mala calidad técnica de estos proyectos. Debe quedar claro que la preparación de proyectos no es el único obstáculo en la planeación del desarrollo, la determinación de los objetivos nacionales de desarrollo, la selección de zonas de prioridad para la inversión, la formulación de políticas de precios y la movilización de los recursos son de importancia decisiva en este proceso.

Pero en la mayoría de las actividades de desarrollo una preparación cuidadosa de los proyectos antes de realizar la inversión, es el mejor medio que existe para lograr una utilización eficiente y económica del capital y aumentar las probabilidades de una ejecución conforme con los objetivos de desarrollo planteados, si los proyectos no se preparan en todas sus partes esenciales detenidamente, se producirá inevitablemente una inver---

sión ineficaz, o incluso un derroche, lo que es de precaución - en los países donde el capital es escaso. No obstante estos -- graves problemas, se adolece de falta de capacidad para prepara- rar y analizar proyectos, muchas veces se subestima el tiempo y el esfuerzo necesario para preparar proyectos adecuados, se --- presta demasiada atención a la formulación de políticas y a la planeación de corto y mediano plazo (aspecto que no es posible descuidar), pero frecuentemente se olvida que no puede lograrse un gran desarrollo si no se cuenta con proyectos específicos en los cuáles realizar la inversión; los resultados, proyectos mal concebidos y apresuradamente preparados, que difícilmente pue-- den concretizar con eficacia el proceso de desarrollo.

En el análisis de los proyectos de desarrollo, se presentan se- rias dificultades en el cálculo de los efectos positivos, o be- neficios del proyecto, y en sus costos; para hacer compatible - el proyecto con la política económica y social, es necesario in dicar las metas y objetivos cualitativos y cuantitativos de la política económica vigente. Un aspecto importante de este aná- lisis es el tipo de precios que se deben utilizar para hacer la evaluación del proyecto, frecuentemente se utilizan los precios de mercado; pero estos precios sólo representarían en su exac- ta dimensión el valor real de los bienes si la economía opera - en condiciones ideales de competencia perfecta 7/ ; pero como - las condiciones concretas no se comportan de esa manera, se ha- ce necesario adecuar estos precios a las imperfecciones del mer

cado (producidos por los diferentes agentes económicos); en este sentido, se habla de precios de cuenta y de precios sociales, que tratan de medir las desviaciones que ocultan los precios de mercado.

En general al hablar de los proyectos en el desarrollo, se piensa en una actividad de inversión, a la que destinan recursos -- para obtener satisfacciones sociales y económicas durante un período prolongado, frecuentemente, los proyectos son la primera parte concreta de un programa más amplio y menos preciso; desde luego, todo el programa podría analizarse como si fuera un sólo proyecto, pero en general, es mejor que los proyectos sean relativamente reducidos, aproximadamente del tamaño que resulte económico y técnicamente viable (sobre la diferencia que existe -- entre programas y proyectos se abundará más adelante). Las técnicas de análisis sobre proyectos son de gran ayuda para determinar cuál de los distintos proyectos aumentará de mejor manera los beneficios, pero estas técnicas no eliminan la necesidad de decidir sobre la inversión; en esta decisión, deben tenerse en cuenta muchos factores, distintos tal vez de las consideraciones cuantitativas, es decir, toda decisión de inversión tendrá un alto contenido político, que exigirá de los encargados de -- adoptar decisiones el juicio más acertado posible; con esto se quiere decir, que la función del análisis de proyectos no es -- sustituir a esa decisión que tiene un claro contenido político, sino proporcionar un medio más para abastecer de argumentación

a los criterios de toma de decisiones y disminuir las incongruencias con los objetivos globales planteados. Es obvio que bajo este enfoque, los proyectos que las autoridades de un país deciden ejecutar, deben gozar de alta prioridad en sus objetivos de desarrollo; o como mínimo, estar delineados en un Plan de Desarrollo, y sólo deben elegirse después de una detenida consideración de la economía en su conjunto, sólo cuando la atención se centra en la estrategia general de desarrollo, pueden estar seguros los encargados de la toma de decisiones, que sus proyectos de inversión están en concordancia con las demás decisiones.

NOTAS Y REFERENCIAS

- 1/ Véase: Sunkel, O. y Paz, P. El Subdesarrollo Latinoamérica no y la Teoría del Desarrollo Ed. siglo XXI, México 1976, - pp 38-39.
- 2/ Baltar, A., Campillo, M. Los Proyectos en el marco de las Políticas y Planes de Desarrollo Mimeo, Santiago de Chile 1967, pag. 4
- 3/ Textos de ILPES, Guía para la presentación de proyectos - Ed, Siglo XXI, México 1976 pag. 24
- 4/ Ibidem, pag. 28
- 5/ Textos de ILPES, Discusiones sobre planificación, Ed. Si-- glo XXI, México 1966, pag. 79
- 6/ Idem.
- 7/ Prest, A., R, and Turvey, R. The Main Questions, Economic - Journal 1965, Pag. 75.



C A P I T U L O

II

LOS PROYECTOS Y LA PLANEACION

El proceso de planeación resulta de suma importancia para organizar y dar sistematicidad a las acciones emprendidas. Esto se puede lograr formulando metas precisas y diseñando programas de actividades que puedan concretarse a través de proyectos. La condición y regulación del proceso de desarrollo y su planeación enfrentan problemas graves a los que se pretende dar solución de la manera más segura posible con los recursos existentes. Sin embargo la planeación no ha existido siempre; con la ausencia de ésta se hacen inversiones y se estudian los respectivos proyectos, evaluándolos por la evolución de la productividad de los factores productivos empleados.

Sin embargo, el estar fuera del proceso de planeación (o sin él) impide en gran medida una coordinación de las decisiones y actividades en el sistema económico, además del riesgo de no encuadrarse en los objetivos de desarrollo: considerar al proyecto como algo aislado del proceso de planeación, conlleva a apreciar en forma precaria el impacto que sobre el sistema económico

haya tenido el proyecto 8/, a través de sus efectos directos - e indirectos.

El marco de referencia natural de los proyectos es la propia -- planeación, cuando presenta en forma cuantificada y programa da en el tiempo los objetivos de la estrategia de desarrollo -- adoptada. La problemática de los proyectos no sólo no contradi cen al enfoque de la planeación; por lo contrario, son enfoques que se complementan. Se trata de niveles distintos, tanto por requisitos metodológicos, como por requerimientos de su ejecu-- ción, que forman parte de un mismo proceso.

#### 2.1 La toma de decisiones en el análisis de proyectos.

El proceso de desarrollo requiere para su materialización de - una corriente continua de decisiones de inversión; que necesi- tan de la correspondiente dotación de proyectos, que haga posi- ble la viabilidad operativa de los planes y la jerarquización de aquellos sectores que se consideran básicos en la estrate-- gia de desarrollo; es evidente que un proceso de planeación -- pierde buena parte de su valor si no contribuye a orientar y - coordinar planes y programas de inversión; para hacerlo tiene que avanzar más allá de los estudios sectoriales, y llegar has ta la etapa que permita su concreción, o su ajuste en función de las realidades que prevalezcan al nivel de los grupos que toman las decisiones. En este sentido es muy importante que - los niveles más elevados del proceso de planeación se nutran de

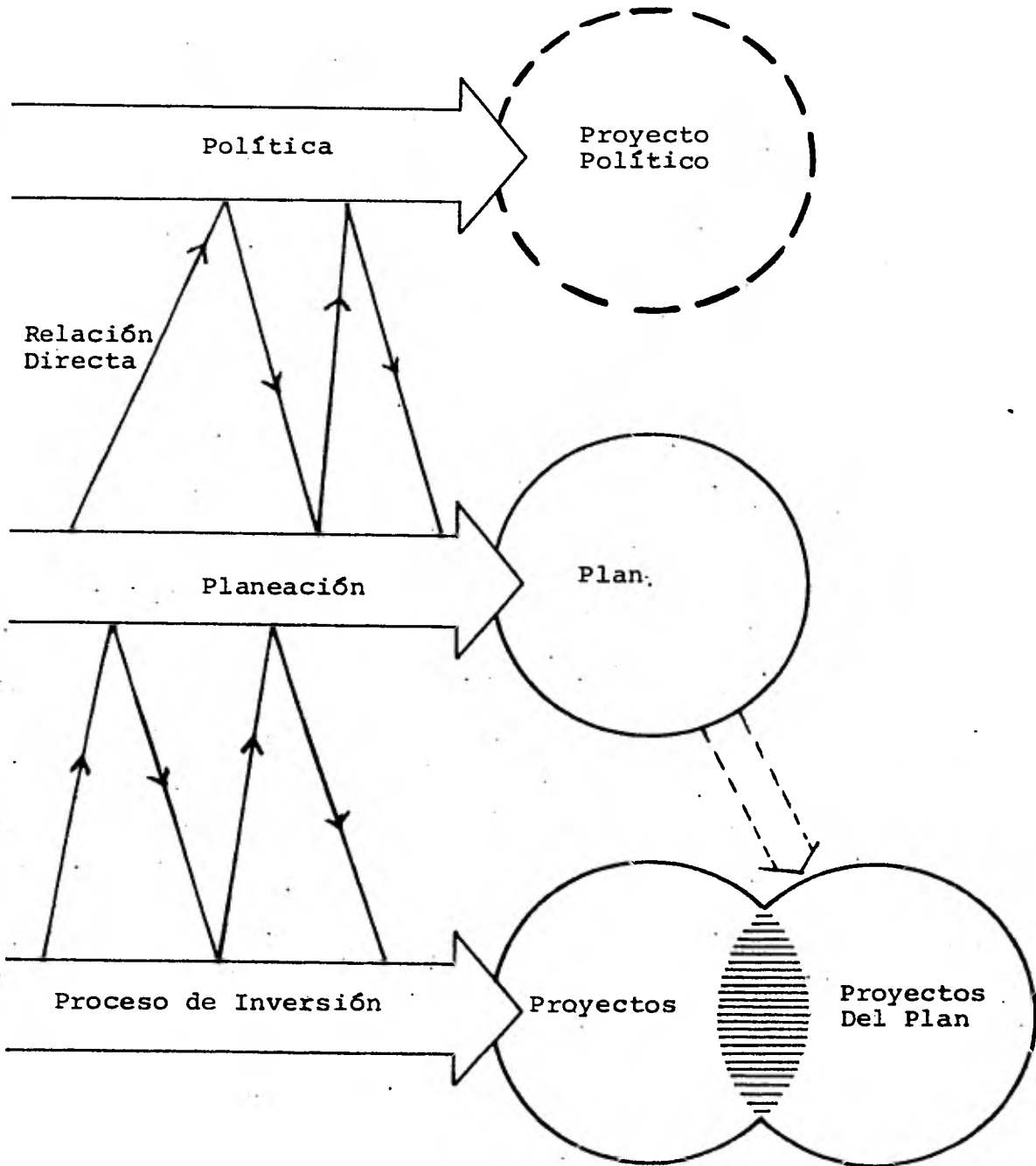
la información recabada por las distintas instancias operativas, que tanto a nivel regional como sectorial participan en los trabajos de preinversión para el cumplimiento de los planes.

La no correspondencia entre el proyecto político vigente y la política planeada de desarrollo provoca una paralización del -- proceso de planeación, hasta que éste se adecúa a las caracte-- rísticas del proyecto político en vigor. Ver gráfica 2.

## 2.2 Los objetivos en la selección de proyectos en los países en desarrollo.

La importancia de la planeación es muy variable dependiendo de la participación del Estado en la economía, un sector público - amplio requiere de una organización que permita relacionar los distintos niveles de la planeación; pueden existir planes de inversión sectoriales sin que se hagan verdaderos intentos por relacionarlos de acuerdo a determinadas prioridades. En el caso de la existencia de un "plan macroeconómico", su posibilidad de logro variará (entre otras cosas) de acuerdo a la integración - de los distintos niveles de la planeación y específicamente de la capacidad de generar proyectos que tenga el proceso de pla-- neación.

El ajuste del proceso de inversión y su vinculación al proceso de planeación, tiene como objetivo lograr la obtención eficiente y económica de una cantidad suficiente de proyectos, que jun



to con otros mecanismos instrumentales, permitan la materialización de los objetivos y estrategias. Esta relación entre la --planeación y los proyectos está condicionada por cuatro necesidades 9/.

- 1.- Una gran cantidad de proyectos.
- 2.- Calidad de los proyectos.
- 3.- Variedad en los proyectos.
- 4.- Oportunidad en su elaboración.

La cantidad de proyectos es una condición necesaria, significa tener un número suficiente de proyectos para cumplir las necesidades que genera el proceso de desarrollo, la calidad debe estar referida tanto a los métodos de formulación y evaluación -- como a la capacidad de los proyectos para materializar eficientemente las metas buscadas. También deberán ser suficiente----mente variados para que tengan la posibilidad de cubrir, de la mejor manera posible, aquellas actividades complementarias para cubrir las metas. Por otro lado, los proyectos deben estar disponibles cuándo sean requeridos.

Pero aún considerando estas cuatro condiciones, ~~deben~~ ser cuidadosamente ponderadas: un problema grave, al que ya se ha hecho mención, es la falta de proyectos (se requiere una mayor cantidad), una solución simple podría ser, incrementar la cantidad -- de proyectos, por medio de medidas de estímulo, o por acción directa; ésto incrementaría la cantidad de proyectos, pero presentaría la desventaja de tener un alto costo, por la gran canti--

dad de proyectos necesario para elegir 10/.

Otras formas de atacar este problema, es trabajando con los proyectos propuestos por el plan; con ésto, se logra una mejora -- respecto al desperdicio de recursos, pero se puede fallar en la oportunidad en que el plan requiere de los proyectos. En la coexistencia del sector privado con el sector público, se piensa en una posibilidad para aumentar esta coincidencia, que consistiría en levantar una encuesta sobre expectativas de inversión que tenga el sector privado (el Estado, a través de su sistema de planeación trata de saber cuáles son sus ideas de inversión), e introducirlas dentro del plan de desarrollo.

Una crítica que se hace a esta alternativa, es la de que nada-- más participarían en la formulación del plan, los que tienen -- uso de recursos; es decir, la elite empresarial. Y no tan sólo eso, sino que estaría cayendo en una planeación que sólo beneficiaría el interés privado, y hacer el plan a los requerimientos de un sólo grupo no es conveniente. Se plantea entonces el problema de ¿Qué hacer?. Se puede intentar una solución que conjugue los aspectos positivos de los planteamientos anteriores, diseñando un sistema paralelo al proceso de planeación y a la generación de proyectos que permita contar con un conjunto de proyectos adecuados a las metas buscadas. Obviamente ésta solu---ción es más compleja que las anteriores, pero permitiría actuar mediante aproximaciones sucesivas, sobre un proceso de inver---sión que está en marcha. Esta relación entre los proyectos que

resulten de la política planeada de desarrollo y el proceso de inversión en marcha, pueden reducir el costo de alcanzar conjuntamente cantidad, calidad, variedad y oportunidad; por otro lado, permite que los proyectos disponibles se les considere como limitaciones o posibilidades de acuerdo a los objetivos planteados.

### 2.3 Planes programas y proyectos.

Ya se ha hecho referencia de los distintos niveles en que trabajan los planes y los proyectos; sería importante, establecer el vínculo que permite pasar de uno a otro nivel. Pues si bien tal vínculo resulta muy claro cuándo se trabaja con proyectos de gran magnitud, claves o estratégicos, de fuerte impacto sobre la economía, lo es menos para la mayoría de los proyectos. Esto significa para la planeación, contar con otros niveles; niveles que actúen como puentes entre planes y proyectos. Surge así, la necesidad de la programación sectorial y de la programación regional; niveles que permiten la complementaridad imprescindible entre la planeación y los proyectos en este sentido, los proyectos se integran a la planeación, como un elemento dinámico de la misma, como elemento fundamental del proceso de planeación del desarrollo.

Los enfoques de la planeación y de los proyectos son convergentes para el mismo objetivo de desarrollo y constituyen etapas de un proceso de aproximaciones sucesivas en las que las pro--



gramaciones sectorial y regional son eslabones intermedios. - Los proyectos se encuentran ligados a una gran cantidad de dimensiones de la realidad nacional, por tanto su marco de referencia debe complementarse con datos que el proceso de planeación puede generar.

Cómo elementos que materializan al proceso de desarrollo, el estudio de los proyectos está en la base de los trabajos de planeación.

El análisis de los distintos aspectos que se estudian para justificar una inversión, mercado, ingeniería, evaluaciones, etc. gana mayor seguridad si las situaciones social y política, paralelas a la simple coyuntura económica y los datos físicos han sido analizados a nivel regional como eslabón intermedio.

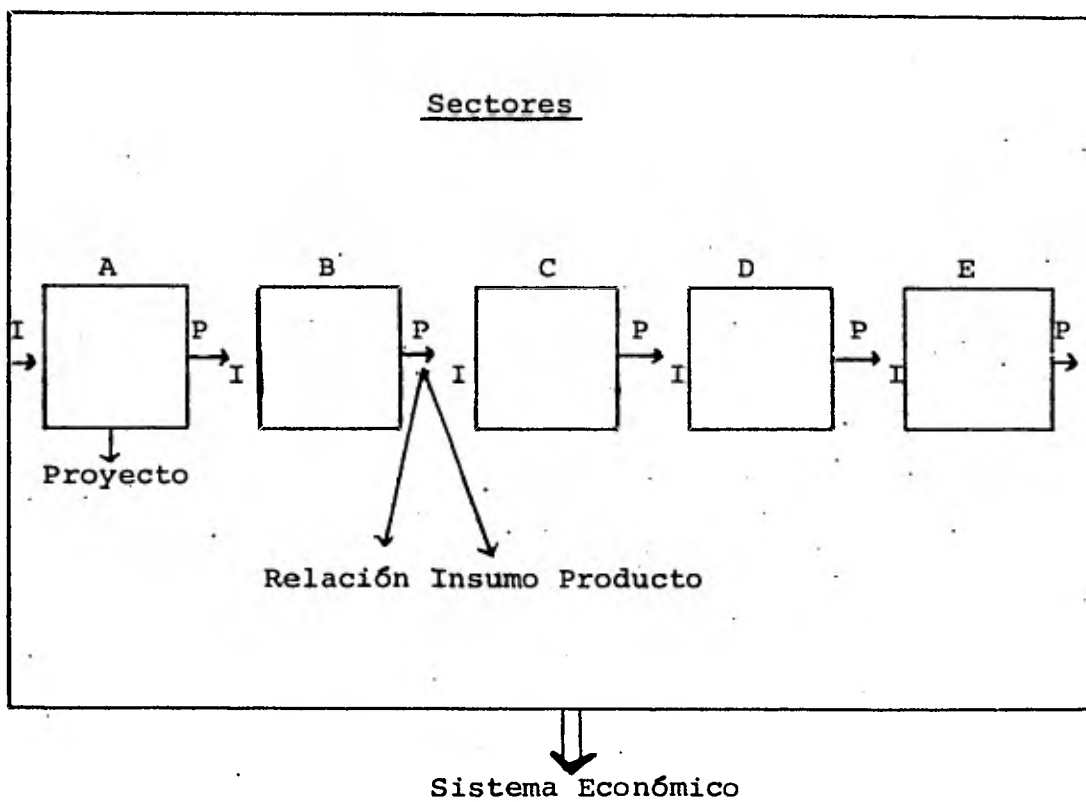
Desde otro ángulo, un proyecto -entendido como toda unidad de actividad que materializa un aspecto cualquiera del desarrollo económico- es un elemento dinámico que se introduce en el sistema. Su impacto es medido por distintos efectos sobre las magnitudes características del sistema, efectos que se clasifican en primarios (directos e indirectos) y secundarios: según se ejercen en los dos sentidos, a lo largo de la línea que va de los insumos a los productos, del proceso técnico involucrado en el proyecto, o se verifican en otros sectores de la economía como consecuencia del proyecto. En especial se enfocan magnitudes tales como el ingreso, la ocupación, el nivel y la estructura

del consumo y las inversiones o la balanza de pagos para apreciar el impacto de un proyecto sobre la economía, y se le evalúa en función de este impacto al decidir sobre ventajas entre proyectos distintos o entre alternativas del mismo proyecto.

Como centro de transformación de insumos en productos, un proyecto establece dos líneas opuestas de relaciones con el sistema económico: una, en la dirección de los insumos o "hacia atrás"; y otra en la dirección de los productos o "hacia adelante" 11/. A lo largo de estas dos líneas hay sucesivos eslabones: los insumos del proyecto son productos de otras unidades que a su vez, han requerido insumos y así sucesivamente; se presentan en la producción hasta llegar a su consumo final. Los efectos sobre el primer eslabón, se llaman efectos directos en una u otra dirección, los demás son efectos indirectos 12/.

Ver gráfica 3.

Respecto a la medición de estos impactos en el sistema económico, ILPES dice: "El análisis de los efectos globales de un proyecto en la economía regional suele presentar dificultades, --- esencialmente en los países subdesarrollados, por la necesidad de utilizar instrumentos que no siempre están disponibles o que estando disponibles no responden exactamente a las necesidades. Por ejemplo, cuándo deben considerarse los efectos que alcanzan hasta los eslabones más lejanos de la cadena de los insumos y productos propios del proyecto, sería muy útil disponer de un cuadro que incluyera las relaciones de insumo-producto y los co



eficientes técnicos respectivos. Sin embargo, aunque este instrumento exista, a nivel nacional, y esto constituya un buen marco de referencia para enfocar los efectos del proyecto sobre los demás sectores de la economía, es muy improbable que se pueda encontrar con tipo de información desagregada con el detalle conveniente, para el análisis de proyectos".

En el proceso de la planeación, desde el punto de vista técnico, como instrumento de la estrategia de desarrollo, surgen los proyectos como medio para materializar los objetivos de la estrategia convertidos en metas de los planes. Estos medios se clasifican en directa ó indirectamente productivos, según sean unidades de transformación económica de tipo objetivo o elementos de transformaciones económicas de tipo espacial o subjetivo; es decir, según pertenezcan al aparato de los procesos técnicos de creación física de los bienes o constituyan la infraestructura necesaria a la operación de este aparato productivo. Un Plan sistematiza en distintas escalas los grados de necesidad de proyectos de una y de otra naturaleza 13/.

Fijados los objetivos e instrumentos de una estrategia de desarrollo y visualizada su materialización, se identifican ---- ideas de inversión generadoras de proyectos cuya economicidad 14/ (enfoque que está presente en cada etapa del proyecto) se supone que obtendrá apoyo en la propia estrategia de desarrollo adoptado, y en sus medidas de política económica.

Estas ideas de inversión en su forma originaria y elemental, han de pasar por un proceso de maduración para convertirse, por medio de sucesivas aproximaciones, en un real proyecto de inversión.

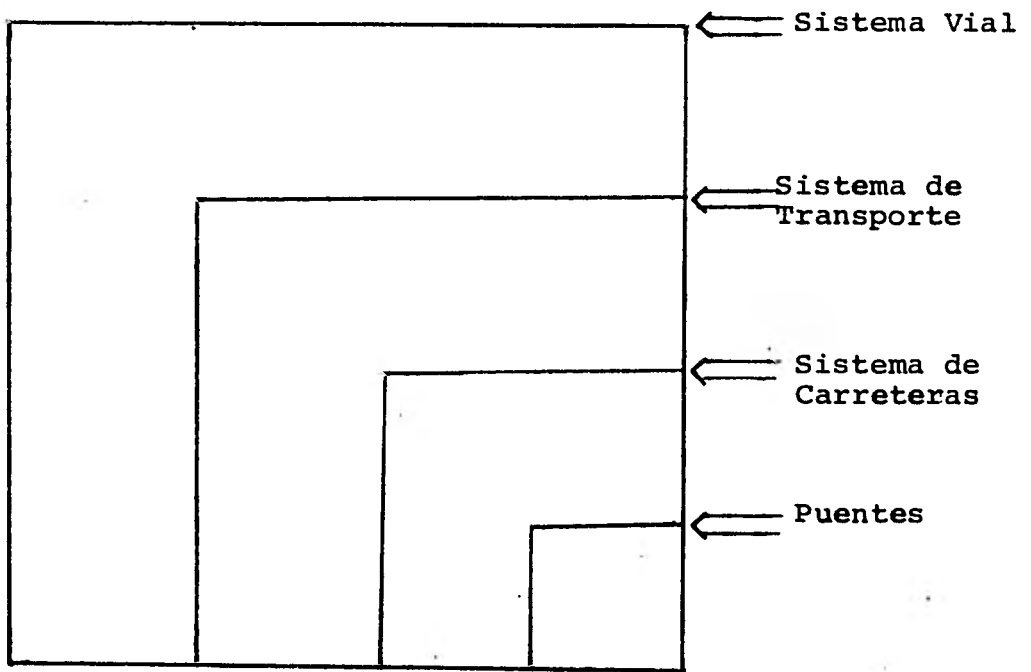
Intentar una definición de programa, como la hecha para proyectos, crea ciertos problemas de incongruencia en un esquema planeado, pero se aceptaría por programas, al conjunto de proyectos, que tienen coherencia entre sí, y que pueden estar localizados en un mismo país o región, además de iniciarse en un período determinado 15/. La incongruencia de la definición que considera al programa como un conjunto de proyectos, radica en que pueden existir un conjunto de proyectos coordinados pero no ser programas (Ver gráfica 4).

No se puede negar en este gráfico que un sistema de transporte sea un proyecto. Sin embargo, contiene otros proyectos, por lo que bien puede caer en la definición de programa.

#### 2.4 La organización que requieren los proyectos.

Junto con la orientación que la estrategia de desarrollo proporciona a la identificación de proyectos es necesario utilizar de manera más eficaz los mecanismos operativos que inciden de manera directa e indirecta sobre las decisiones de inversión, esta adecuación de recursos administrativos requiere una acción directa en todas las ramas de la Administración Pública e indirecta

Gráfica No. 4.



Programas y Proyectos

en el sector privado.

Analizada con este doble fin (concretizador de la estrategia - de desarrollo, y adaptación de mecanismos de administración) - las fases del proyecto aparecen vinculadas con el establecimiento de un sistema de planeación efectivo y con la reforma administrativa que esto supone. Es sabido de las rigideces que tiene el aparato estatal para desempeñar con eficacia las funciones cada vez más activas de orientación y conducción del proceso de desarrollo 16/. En otros términos, si bien el Estado ha ido asumiendo funciones amplias de promoción del desarrollo y ha ido creando mecanismos e instituciones para desempeñarlas, - en general el sector público no se ha adaptado eficaz y racionalmente a la necesidad de satisfacer los requisitos que las nuevas funciones le imponen, y una de las limitaciones es la escasez de proyectos técnicamente bien elaborados, ¿cómo ubicar a los proyectos dentro de una reforma administrativa?. Para responder a esta pregunta es conveniente tomar en cuenta las actividades que el Estado realiza en la promoción del desarrollo.

Entre otras actividades se pueden enumerar:

- i) La formulación de políticas.
- ii) Preinversiones orientadas al perfeccionamiento del factor humano.
- iii) Preinversiones destinadas al conocimiento del potencial de recursos naturales.
- iv) Inversiones en infraestructura.
- v) Inversiones productivas.
- vi) Controlar, supervisar y controlar la actividad económica en su conjunto 17/.

De estas actividades los puntos (ii a vi) se materializan principalmente a través de la ejecución de proyectos. Por consiguiente, la reforma administrativa necesaria para capacitar al Estado a fin de que cumpla eficazmente las funciones de promoción del desarrollo deberá preveer, como uno de sus objetivos fundamentales, adoptar o establecer mecanismos técnicos y de decisión adecuados para la gestación y ejecución de proyectos concretos, y poner de relieve la importancia de estos mecanismos como generadores de una corriente de proyectos dentro del sistema de planeación a través de un proceso continuo de retroalimentación, en que los trabajos de formulación de planes contribuyan a identificar posibilidades de proyectos. Una organización que resuelva tales problemas presenta desde luego una gran complejidad y es tal vez una tarea de largo plazo.

## 2.5 La escasez de proyectos.

Generalmente uno de los problemas fundamentales en la concretización afortunada de los planes de desarrollo es la falta de proyectos, no basta con la necesidad ni con la buena intención para materializar una inversión, es indispensable además una capacidad idónea y organizada de realización de proyectos para abordar y resolver todas las etapas y materias requeridas para llevar una obra de la "identificación de la idea" a la "puesta en marcha", si esa capacidad organizada no existe, lo más probable es que los resultados no sean lo suficientemente satisfactorios, o bien, si esa capacidad no tiene un nivel técnico adecuado, los



resultados serán de poca calidad, no se cumplirían los plazos establecidos y los costos serían mayores.

Para que los proyectos se realicen con la calidad y oportunidad indispensable que requiere una política planeada de desarrollo, deben apoyarse en la existencia de una capacidad técnico-administrativa en preparación de proyectos bien organizada.

De esta manera los proyectos se han convertido en un cuello de botella. Contestar a la interrogativa del porqué no existe capacidad para hacer proyectos, no es fácil, hay hechos que parecen ser las causas inmediatas, pero que a su vez, están determinadas por causas más profundas que tienen sus raíces en el subdesarrollo.

En efecto, la falta de capacidad para proyectar es una característica de nuestros países, donde se pueden detectar dos grupos principales de problemas:

a) El primer grupo es el que se refiere a la relación del proyecto respecto al contexto económico, político y social en que se desenvuelve, pues el proyecto es en sí una ordenación de actividades y recursos que depende del medio donde surge y se desarrolla. Por consiguiente, cualquier alteración positiva de las condiciones del contexto deberá traducirse en un mejoramiento de las condiciones necesarias para la generación de proyectos. Esta es una condición necesaria, pero no alcanza a resolver el pro

blema global de calidad y escasez de proyectos.

Se puede comprobar que aunque en los últimos años se ha realizado un esfuerzo considerable en el campo del desarrollo económico, este no ha sido lo bastante fructífero, entre otras razones por la falta de proyectos.

b) Se identifica un segundo grupo de problemas, relacionados -- con aspectos específicos del campo de proyectos, entre los que -- podemos señalar:

- Los correspondientes a la disponibilidad y al grado de preparación de los técnicos necesarios para formular y analizar proyectos.
- Los correspondientes al instrumental (herramientas e información) necesarios para la formulación y el análisis de proyectos.

La formación del profesionalista como proyectista comienza cuando sale de la Universidad, siempre que trabaje en proyectos. -- La calidad de su formación dependerá de las características del trabajo, de la experiencia del grupo al que se integre, a través de los años se puede ir ganando experiencia, para aprender a proyectar no bastan los estudios, hay que aprender proyectando, examinando y corrigiendo los errores a través de sucesivas etapas.

Según experiencia de la empresa de proyectos de la industria alimenticia de Hungría 18/, la formación de proyectistas especializados que actúen con seguridad y creatividad puede demorar un --

promedio de 10 y 15 años.

Es obvio que la relación de años de experiencia y capacidad es - relativa y variable según las condiciones personales, pero debe tenerse claro que los primeros años de un profesional son la continuación de su formación académica, la que muchas veces es deficiente y más específicamente en el campo de proyectos, pensando en esta limitación junto a la experiencia práctica que es fundamental, se plantea la posibilidad de presentar el conocimiento - en materia de proyectos de manera sistemática en cursos de poca duración, que sirvan, no como se mencionó anteriormente para obtener expertos proyectistas, sino para llenar esas lagunas que - dejó la formación académica.

La necesidad de contar con personal capacitado en materias de -- proyectos se ha puesto de manifiesto al producirse un auge de la industrialización, que ha tenido como consecuencia la acelera---ción y multiplicación de las inversiones.

De este conjunto de planteamientos se deduce la necesidad indispensable y urgente de organizar la capacidad de proyectos, en - especial en áreas importantes desde el punto de vista económico -social, a fin de aprovechar mejor los escasos recursos humanos especializados, será adecuado centralizar, orgánicamente la capacidad dispersa en materia de proyectos. Esto no sólo evita--ría duplicación de esfuerzos, sino que posibilita la formación de núcleos más sólidos, potencializa la capacidad de sus inte--

grantes, posibilita elevar el nivel técnico del grupo y puede -- darles capacidad de crecimiento como núcleo de desarrollo.

Esta centralización sería capaz de prestar un servicio más com-- pleto en el campo de los proyectos, la escasez de especialistas en áreas fundamentales hace apenas posible la formación de un -- grupo de desarrollo, puede resultar absurdo (en una situación de escasez) crear dos o más organismos paralelos, débiles, que se -- "piratearían" mutuamente los pocos especialistas disponibles (im-- pidiendo la consolidación de un sólo núcleo), el aprovechamiento de ésta capacidad dispersa, permitiría bajo la forma de una orga-- nización moderna (de Instituto o Empresa) que los grupos profe-- sionales pudieran aportar su experiencia y trabajo a proyectos -- con finalidades muy diversas. Con el desarrollo de este núcleo 19/, podrían desprenderse ramas especializadas en un sector o ac-- tividad. Para desarrollar esta capacidad en proyectos se requie-- re un conjunto de actividades de apoyo.

Puntualizando, se ha dicho que:

- a) Los especialistas en proyectos son escasos.
- b) El nivel de preparación medio de estos técnicos es insufi--- ciente.

Esta situación determina que para mejorar la capacidad de proyec-- tos (tanto en número como en nivel) es indispensable una acción organizada y mantenida de formación, capacitación y perfecciona-- miento de los profesionales dedicados a estas tareas. Esto re-- quiere de acciones de apoyo como las siguientes:

- a) Conocimiento de la capacidad generadora de proyectos.
- b) Establecer registros en vigencia y permanentes de estos recursos humanos.
- c) Programación que permita el mejor aprovechamiento de los recursos existentes.
- d) Estudio de la demanda de recursos humanos en proyectos para preveer las necesidades futuras de especialistas y poder programar con anticipación las necesidades de formación y capacitación
- e) Publicación de Metodologías y Normas para guiar la realización de los proyectos (guías y manuales de proyectos).
- f) Intensificar la capacitación, con cursos, seminarios, becas - asistencia técnica.

La importancia de estos últimos puntos radica en el hecho objetivo de que es imperioso elevar la capacidad existente para proyectos en forma paralela a la realización de los proyectos mismos; Es indispensable, para obtener resultados en un plazo razonable, concretar esfuerzos importantes en capacitación de los profesionales que desarrollan los proyectos.

El proyecto forma parte de un sistema de planeación; Para que exista un proceso real de desarrollo se requiere, que el total funcione como un sistema, es decir, que cada eslabón del Sistema de Planeación reciba información y la de procesada en la etapa que le corresponde, de esta manera los problemas que se plantean en la realidad retroalimentan este sistema de abajo hacia arriba, lo que permite un mejor funcionamiento del conjunto.

Esto aclara porqué el desarrollo de mayor capacidad y mejor nivel en el terreno de los proyectos, necesita de un sistema que funcione armónicamente.

El que se haya referido este espacio a la escasez de proyecto -- como elemento limitante del desarrollo no significa desconocer -- que el proceso de desarrollo involucra otros aspectos fundamentales.

Finalmente considerando la importancia que tiene reforzar la vinculación entre el proceso de planeación y los proyectos, se hace necesario dar la debida jerarquía al proceso de planeación y asegurar el respaldo del aparato administrativo en relación concretamente con los proyectos, poner especial preocupación en la investigación sobre el tema, orientándola con más énfasis en el -- análisis de proyectos, estimular el aprovechamiento de los técnicos nacionales y la racionalización en el empleo de consultores extranjeros. En general, es necesario desarrollar como parte de un sistema eficaz de planeación, instrumentos que produzcan los proyectos necesarios para la ejecución del plan 20/. En el proceso de planeación se hace necesario constituir un inventario -- de proyectos que podría ser parte de un gasto de infraestructura que potenciaría las posibilidades del desarrollo 21/.

NOTAS Y REFERENCIAS

- 8/ Se entiende por Sistema Económico. "Al conjunto de características propiamente económicas que hacen a los elementos que conforman la actividad económica y sus interrelaciones" (lo que permite hablar de aparatos de producción de circulación y de consumo). Textos de Ilpes, ob. cit. 1973, ---- pag. 15.
- 9/ Textos del ILPES, Planificación del Desarrollo Agropecuario, Siglo XXI, México, 1977, pag. 405.
- 10/ Ibidem pag. 408.
- 11/ Textos ILPES, ob. cit, 1973, pag. 23
- 12/ Es importante señalar que los impactos directos e indirectos se dan en un sin número de **variables** sociales, políticas (y no tan sólo económicas).
- 13/ Baltar A., Campillo M. ob. cit., pag. 9
- 14/ Cuadernos de ILPES, (número 12) Calderon, H., Roitman, B. "Notas para la Formulación de Proyectos", Santiago de Chile 1973. pag. 20
- 15/ Textos del ILPES, "Gua para la presentación de Proyectos", 1973, pag. 29
- 16/ Textos de ILPES, Discusiones sobre Planificación. Pag. 83, 1967.
- 17/ Ibidem p.p. 84-85
- 18/ Informe sobre Desarrollo, O.N.U. Boletín Mensual, México, Septiembre de 1978.

19/ Se utiliza la palabra, Núcleo, con la finalidad de dar la -  
idea de centro que coordina y organiza.

20/ Textos de ILPES, 1967, pag. 84.

21/ Idem.



C A P I T U L O

III

LOS PROYECTOS Y LA VARIABLE TECNOLOGIA

Un elemento que con mucha frecuencia es olvidado en el análisis de proyectos, es la importancia que juega la selección de tecnología a utilizar en el funcionamiento de los proyectos, una política planeada de desarrollo debe contemplar en los mas mínimos detalles los requerimientos de tecnología que sean congruentes con los objetivos planeados; los proyectos desempeñan un importante papel como vehículos para la transmisión y adaptación de nuevas tecnologías, ya que la transmisión que se realiza -- desde los centros industriales hacia los países en desarrollo, -- en materia de selección de técnicas cobra una significación especial cuando se refieren a proyectos, ya que es aquí en donde van a materializarse los enfoques que se hayan hecho a un nivel macroeconómico.

En la formulación de proyectos, se incluye un apartado que considera a la selección de tecnología (estudio técnico) donde se plantean alternativas tecnológicas que implican a su vez alternativas en el uso de recursos, sobre todo de mano de obra y capital.

El proyecto se convierte en la unidad final de inversión que reproducirá las contradicciones del proceso de acumulación de la economía.

Para poder evaluar un proyecto es necesario contar con estudios que consideren diversas alternativas tecnológicas, lo cual permite apreciar mejor las interrelaciones del proyecto con el resto de la economía y, por consiguiente, escoger la solución tecnológica que mejor responda a los distintos sectores de la economía. Por otro lado, la estrategia de desarrollo expresada en un plan integral de desarrollo debería también especificar criterios que permitan lograr el mejor equilibrio posible entre la utilización de recursos mas abundantes en el país y la incorporación de diversas tecnologías que sean requeridas de acuerdo a los planteamientos de desarrollo establecidos.

### 3.1 CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA INFLUENCIA DE LA TECNOLOGIA EN EL DESARROLLO.

En nuestros países el problema de la dependencia permite que la influencia de la tecnología en el desarrollo sea de esencial importancia por la abundancia de mano de obra; el problema de las alternativas técnicas y el uso de los recursos, sobre todo en términos de disyuntivas entre intensivas en capital o en mano de obra. Esta disyuntiva abre la importancia de investigaciones básicas en lo referente a los recursos naturales, humanos existentes (balances de materiales). Cada vez se plantea más la necesi

dad de conocer mejor los recursos propios, ya sean humanos ó naturales.

En este contexto se entenderá por tecnología al "conjunto ordenado de conocimientos tanto técnicos, provenientes de la investigación, como empíricos provenientes de la práctica, que se utilizan en el diseño, producción, distribución y consumo de bienes y servicios".22/

La tecnología es, de esta manera, una mercancía más del circuito económico, algo que se produce y se comercializa con ciertas características particulares; en la fase del diseño técnico del -- proyecto, la tecnología es un requisito indispensable para la -- producción y satisfacción de las necesidades humanas; se ha convertido en una mercancía que distingue tajantemente a los grupos y países que la poseen y están dispuestos a utilizarlas en beneficio de su proceso de acumulación, y los grupos y países que no la poseen y tienen que utilizar las que son proporcionadas, con las subsecuentes características de dependencia y subordinación tecnológica (sistema de patentes).

La producción de tecnología es un proceso orgánico, sistemático, continuo, en que se da una correlación directa entre los insu-- mos en investigación y desarrollo, y una producción en avances científicos y tecnológicos; de esto se sigue que la producción de tecnología, están ligadas a la existencia, estructura y funcionamiento de "empresas" de tecnología, es decir, unidades des

tinadas específicamente a la fabricación de innovaciones 23/.

Es importante remarcar que estas empresas de tecnología se han concentrado en potentes monopolios localizados en los países industrializados, siendo la tecnología que se ha desarrollado, en estas, las que aparecen en el mercado mundial.

El carácter ideológico de la tecnología se expresa en la función social que cumplen al promover el poder político de algún grupo, manifiesta su carácter ideológico cuya tendencia dominante ha sido en beneficio de los dueños del capital, al plantear las interrogantes, campos de investigación y solución de problemáticas complejas que son del interés del grupo en el poder. Esto tiene un correlato preciso en la historia del desarrollo capitalista; que se explica por los movimientos en el tiempo y espacio de la tasa de ganancia (objetivo vital del capitalista). La tendencia decreciente de la tasa de ganancia anunciada por Marx, se manifiesta en crisis capitalista al existir la necesidad de valorizar más capital y generar una sobreproducción de capitales; la tecnología juega aquí un importante papel, como elemento que actúa como una tendencia que contribuye al descenso de la tasa de ganancia, vía la composición orgánica del capital, que en el largo plazo tiende al alza.

Al substituir técnicas intensivas en mano de obra por técnicas ahorradoras en mano de obra e intensivas en capital (capital constante), lo que permite al grupo propietario de las inversio-

nes tecnológicas, imprimirle a éstas las características que más se apegan a sus intereses de clase; en éste sentido, se privilegiaran las tecnologías que puedan sustituir trabajo vivo por -- muerto.

Los efectos que la tecnología provoca como elemento al servicio del grupo dominante, se reflejan en la tasa de ganancia. Vía la composición orgánica, la tecnología participa de la valorización del capital; ésto se da en tres fenómenos, como lo señala Manuel Castells:

1) "La competencia capitalista obliga a que cada capitalista intente superar a sus rivales mediante la introducción de medios - de producción tecnológicamente más avanzados, que le permitan reducir los costos de producción e incrementar los beneficios".

2) "La ley del desarrollo de las fuerzas productivas que ... acelera el proceso de obsolescencia del capital fijo, la tasa de rotación del capital constante también se acelera. Por consiguiente, su importancia relativa en relación al capital variable aumenta en la misma cantidad a largo plazo".

3) ... " el elemento fundamental de esta tendencia al aumento de la composición orgánica del capital es no obstante, la predisposición del capitalista a economizar la mayor cantidad posible de capital variable, sustituyendolo por capital constante" 24/.

Es importante señalar que en el aumento de la composición orgánica, la tecnología se incorpora como un aspecto crucial del análi

sis, aunque finalmente la tasa de ganancia se vea reducida por - este hecho (el incremento de la composición orgánica) contradictorio en el proceso de desarrollo capitalista.

Estas tendencias tienen contra tendencias que buscan reducir los efectos del incremento de la composición orgánica del capital, - como son: aumento del grado de explotación del trabajo, sin aumentar el valor del capital utilizado; reducción del salario -- por debajo del valor de la fuerza de trabajo; descenso del precio de los elementos del capital constante 25/.

A la luz de estos elementos se puede decir, que el estudio técnico del proyecto, (el proceso de selección de tecnologías para un proyecto) refleja en esencia, la problemática ideológica, política, de distintos grupos sociales.

Los proyectos como unidades que materializan el proceso de desarrollo, encierran las contradicciones propias del sistema capitalista económico donde se ubican, atendiendo a los intereses de - clases dominantes; de esta manera los proyectos no son tan sólo vehículos de transmisión de dependencia tecnológica, sino que se convierten en las unidades elementales que encierra la reproducción del capital en su conjunto; y como células de este proceso, contienen en su interior los elementos contradictorios de esta - reproducción.

Es importante llamar la atención sobre este aspecto, pues la ma-

yoría de las veces se considera a los proyectos, como unidades -  
neutrales en una determinada estrategia de desarrollo.

En un sistema social donde se expresan ideas sociales, con signi-  
ficados sociales, es imposible que la tecnología no tenga un cla-  
ro contenido ideológico, ya que en realidad la tecnología es fun-  
ción de las relaciones sociales entre los individuos que la ge-  
neran; también se puede observar la relación dialéctica entre la  
tecnología y las relaciones sociales de producción, en el hecho  
de que las innovaciones científicas y tecnológicas modifican la  
perspectiva de la comunidad que las experimenta, de la misma ma-  
nera que el cambio de perspectiva afecta y modifica los plantea-  
mientos científicos, que se pueden hacer 26/.

Sin olvidar que la tendencia a sustituir constantemente trabajo  
muerto por vivo, aunado al creciente énfasis dado al desarrollo  
de nuevos productos y el crecimiento industrial, caracterizado -  
por un alto nivel de tecnología, incrementarán en la estrategia  
de desarrollo, la ponderación que se de a las demandas para edu-  
cación e investigación.

El incipiente desarrollo alcanzado en el desarrollo tecnológico  
hace necesario continuar las investigaciones tecnológicas, ya -  
que en general los países en desarrollo deben tomar sus decisio-  
nes sobre la base de alternativas técnicas desarrolladas en los  
países desarrollados, en que la disponibilidad de recursos y en  
especial la relación mano de obra - capital, suele ser muy dis-



tinta, de aquí se desprende que en estos países debiera asignarse mayor importancia a los trabajos de investigación de recursos naturales, de recursos humanos, y de tecnologías orientadas a la mejor utilización de los recursos disponibles.

En este sentido, los Consejos Nacionales de Tecnología tienen un papel activo que desempeñar en éstas tareas básicas para el desarrollo, formando personal con conciencia de las posibilidades y requerimientos del desarrollo nacional, y tomando como parte de su misión, la realización de investigaciones básicas que permitan desarrollar técnicas propias. A su vez, estas investigaciones de bieran alimentar la identificación y evaluación de proyectos que tengan un impacto fundamental sobre el desarrollo del conjunto de la economía (producción de bienes de capital, para fortalecer sectores básicos, industrial, alimentarios, etc.). Este planteamiento se extiende también a las investigaciones sobre recursos naturales, campo que frecuentemente no es bien conocido.

Antes de señalar las características de la dependencia tecnológica en materia de proyectos, es conveniente hacer un breve resumen del desarrollo en América Latina. (Haciendo énfasis en los aspectos de Ciencia y Tecnología).

El estudio del desarrollo predominante en los países de América Latina corresponde a variantes en que la evolución tecnológica -- está más vinculada a los bienes de capital, a los insumos manufac turados y a las especificaciones del mercado mundial que a la ini

ciativa nacional. Estos factores están parcial o totalmente controlados desde países industrializados, o tienen sus intereses ligados a estos últimos.

Con referencia al desarrollo económico, pueden señalarse las siguientes variantes de desarrollo dentro de la región 27/.

i) Economías que continuaron sustancialmente basadas en una agricultura de subsistencia, con el desarrollo de un pequeño sector agroexportador.

ii) Economías que, junto a una agricultura de subsistencia, desarrollaron un fuerte sector exportador basado en la minería con esca internalización de los capitales generados.

iii) Economías que, junto a una agricultura de subsistencia, desarrollaron una agricultura exportadora de tipo plantación, con bajísimas remuneraciones por la explotación de sus suelos y de sus mano de obra. Esto explica que hoy en día, aún en los países de clima templado, la fruta más barata sea aquella que proviene de las plantaciones en países de clima tropical (banana, papaya, mango, etc.).

iv) Aquellas economías que durante el período colonial sirvieron de centros al sistema imperial español, como Perú y México; el sector dinámico era aquel ligado muy estrechamente a la economía internacional.

Con referencia más explícita al desarrollo tecnológico, también - puede señalarse diversas variantes del estilo de desarrollo de la región.

1) Aquellos países que recibieron una parte significativa de la - tecnología moderna incorporada en inmigrantes provenientes de paí ses europeos industrializados, los que por el hecho de instalarse en los países latinoamericanos, internalizaron cierto conocimiento tecnológico al nivel de artesanos u obreros especializados, -- así como una actitud empresarial innovadora.

2) Aquellos países que recibieron la tecnología incorporada en ma quinaria, equipos, instrucciones, normas y asistencia técnica, -- formándose enclaves tecnológicos con escaso impacto sobre el nivel tecnológico global de la sociedad.

3) Aquellos países que aportaron sus recursos naturales, su mano de obra no calificada y su mercado interno, a una actividad pro-- ductiva que no dejó nunca de ser extranjero en suelo nacional, no produciéndose la transferencia de tecnología (aún cuando hubiera que pagar por ella).

En la práctica, estos tres tipos de desarrollo tecnológico se dan en todos los países de la región, con distinto predominio de unos u otros. "En los últimos años en la región se ha venido tomando conciencia de esta problemática de la transferencia e incorpora-- ción de la tecnología; varios países han tomado medidas para mejo

rar su situación al respecto, notando que la dinámica de las rela ciones financieras y comerciales internacionales, dentro de la -- cual se inserta la tecnología, suele ser más fuerte que las deci- siones tomadas a niveles de gobierno" 28/.

Reconociendo estas diversas variantes resulta posible describir - algunas características del desarrollo en América Latina 29/.

i) Desarrollo acelerado de un sector industrial moderno, con apli cación de tecnologías intensivas en capital y poco utilizadora - de mano de obra.

ii) Desarrollo incipiente de un sector de bienes de capital, rea lizando la parte física de dichos bienes, pero con escaso acceso a su contenido tecnológico (diseño), el cual representa la mayor parte de su valor y caracteriza y orienta a la actividad indus--- trial.

iii). Desarrollo de un proceso de urbanización que va mucho más -- allá de los requerimientos de las nuevas industrias, provocado -- por las expectativas que ofrece la ciudad y por el rechazo del a- gro empobrecido, que por una necesidad real dando origen a un sec tor marginal urbano con fuerte tasa de desempleo. América Latina cuenta con algunos ejemplos al respecto, con altas tasas de creci miento: México, Sao Paulo, Caracas, etc. enfrentando gravísimos - problemas urbanos de transporte, saneamiento, vivienda, contamina ción ambiental, etc.

iv) Acentuación del dualismo económico-social, en el cual un sector moderno dinámico, extrovertido dependiente, enfrenta a un sector tradicional en recesión, cortado del sector moderno pero, proveyendo al sector moderno sus mejores recursos humanos. A este proceso se le ha designado de "marginalización", el cual va acompañado con la expansión o multiplicación de la pobreza crítica.

v) Utilización de los recursos naturales como motor dinámico del desarrollo, sin planificación ni programación adecuada, con escasas medidas de protección de los recursos naturales no renovables.

vi) Insistencia en un proceso de comercialización e intercambio con los países más desarrollados, siendo que los bienes y servicios exportados llevan mano de obra incorporada menos remunerada que aquella incorporada en bienes y servicios importados.

vii) Generalización de la educación, al menos al nivel primario, sin que ello esté suficientemente acompañado de un esfuerzo de rescate de los valores culturales propios y del diseño de un modelo de sociedad autóctono y viable.

Repetidamente se hace referencia al carácter dual que tiene el desarrollo en los países subdesarrollados. Sectores Modernos insertados en sociedades atrasadas tradicionales. También ha existido una reacción a esta conceptualización simplista de un problema mucho más complejo.

En realidad, existe una estructura de dependencia articulada y no una convivencia paralela entre las sociedades desarrolladas, los sectores modernos en los países subdesarrollados y la masa de estos países. Tampoco se puede hablar de estructuras absolutamente definidas, pero las grandes masas y las estructuras de toma de decisiones están fundamentalmente articulados en un esquema de subordinación. Sin embargo, la existencia de estos sectores modernos, está apoyado, fuertemente en la base de toda pirámide social y, más aún, muchas veces aprovechan en la intermediación entre combinación de factores de producción nacional y la relación dependiente en los países centrales.

Hay que hacer notar también, que es precisamente al interior de estos sectores avanzados donde se producen las principales decisiones sobre opción tecnológica, fuera de las decisiones, que ya vienen tomadas desde los países centrales (implícitas en la asistencia técnica, en la preparación de los cuadros técnicos de los países en desarrollo, en los bienes de capital, en los contratos de asistencia, etc.).

Todas estas características del desarrollo latinoamericano se encuentran por lo tanto sólidamente establecidos y no es posible un cambio notable en las tendencias observadas que pudiera producirse en un futuro cercano. Sin embargo, algunas reflexiones y acontecimientos mundiales están impactando fuertemente, por ejemplo: la toma de conciencia de lo que significa la dependencia en

cuanto al uso de los recursos propios, a la calidad de la vida, - al tipo de sociedad que los pueblos de Latinoamerica planean para el futuro.

La toma de conciencia que el desarrollo tecnológico no es neutral, que está orientado por intereses y perspectivas de determinadas naciones y determinados grupos dentro de dichas naciones. La fragilidad de los equilibrios financieros y económicos internacionales, evidenciada al producirse el acuerdo entre las naciones petroleras de utilizar para sí la situación de dependencia frente al petróleo establecida por la tecnología desarrollada e impuesta en los últimos decenios; el peligro que corren algunos recursos naturales que por su magnitud parecían invulnerables hasta hace pocos años 30/: la vida marina, los grandes bosques naturales, -- los grandes rios.

La opción tecnológica aparece entonces en su verdadera dimensión como una de las variables directamente comprometidas con el estilo ó. calidad de vida que se persiga.

Por esto, es fundamental que la opción tecnológica debe estar en la mesa de los tomadores de decisiones y de los agentes de la sociedad que tengan influencia sobre ellos (indirectamente, directamente, por consenso, etc.), desde las etapas primeras del perfeccionamiento del nebuloso modelo político que origina, dentro de un substrato cultural dado, los estilos de desarrollo que definirán el proceso de tomas de decisiones subsiguientes.

### 3.2 ALGUNAS CARACTERISTICAS SOBRE LA SITUACION DE LA TECNOLOGIA EN AMERICA LATINA.

En el análisis de la región se pueden observar importantes programas (creación de los centros de Ciencia y Tecnología) pero también han quedado de manifiesto importantes problemas que no son fáciles de resolver, entre estos se pueden mencionar 31/:

- Falta de recursos humanos capacitados; las inversiones en Ciencia y Tecnología son reducidos y carentes de criterios definidos de orientación.
- Existencia de una marcada dependencia de tecnologías extranjeras, y falta de capacidad para absorberlas.
- El aprovechamiento de una cooperación internacional es deficiente e irregular.
- Los fondos de investigación y desarrollo son insuficientes en relación a las necesidades de la región.
- Existencia de un inadecuado aprovechamiento de los recursos científicos y tecnológicos.
- Deficiente planificación y coordinación de las actividades de los sectores productivos.

En particular, faltan directrices en cuanto a la adaptación de tecnología importada y carencia de apoyo a las actividades menores de innovación de las empresas entorpece la incorporación de los conocimientos técnicos por los sectores productivos; que existe en muchos casos una falta de vinculación entre las actividades de generación del conocimiento científico y tecnológico --



por una parte, y la evolución de las tecnologías productivas. Por otra parte, lo que podría conducir a un relativo aislamiento entre los creadores de conocimientos y los usuarios: falta una estructura adecuada informativa que facilite la toma de decisiones del sector público y de los centros de investigación en lo referente a la selección de tecnologías, fabricación de maquinaria y equipo, identificación de las necesidades tecnológicas, fabricación de maquinaria y equipo, identificación de las necesidades tecnológicas, etc. 32/.

Es oportuno comentar algunas creencias referentes a los problemas de la Ciencia y la Tecnología.

i) Se cree que el atraso tecnológico es fundamentalmente un problema del financiamiento del llamado "Sector Ciencia y Tecnología". Frente a esto, hay que tener en cuenta el problema básico del estilo de desarrollo y de la asignación de recursos correspondiente para su implementación. Recursos normalmente escasos frente a necesidades abundantes. En un modelo de desarrollo dependiente y que tienda prospectivamente a aumentar y a consolidar esa dependencia, el papel de la ciencia y la tecnología, sería diferente al que podría tener en un modelo más autónomo, o al menos en una relación no dependiente, o de interrelación más equitativa.

ii) Otra desviación también presente, es que el escaso financiamiento debe resolverse recurriendo de alguna forma a una transferencia de recursos de los países desarrollados hacia los países

en vías de desarrollo, sin poner énfasis en la reasignación interna del esfuerzo nacional, que estaría reflejando el verdadero papel que se le asigna a la variable Ciencia y Tecnología en el modelo de desarrollo que se estaría implementando.

iii) Es necesario también establecer una clara diferencia en la clase de asistencia que se persigue. Esta podría clasificarse en dos tipos principales: por un lado, la ayuda financiera (generalmente condicionada), y por otra parte, la ayuda científico-tecnológica. Parece haber una marcada tendencia a negociar el primer tipo de asistencia y no el segundo 33/.

Esto parecía basarse en una falta de claridad del propio objetivo de la Ciencia y la Tecnología, (Ciencia y Tecnología, ¿para que?), y también en el supuesto Neoclásico de que la Ciencia y la Tecnología es un bien libre que se transa sin problemas en el mercado mundial al mejor postor. Existen áreas restrictivas ligadas a posiciones oligopólicas, a factores estratégicos o de mantenimiento de las relaciones de dominación y dependencia.

iv) Otro problema que también aparece mitificado, es suponer que el objetivo de la Ciencia y la Tecnología se encuentra casi exclusivamente circunscrito a la producción de bienes industriales y -- algunas veces al llamado "campo académico". En la realidad la -- Ciencia y la Tecnología está subyacente en prácticamente todas -- las actividades o componentes de la función de desarrollo o de ca lidad de la vida, tanto en lo relativo a la producción de bienes

tangibles como ligados a la organización y regulación de la interacción de los sistemas sociales.

v) Otro mito bastante difundido, es suponer que los países subdesarrollados no realizan ciertas actividades, o no producen ciertos bienes, simplemente porqué no saben como hacerlo; esto podría ser cierto en algunas comunidades que se encuentran en estado muy primitivo, lo cual no ocurre en la mayoría de los países de la región. Aún cuando el componente Ciencia y Tecnología juega un papel muy importante en estos casos, no es el único factor; así, -- por ejemplo, las relaciones de poder, tanto internacionales como nacionales, el propio proceso de acumulación nacional, la infraestructura física y humana, etc., son determinantes de la mayoría de estos problemas.

### 3.3 NECESIDAD DE INCLUIR A LA VARIABLE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LA PLANEACION.

Con lo anterior, es posible detectar que la variable Ciencia y Tecnología juega un papel básico en el proceso de desarrollo, de aquí surge la pregunta ¿cómo incluir a la variable científico-tecnológica en el proceso de planeación.

Ya se dijo lo que se entiende por planeación, es decir, como una forma de racionalidad formal en la toma de decisiones gubernamentales; su evolución se sintetiza, en las siguientes etapas y características: 34/.

a) Década de los cincuentas, período de experiencias parciales de alcances muy limitados, bancos de fomento, algunos programas de inversión pública. Gestación de líneas de pensamiento económicas y socio-políticas, que apuntaban hacia modelos desarrollistas de economías mixtas con la planificación como factor importante del cambio de estructuras.

b) Década de los sesentas, institucionalización de la idea de la planificación, acción generada fundamentalmente por exigencias de la ayuda financiera de los países desarrollados, en este período es donde se perfeccionan los sistemas presupuestarios, los sistemas de cuentas nacionales, se comienzan a mejorar los centros de información; es el período de los llamados "Planes Libros"; en lo económico se comienzan a sentir los frutos de la sustitución de importaciones, se toman posiciones frente al deterioro de los "términos de intercambio". Se alimenta y refuerza la idea de la integración latinoamericana. Es al final de esta década cuando se comienzan a diseñar las primeras "estrategias de desarrollo nacionales".

c) Década de los setentas; este es, el período en que la planificación pasa a constituirse en un instrumento racionalizador al servicio del proyecto político vigente, es también en esta época donde se trata de articular los niveles de racionalidad política, de planificación y de proyectos, se crean los sistemas de información y se incorporan en forma más explícita otras dimensiones no económicas del desarrollo (problemas del medio ambiente).

Debe destacarse que en este proceso se ha dado con fuertes retrasos en los países más pequeños de la región.

En el actual estado de la planeación es importante la toma de conciencia de que en este proceso se conjugan distintos niveles que adquieren especial relevancia, el nivel político, el nivel de planeación y el nivel de preinversión y proyectos; se toma conciencia de que la planeación es un proceso continuo, y que el instrumento más representativo de la planeación el plan, ha estado sobervalorado; este plan, es condición necesaria, pero insuficiente. Se requiere un proyecto definitivo, un plan de ejecución y puesta en marcha, y un diseño adecuado de la operación, se le comienza a dar el verdadero valor a la información, se le comienza a dar la importancia que requiere. Se destaca la importancia de las ciencias de la información y de su institucionalización dentro de la planeación.

Existen algunos elementos para pensar que el proceso de planeación está en plena evolución; el proceso de planeación, como necesidad de la gestión del sistema nacional se encuentra prácticamente legitimado; este proceso se encuentra subordinado y responde a los planteamientos de los proyectos políticos, en vigencia.

El tratamiento explícito de la variable Ciencia y Tecnología exige un esfuerzo de reflexión sobre la forma en que interviene en el fenómeno del desarrollo y de adecuación o diseño de los mecanismos del proceso de planeación que permitan su manejo conciente y racional.

nalizado. Dentro de este amplio cometido, se ha considerado centrar las reflexiones en torno al proceso de toma de decisiones - dentro del marco de una gestión planificada. En este proceso de toma de decisiones se va a centrar la atención en el campo definido como preinversión, donde se conjugan los principales factores de gestación del estilo de desarrollo.

Al pensar en introducir adecuadamente en los sistemas de planeación variable de ciencia y tecnología, se debe considerar que el propósito fundamental es el de incrementar la capacidad nacional para crear, elegir, absorber, adaptar y en general desarrollar - tecnología para mejor cumplir con los objetivos del desarrollo - económico y social. De esta forma, la planeación debe identificar las necesidades científicas y tecnológicas y en función de - los objetivos y metas de desarrollo, definir la política científica y tecnológica, al definirse los objetivos de la política -- científica y tecnológica en función de los objetivos del desarrollo económico y social, deben hacerse explícitos los efectos de las opciones tecnológicas en variables tales como el empleo, la distribución del ingreso, la producción, la inversión. La planificación de la Ciencia y la Tecnología debe estar integrada en - las estrategias de desarrollo de largo plazo, en los planes de - mediano plazo, y en los planes anuales operativos.

Se hace necesario establecer un puente de comunicación entre la planeación nacional y las actividades científico-tecnológica, - debería alimentar al sistema de en un diálogo continuo, con op--

ciones tecnológicas numerosas, creativas, oportunas y variadas -  
35/.

Una vez definida las orientaciones de largo plazo para la política científica y tecnológica, en el mediano plazo deben especificarse en forma más concreta sus objetivos y metas, sus recursos, el calendario de realizaciones y las responsabilidades institucionales en su ejecución. Por último, el Plan Anual Operativo debe puntualizar las tareas del plan de mediano plazo estableciendo metas y recursos en forma mucho más precisa.

La fase urgente en la planeación de la Ciencia y la Tecnología la constituye la asignación de recursos humanos, materiales y de equipos, y la determinación del financiamiento de los programas y proyectos.

#### 3.4 INSTRUMENTOS A UTILIZAR PARA HACER EXPLICITA LA VARIABLE CIENCIA Y TECNOLOGIA.

En esta parte se examinan algunos de los instrumentos más importantes para facilitar el análisis de la variable Ciencia y Tecnología en la Planificación del Desarrollo. Ellos no son novedades técnicas, ya que se utilizan frecuentemente en los procesos de planificación. Sin embargo, algunos de ellos, como por ejemplo, los balances de recursos humanos, de materiales y de equipos no son muy utilizados.

Se presentan a continuación, los siguientes instrumentos básicos: Cuadros de Insumo-Producto, Balance de Recursos Humanos, Balance de Materiales, Técnicas de Proyectos para el Análisis de las Opciones Tecnológicas.

#### CUADROS DE INSUMO-PRODUCTO.

Estos cuadros de cada vez más generalizada utilización permiten conocer la producción, el consumo de material y la utilización de los productos finales. Pero lo más importante lo constituyen los coeficientes técnicos que permiten conocer, entre otras, las relaciones entre insumos, productos, mano de obra, capital y, por lo tanto, los efectos de las opciones tecnológicas.

#### BALANCE DE RECURSOS HUMANOS.

El balance de recursos humanos, establece básicamente: la demanda de recursos humanos, la formación de éstos, las metas de creación de fuentes productivas, los programas de creación de empleos de emergencia. Los efectos de las opciones tecnológicas en el empleo deben quedar debidamente incluidos en estos balances.

#### BALANCE DE RECURSOS MATERIALES, DE SERVICIOS Y DE EQUIPO.

Establece el equilibrio entre la oferta y la demanda de cada bien y servicio o equipo, considerando en cuanto a las fuentes, el inventario inicial, la producción, las importaciones, y las reser--



vas económicas; y en los usos, la producción para consumo, las inversiones, las exportaciones, las reservas y el nuevo inventario. En la misma forma, que en el balance anterior, los efectos de las opciones tecnológicas se deben reflejar en la producción y utilización de materiales, servicios y equipos. Este balance es fundamental en la construcción de los cuadros de insumo-producto.

#### TECNICAS DE PROYECTOS Y ANALISIS DE LAS OPCIONES TECNOLOGICAS.

La instancia donde la opción tecnológica adquiere mayor relevancia, es en la fase de formulación de los proyectos. Esta etapa - del diseño, se extiende desde "el planteamiento del problema e identificación de ideas", hasta la decisión de asignar recursos - para su ejecución definitiva.

Para ver la importancia de esta fase en toda su magnitud, debe -- examinarse primeramente el proceso de inversión como un todo integrado.

#### 3.5 LA VARIABLE TECNOLOGIA Y EL PROCESO DE INVERSION.

Los proyectos de una economía pueden considerarse como el producto de un proceso continuo que tiene su origen en el análisis de - "situaciones problema", y que termina en la puesta en marcha de - proyectos que solucionan eficazmente estos desajustes o caren ---cias. Respecto a los objetivos de la política planeada de desa--rrollo, los proyectos deben cumplir con requisitos de cantidad, --

calidad, diversidad y oportunidad, que ya fueron señalados anteriormente.

En una economía con un proceso incipiente de planeación estas condiciones solo se cumplen parcialmente, se satisfacen con cierta normalidad en los sectores relacionadas con infraestructura, pero no ocurre lo mismo en otros sectores generalmente los sociales. De todas estas características, tal vez, la más difícil de alcanzar espontáneamente, después de la "diversidad" es la oportunidad especialmente para aquellos problemas que requieren proyectos ó conjuntos de proyectos de largos períodos de gestación.

El aspecto de la selección de tecnologías en el análisis de proyectos, debe ser matizado en relación al sector de la economía -- del que se trate. En el contexto de las economías latinoamericanas esto es muy importante, por la coexistencia de sectores avanzados tecnológicamente, y sectores de baja productividad.

Puede resultar un contrasentido, pensar en un proyecto para la industria petroquímica, (que requiere tecnología intensiva en capital) que utilice una tecnología que privilegie el uso de mano de obra. La selección de tecnología en el análisis de proyectos debe ubicarse, antes que nada, en los lineamientos de la estrategia de desarrollo.

El proceso de inversión espontáneo o con algún grado de planeación, es una actividad continua que tiene vida propia. Aún, cuando

do la planeación y los instrumentos de gestación del gobierno --- pueden influir sobre su comportamiento, en ningún caso alcanzan a establecer una relación de dependencia rígida que permita traducir secuencialmente los objetivos de la planeación en proyectos.

Aún, cuando los programas y proyectos pueden considerarse como -- instrumentos de la política planeada de desarrollo, es más realista considerar la coexistencia del proceso de inversión con el proceso de planeación, con un grado variable de influencia recíproca. Es así, como las actividades de preinversión deberían ser alimento indispensable de los planes de desarrollo, como asimismo, los planes deberían ser marco de referencia del proceso de inversión.

Si los planes solamente se alimentan del proceso de inversión espontáneo, se estarían considerando los propios desequilibrios del desarrollo no planeado. La necesidad de compatibilización recíproca entre planeación y el proceso de inversión hace necesario y conveniente subdividir el proceso de diseño, y crea la posibilidad de influir con alternativas tecnológicas en el proceso de inversión, el cual se toma cada vez más rígido y más costosa a medida que se avanza en el proceso de diseño.

El desarrollo de un proyecto, es consecuencia de una cadena de decisiones. En esta cadena, se destacan algunas decisiones cuya individualización permite dividir el ciclo de su proyecto en diferentes etapas. La toma de decisiones de invertir, divide el desarrollo de un proyecto en dos grandes fases: la preinversión y la

inversión.

La preinversión puede ser concebida como lucha contra la incertidumbre en la asignación de recursos. En el capítulo siguiente, se analizan con más detalle la incidencia de la variable tecnología, en cada parte del ciclo del proyecto, cuando se planteen las diferencias entre la formulación tradicional y la formulación por etapas.

Por lo pronto en estos instrumentos básicos, pueden utilizarse -- para hacer explícita la variable Ciencia y Tecnología, el solo hecho de poner sobre la mesa de decisión un conjunto de alternativas tecnológicas, puede abrir los ojos hacia posibilidades insospechadas para los diseñadores industriales o no industriales, los cuales normalmente se basan en casos similares o en experiencias de otros países; las distintas opciones en las materias primas -- pueden permitir el mejor aprovechamiento de los recursos nacionales.

NOTAS Y REFERENCIAS

- 22/ Rose, Hilary And Rose, Steven  
Economía Política de la Ciencia  
ED. Nueva Imagen, México 1979.  
Pag. 34.
- 23/ Sábato, Jorge  
El Desarrollo Tecnológico en América Latina  
Revista de la CEPAL, Santiago de Chile  
Abril de 1980. Pag. 110.
- 24/ Castells, M.  
La Teoría Marxista de las Crisis Económicas y las Transformaciones del Capitalismo.  
ED. Siglo XXI, México. 1978.  
pp. 23-25.
- 25/ Calzada, F. y Gutiérrez, A.  
La Crisis Mundial Capitalista y el Fondo Monetario Internacional, Tesis de Licenciatura,  
F.E. UNAM 1981 pag. 59.
- 26/ CONACYT, Revista Comunidad CONACYT  
Noviembre, diciembre de 1980, Año VI  
Número 119-120 pag. 84.
- 27/ Tavares, M. de C.  
El Proceso de Sustitución de Importaciones como Modelo de -  
Desarrollo reciente en América Latina, CECADE (Centro de Ca-  
pacitación para el Desarrollo)  
Mimeo, México 1979, pag. 4.
- 28/ Sunkel, O. Proyectos, estilos de Desarrollo y Medio Ambiente  
en América Latina. Informe No. 2 Cepal, Santiago de Chile,  
1979 pag. 12.
- 29/ Calderón, H. y Robert, M.  
Planificación, Ciencia y Tecnología y toma de decisiones en  
América Latina, ILPES.  
(Mimeo sin publicar) Santiago de Chile, Noviembre de 1979 ---  
pag. 16.
- 30/ Secretaría de Programación y Presupuesto., Revista Contextos  
Problemas Energéticos del Tercer Mundo,  
año 1, No. 20 4 - 10 Diciembre de 1980, México, pag. 22.
- 31/ Calderón, H y Robert, M. Planificación, Ciencia y Tecnología,  
Toma de Decisiones..... pag. 23, 24.
- 32/ Ortiz M. Fdo. El Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología en  
México, Revista Comunidad CONACYT, Noviembre Diciembre 1980,  
Pag. 86. .

33/ Calderon H., Robert, M. ob-cit. pp. 24/26

34/ Esta caracterización de las etapas de la planeación en América Latina, fueron resumidas, del artículo ya citado de Calderón H., y Robert M. pp. 29/30.

35/ Ibidem pag. 32

36/ Veáse Calderón, H. y Roitman B. Notas sobre Formulación de --  
Proyectos, ILPES, Cuaderno # 12, Santiago de Chile, 1973,  
Pag. 36.

C A P I T U L O

IV

LOS PROCESOS DE PREPARACION DE PROYECTOS, POR MATERIA Y POR  
ETAPAS.

#### 4.1 ASPECTOS GENERALES DE LA PREPARACION DE PROYECTOS

Fijados los objetivos e instrumentos de una estrategia de desarrollo y visualizada su materialización, se identifican ideas de inversión generadoras de proyectos, cuya economicidad se supone que obtendrá apoyo en la propia estrategia de desarrollo adoptada y en sus medidas de política económica.

Estas ideas de inversión, en su forma originaria y elemental, han de pasar por un proceso de maduración (formulación) para convertirse en un real proyecto de inversión; que al plasmarse en un documento (llamado documento del proyecto), podrá contestar las siguientes preguntas:

1. ¿Qué es lo que se va a producir? (Definición del producto).
2. ¿Cuánto se va a producir? (Tamaño del proyecto).
3. ¿Para quién es lo que se va a producir? (Mercado).
4. ¿Cómo se va a hacer? (Proceso, la organización).
5. ¿Dónde se va a hacer? (Localización).



6. ¿Cuándo se va a hacer? (Calendario).  
Y la pregunta más importante:
7. ¿Por qué se va a hacer? (Objetivo del proyecto).

Esta pregunta es el análisis de la situación-problema que genera necesidades, y que se convierten en áreas potenciales de proyectos.

Sobre la forma de como organizar esta información, generalmente se utiliza la presentación contenida en la "Guía Para la Presentación de Proyectos" elaborada por el ILPES. En ella se tratan ordenadamente las materias que describen la totalidad de la idea de inversión, presentada en el documento del proyecto.

- Estudio de Mercado.
- Estudio Técnico (Tamaño, proceso técnico, localización, obra física, organización, calendario y análisis de costos).
- Estudio Financiero. (Inversión, análisis y proyecciones financieras y financiamiento).
- Estudio Económico.
- Plan de Ejecución.

"La Guía trata estas materias con un enfoque que la hace aplicable a los problemas que plantea la presentación de todo tipo de proyectos. En el texto de cada capítulo se bosqueja el contenido del estudio parcial correspondiente; para ello se indica su objeto, se identifican las variables técnicas y económicas que maneja y la respectiva metodología-en cuanto condicionan la presentación

del proyecto- y se muestran en seguida las relaciones del estudio en referencia con los demás estudios parciales" 37/.

Esta forma de desglosar los proyectos se llama: "Enfoque por Materias o Formulación Tradicional"; aunque puede parecer lógico concebir un proyecto como una secuencia de actividades tendientes a buscar, analizar, y coordinar un conjunto de informaciones y datos que justifiquen según ciertos criterios, el llevar a cabo una acción, lo que se hace en la realidad es considerar al documento del proyecto como un elemento que plantea la disyuntiva de aceptar o rechazar las proposiciones de acción contenidas en él. Frecuentemente se olvida a todo el proceso de formulación como elemento alimentador de la toma de decisiones y se razona tomando como base -- las conclusiones resumidas de cada materia del proyecto como una -- conclusión final. Como ya hemos puntualizado esta forma de considerar a los proyectos es una actividad bastante común, que se encuentra en la mayoría de la Literatura sobre la preparación de proyectos. Muchas publicaciones como la citada y el "Manual de Proyectos de Desarrollo Económico", dividen al proyecto en sus materias (Mercado, Estudio Técnico, Estudio Financiero, etc.). Aunque en general existe vinculación entre las materias señaladas, esta forma de tratamiento nos lleva a formular un documento final en -- donde caerá el peso de la decisión final, no se toman en cuenta -- las posibilidades decisiones intermedias que podrían surgir en las distintas etapas de la formulación.

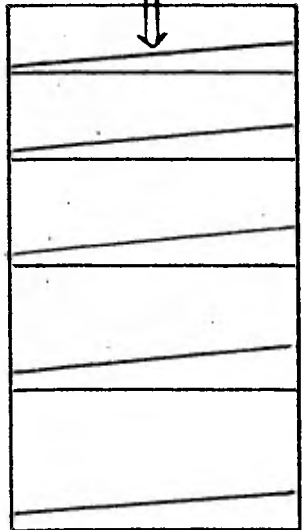
Puede pensarse que esta forma de presentación obedezca a la facili

MATERIAS DEL PROYECTO

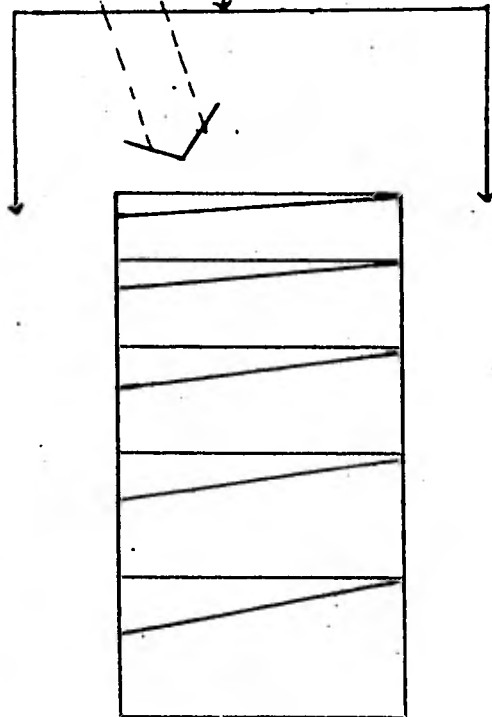
Estudio	de	Mercado	→	Documento
Estudio	Técnico		→	
Evaluación	Financiera		→	
Evaluación	Económica		→	
Plan de	Ejecución		→	
				DEL
				Proyecto

Toma de Decisión

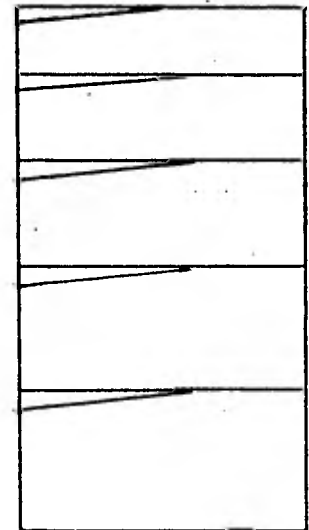
Nivel de Información



Anteproyecto Preliminar



Anteproyecto Definitivo



Proyecto Definitivo

dad didáctica que presenta, pero puede inducir a errores en cuanto no se enmarca en una visión de conjunto armónica con los demás elementos.

Buscando un planteamiento alternativo a la formulación tradicional, se plantea la "formulación por etapas" 38/, que recogiendo estas críticas intenta ya no separar el proyecto por materias sino por etapas integrando las distintas materias del proyecto, en aproximaciones graduales pero con distintos grados de profundidad en el análisis. (Véase, Gráfica No. 5).

En este capítulo no se analizarán en detalle las materias del proyecto, por considerar que son temas bastantes difundidos, y además porque el objeto de esta revisión es privilegiar las ventajas que ofrece la formulación por etapas sobre la formulación por materias; se dedicará mayor espacio a la primera. (Aunque al final de este trabajo se presentarán algunas ideas sobre la administración que se necesita en la formulación del proyecto).

#### 4.2 CARACTERISTICAS Y VENTAJAS DE LA PREPARACION DE PROYECTOS POR ETAPAS

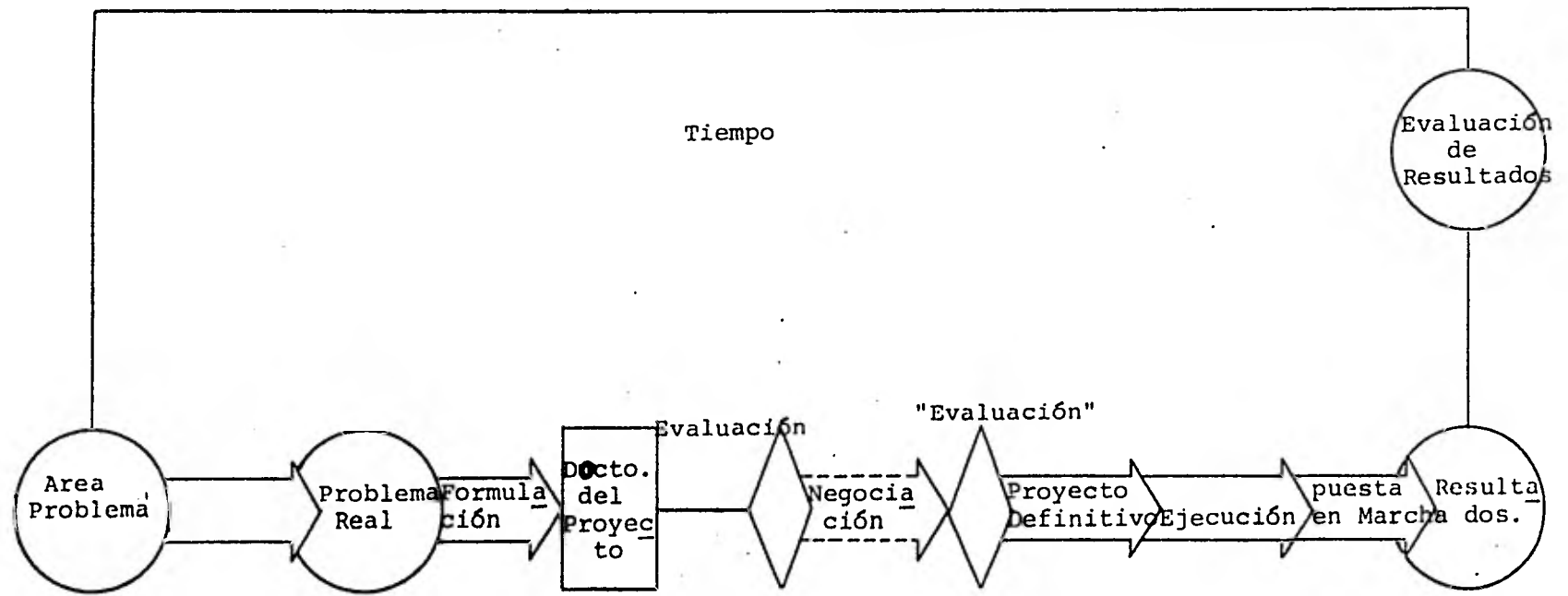
En este proyecto de aproximaciones sucesivas que se ha llamado -- Formulación, se necesita de abundante información para determinar el Documento del Proyecto, elemento necesario para realizar la evaluación; el proyecto como secuencia de actividades cumple con un ciclo, que va desde la identificación de la idea que puede ge-

nerar un proyecto, hasta el análisis de los resultados que el proyecto produjo. En la siguiente gráfica se puede observar el ciclo completo que recorre un proyecto (es común ver en la literatura tradicional sobre el tema, sólo aquellas fases de la formulación hasta la puesta en marcha, sin considerar los efectos finales del proyecto).

Un elemento en la preparación de proyectos que es tomado poco en cuenta es el análisis de "áreas-problemas", ésta es una instancia importante donde debería intensificarse el diálogo planificado---res, científicos, tecnólogos, para buscar líneas de acción donde se puedan resolver las distorsiones que presente la realidad al -confrontarla con las imágenes objetivo perseguidas.

En concepto "áreas problema" se usa desde años atrás en política científica y tecnológica y más recientemente en el ILPES, en sus actividades de planeación. No es un término totalmente legítimado en el "estado del arte" de la planeación. Es, sin embargo, una respuesta útil para el problema de articulación, entre planeación y proyectos. Esta relación tiene aún indefiniciones, aquellas que surgen de querer buscar fronteras precisas y dar nombres al proceso de desagregación progresivo y continuo hasta llegar al proyecto unitario 39/.

A estas áreas se les puede llamar "áreas problemas", "áreas de --proyectos" ó "áreas potenciales de proyectos"; estas áreas en una primera fase, son analizadas con la finalidad de determinar las -



Fase de Preinversión  
Estudios Básicos

Fase de Inversión

causas reales que provocan determinado desajuste, este análisis - se fundamenta en las técnicas básicas de planteamiento de problemas 40/.

La segunda fase corresponde a la identificación de las ideas de - proyectos que pueden satisfacer cada "área problema". Aquí no so - lamente se consideran ideas nuevas, sino también proyectos en di - versas etapas de formulación. Es precisamente aquí, donde se hace más necesario el diálogo de planeadores y tecnólogos.

Mientras más elaborado sea el modelo de desarrollo propuesto y me - jor el conocimiento de la realidad - ambos perfeccionándose perma - nentemente a través de aproximaciones sucesivas - más claramente se irán deliniando los desajustes, carencias y limitaciones. -- Los desajustes que normalmente se observan, corresponden a proble - mas de ese momento. Si se procede en forma inmediata a identifi - car los proyectos, se puede incurrir en el error de dejar sin so - lución la causa verdadera del desajuste, la cual sólo puede ser - detectada después de axaminar la situación problema que genera el problema existente 41/.

Aunque resulte repetitivo, hay que insistir en que la etapa de -- planteamiento del problema es absolutamente fundamental para la - apropiada identificación de la idea de proyecto y consecuente di - seño de la solución. Aunque esta parece una cuestión obvia, el - proceso de inversión muestra una sorprendente cantidad de proyec - tos construídos que se han realizado a partir del problema actual

o de una situación problema insuficientemente definida.

En la primera fase, la individualización de las áreas problema, - debe ser realizada en forma exhaustiva, con el objeto de conocer todo el universo y poder asignarles su prioridad dentro de él, ya que no es posible, ni física ni financieramente, estudiar todas - ellas con igual grado de profundidad. La no individualización de áreas problema puede llevar al error de establecer criterios uniformes en la solución de problemas heterogéneos.

Si no se establece ningún tipo de prioridad inicial se tendrá que enfrentar posteriormente la difícil tarea de asignar recursos a - un universo heterogéneo de proyectos, perteneciente a diferentes área problema y programas, con muy pocas probabilidades de lograr los resultados buscados por la política planeada de desarrollo.

A medida que los proyectos se van configurado, la prioridad del - planteamiento inicial, si este existe, corre el riesgo de irse -- distorsionando por los intereses de los agentes públicos o privados, responsables de su realización y operación. Es así como se conjugan alrededor de los proyectos intereses regionales, empresariales, de grupos políticos, de organismos públicos, etc. que no son necesariamente coincidentes con la visión más amplia y racional que se explicita en la política planeada de desarrollo. Esto obliga a enfatizar las prioridades iniciales através de todo el - proceso de inversión.



En lo referente a la búsqueda de una solución a un problema bien planteado, es el verdadero germen de la generación de proyectos. Resulta contradictorio entonces, que este paso tan trascendental, sea uno de los temas relativamente menos tratados en la literatura técnica. Es así, como el tema de la Evaluación Económica de - Proyectos que no es sino una técnica de medida de un diseño realizado previamente, ha acaparado la atención de infinidad de auto--res; se llega así, al caso extremo y contradictorio de evaluar cada vez mejor, en tanto que, para el diseño de proyectos no se --- cuenta con las herramientas necesarias 42/.

En la búsqueda de la solución de una determinada área-problema, - la primera idea o comienzo del diseño consiste en una concepción aproximada de una combinación de alternativas de procesos, tama--ños y algunas veces localizaciones que responden a la interrogante ¿qué se puede hacer?.

Para destacar un problema, normalmente se siguen los siguientes - pasos: aplicación de principios generales y de experiencia acumulada através de personas o equipos especializados que poseen este conocimiento. Esto incluye la adaptación de soluciones existentes y las adecuaciones menores que puedan ser aplicadas con éxito a las condiciones particulares del problema examinado 43/.

- Investigación científica y tecnológica cuando no se conocen soluciones existentes que puedan adaptarse a las condiciones particulares al problema.

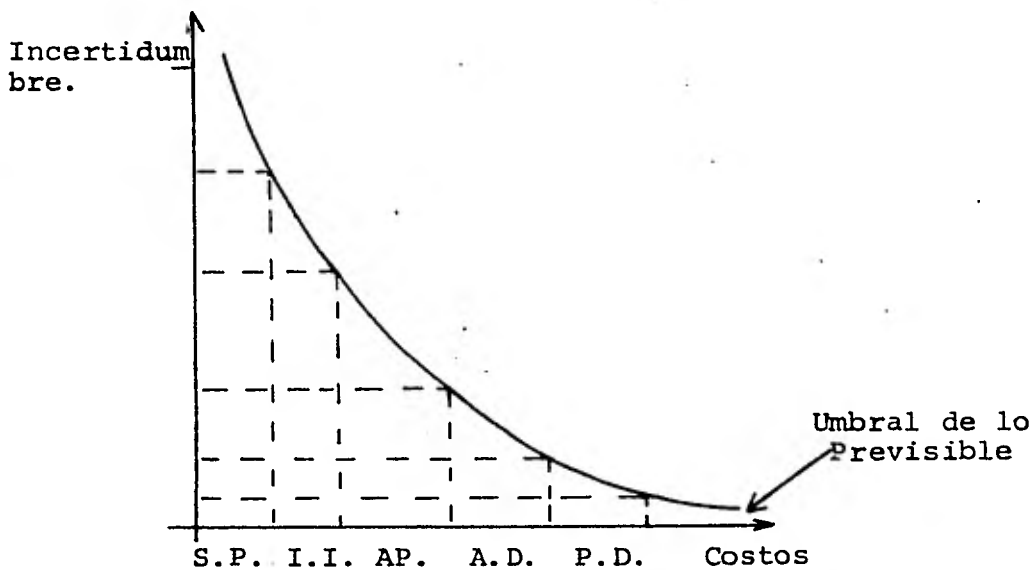
La primera vía es evidentemente la forma común de enfrentar los problemas existentes. En ella se pueden agrupar tanto las soluciones que constituyen parte de la tradición cultural, como la utilización de consultores o expertos en campos específicos del conocimiento.

Un problema bien planteado debería conducir normalmente a una lista de ideas de proyectos, evitándose descartar algunas ideas por juicios subjetivos. Siendo el costo de este inventario relativamente bajo, no hay que conformarse con un pequeño inventario de ideas. En el terreno práctico de la solución de problemas, hay que subrayar la importancia de reunir el personal más idóneo, -- con la mayor experiencia y creatividad, para que su participación en esta etapa asegure un proceso subsecuente de formulación de -- proyectos de la mejor calidad posible.

En el gráfico anterior se ven claramente dos fases en el ciclo -- del proyecto, la fase de preinversión y la fase de inversión, ya se había dicho que esta división se realiza tomando como base la toma de decisiones, en esta fase de preinversión es donde se da forma a la idea que puede solucionar el área-problema original. Al detectarse una insatisfacción o deficiencia, es necesario realizar un esfuerzo para configurar más precisamente el problema existente, luego hay que destinar nuevos recursos para determinar la mejor opción entre la gama de soluciones alternativas posibles y continuar luego estudiando la alternativa elegida, con un grado creciente de profundidad y detalle hasta alcanzar un mínimo acep-

table de certidumbre que permita tomar con cierta confianza la de cisión de realizar la inversión. Los recursos en esta fase son - fundamentalmente: los costos de la información y personal especia lizado.

La incertidumbre disminuye rápidamente con los primeros estudios, para hacerlo luego más lentamente, acercándose asintóticamente al "umbral de lo previsible" 44/ (ver gráfica No. 7).



Los primeros estudios suelen ser más generales y demandar menos recursos, para ir luego incrementando su complejidad y costo. En otras palabras, cada incremento de certidumbre se logra a un cos

to mayor, esto refuerza la necesidad ya señalada de subdividir la fase de preinversión en varias etapas (progresivamente más costosas) que permitan asignar volúmenes adicionales de recursos, basándose en el cumplimiento previo de los requisitos de las etapas anteriores 45/.

Las etapas en que se puede subdividir la fase de preinversión son las siguientes:

- Situación problema.
- Identificación de la idea. (Problema real).
- Anteproyecto preliminar.
- Anteproyecto definitivo.

i) Situación problema. Queda definida por la existencia de un ente que tiene objetivos y capacidad para tomar decisiones que enfrenta, en un estado de duda, una necesidad o posibilidad de acción que requiere la asignación de recursos escasos y frente a las cuáles existen opciones de uso alternativas.

Un proyecto representa muchas veces la solución de varias situaciones problemas, no solamente de aquella que la originó. Además de este conjunto de situaciones-problema conjugadas, el propio proyecto puede ser un generador de desajustes y, por lo tanto, de una nueva situación problema.

ii) Idea Identificada. De la etapa anterior deberían surgir ideas que, después de una somera prueba de su probable mercado, tamaño, proceso, monto de inversión, disponibilidad de insumos y ni--

vel tecnológico del medio, se transformarían en una ideas identificadas de proyecto.

iii) Anteproyecto Preliminar. Cada idea se somete a un estudio - para determinar la existencia de una alternativa factible, no necesariamente óptima para que cumpla con los objetivos perseguidos, lo que justificaría continuar con un estudio más elaborado - para tomar la decisión final de realizar el proyecto.

iv) Anteproyecto Definitivo. En esta etapa se selecciona un anteproyecto preliminar y se estudia en profundidad, analizando todas las alternativas posibles, con el fin de poder determinar aquella que cumpla en mejor forma con los objetivos propuestos 46/.

El Anteproyecto Definitivo es la etapa final en el proceso de pre inversión. A la luz de sus conclusiones se toma la decisión de invertir y se entra propiamente a la fase operativa, en que se hacen los diseños definitivos y se concreta la inversión física.

Fuera de la fase de preinversión se pueden localizar las siguientes etapas:

- Proyectos Definitivo. Aquí se preparan los diseños finales, las especificaciones detalladas, los planos de ingeniería, los detalles de la organización y financiamiento.
- Ejecución. Es la etapa de realización física de la inversión programada.
- Puesta en marcha. Corresponde a las pruebas y regulación final de las instalaciones y procedimientos incluyendo al entrenamiento

del personal si fuese necesario, hasta alcanzar la marcha normal del proyecto.

Una ventaja que se observa en la formulación por etapas, sobre la formulación por materias, es que se puede reemplazar la decisión de invertir, como decisión única, por decisiones parciales al final de cada etapa, lo que permite un flujo de información más adecuado para la función de control de las actividades precisando la evolución futura del estudio.

En resumen, la formulación por etapas, tiene diversas ventajas. En un proyecto individual mejora la calidad de la inversión, al partir de un número grande de ideas, que se van eliminando, hasta terminar con la selección de la mejor de ellas, reduciendo al mismo tiempo su costo de formulación, al permitir un rechazo inicial de los malos proyectos, puede permitir al sistema de planeación, el control y orientación permanente del proceso de formulación, consiguiendo una mejor asignación de recursos y evitándose el desperdicio de los mismos.

Dado la importancia que la formulación tiene, para la incorporación de la variable tecnología, se pueden destacar algunos de sus rasgos más notorios.

El proyecto se inserta en una realidad multidimensional, el diseño del proyecto, por tanto, debería ser también un proceso multidimensional o en términos prácticos interdisciplinario, donde de-

berían participar sociólogos, politólogos, ambientalistas además de ingenieros y economistas.

Normalmente esto no ocurre y el diseño es fundamentalmente una ta rea del ingeniero (ó técnico especializado). Cuando se trata de hacer un diseño interdisciplinario, a lo más que se llega es a un trabajo "multidisciplinario" (distintas disciplinas agregadas y no un diálogo creativo).

A un diseño primario de ingeniería, se agrega normalmente un análisis financiero (hecho por el economista o por el contador) como unidades superpuestas, en algunos casos se llega a agregar un estudio sobre el impacto socioeconómico del proyecto. Lo critica--ble de este proceso, es considerar las distintas materias como --compartimentos estancos, sin ninguna vinculación entre ello. En la fase de formulación, los sujetos que se encargan de esta tarea están orientados, por parámetros sociales o empresariales, comple mentados con sus propios valores personales donde aparecerán los aspectos más sobresalientes de su formación profesional. Otro --problema que todavía persiste, es la casi normal escasez de infor mación a este nivel; los que formulan proyectos se encuentran con información de soluciones de otras realidades o presionado por su ministradores de equipos o por demandas inducidas por presiones - crediticias externas 47/.

Los esfuerzos que se hacen para incorporar nuevas dimensiones al análisis de proyectos, además de las económicas, están concentrau

das en la fase de evaluación, cuando el diseño del proyecto ha sido terminado y solamente se puede medir la magnitud de los efectos.

En la evaluación es muy poco lo que se puede hacer, para corregir el diseño básico del proyecto, lo más que se puede intentar es la acción "curativa", de los efectos negativos, pero prácticamente - en ningún caso se reexamina la situación-problema que originó la idea del proyecto.

Los aspectos sociales, ambientales, culturales, deben ser considerados en los diseños de proyectos en las etapas más tempranas de su gestación. Esto implica examinar, desde esas tempranas etapas las distintas opciones tecnológicas.

Los proyectos que llegan a la etapa de evaluación, normalmente -- presentan los resultados de la fase de formulación, sin hacer explícito, ni el problema que se trata de resolver, ni el conjunto total de alternativas examinadas y mucho menos los criterios y - formas, de como se realizó la selección de alternativas que se -- presentan a la evaluación. Como el resultado de la formulación, es información necesarias para la evaluación, puede ser importan- te destacar sólo dos aspectos relativos a esta toma de decisión, que condiciona la fase de formulación.

- Rara vez se hace un análisis exhaustivo de las varias situacio- nes-problemas que se conjugan en un proyecto; como cada situación



del universo más completo posible de ideas de proyectos.

ii) Etapa de Ideas Identificadas. Para que este sistema sea operativo es necesario poder reducir (con argumentos sólidos) lo más posible el abanico de opciones tecnológicas (inicial). Este paso exige un esfuerzo sistemático de producción de información, la -- que debe ser puesta a disposición de los proyectistas (en este -- campo se ha avanzado, a la fecha Nacional Financiera S.A., por me-- dio del FONET - Fondo Nacional de Estudios de Preinversión - ha - realizado un importante esfuerzo para el caso de proyectos indus-- triales, haciendo un inventario de perfiles industriales a dispo-- sición del público.

iii) Etapa de Anteproyectos. Es en esta etapa donde se analizan, las alternativas fundamentales del diseño del proyecto; se clasi-- fican en seis diferentes grupos; Tamaño, proceso, localización - organización, obra física, calendario, todos ellos interrelacio-- nados. Aquí es nuevamente imprescindible abrir el abanico de -- las opciones tecnológicas. Como ya se había dicho, al presentar las distintas alternativas tecnológicas, se plantean de manera - más explícitas las posibilidades de asimilar las alternativas -- tecnológicas nacionales en el proceso de formulación de proyec-- tos.

Es imprescindible disponer de información en Ciencia y Tecnología suficientemente ágil, para satisfacer la demanda que generaría la apertura del abanico de las opciones tecnológicas, las fuentes --

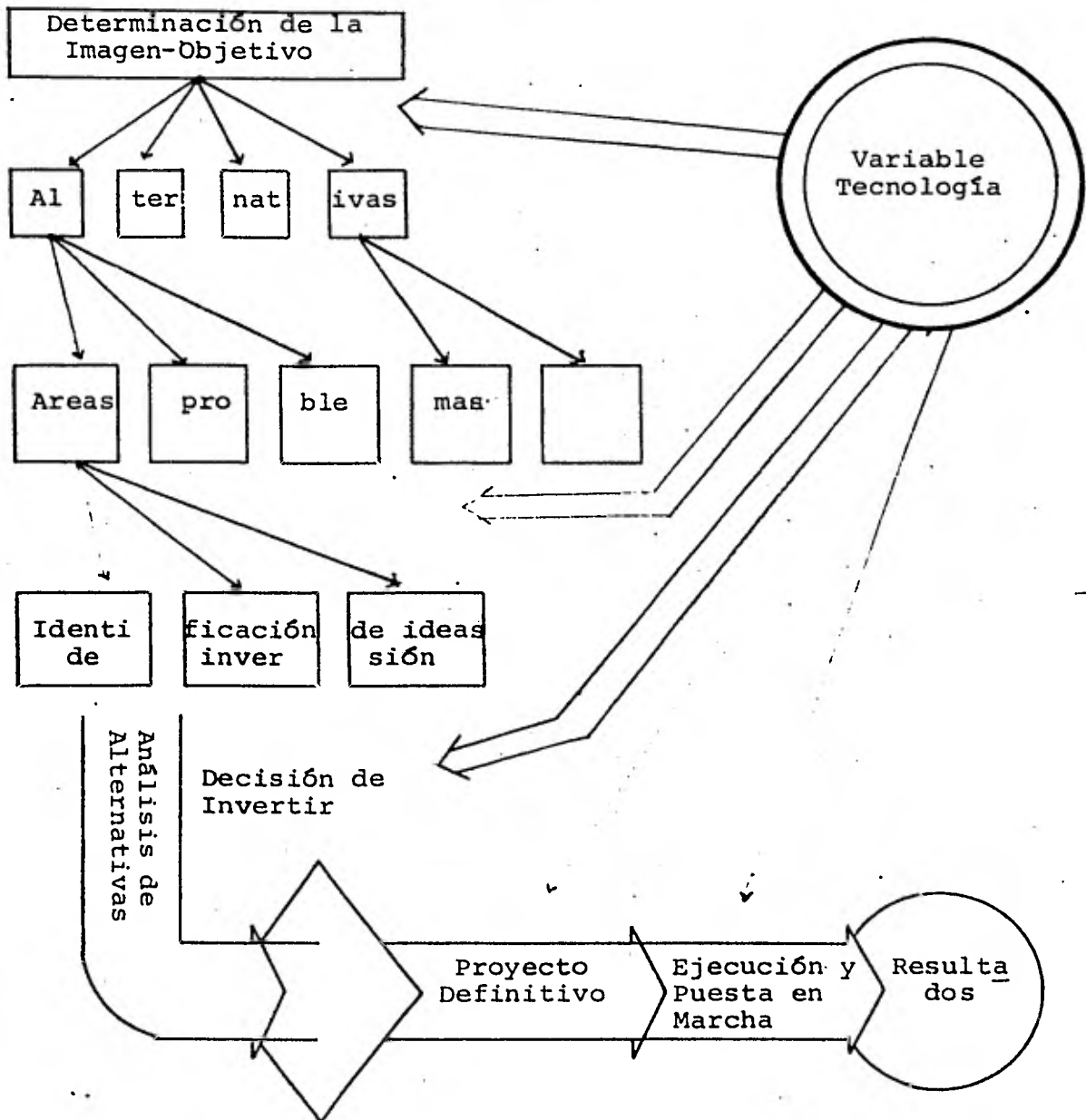
-problema está definida por un ente, sus objetivos y su escala de valores y las condiciones particulares del desajuste, teóricamente, cada ente estaría en condiciones de realizar su propia evaluación.

- Por otra parte, los valores netos actualizados o las tasas internas de retorno u otros indicadores permiten un ordenamiento entre las alternativas homogéneas de inversión, pero no permiten establecer la importancia relativa de proyectos heterogéneos actuando en contextos diferentes, lo que hace necesario valorar la importancia relativa de los sectores que los contienen, como también el impacto que estos proyectos tienen dentro de ellos 48/.

#### 4.3 OPCIONES TECNOLOGICAS EN LA PREPARACION DE PROYECTOS.

En cada una de las etapas ya descritas, se hace presente la variable tecnológica. En la práctica su tratamiento (si es que existe) es débil y en ningún caso exhaustivo, lo cual atenta contra la calidad final del proyecto y por extensión a un desarrollo tecnológico autónomo.

i) Etapa del planteamiento del problema. La apertura del abanico de opciones tecnológicas, exige como condición necesaria, el correcto planteamiento del problema, la ruptura del condicionante psicológico de dependencia y el esfuerzo sistemático de búsqueda



primarias de información a las que se puede recurrir en una primera etapa de búsqueda, podrían ser las siguientes:

- Estudios de factibilidad técnico-económico
- Repertorio de tecnologías o alternativas tecnológicas
- Expertos en la materia
- Ferias y Exposiciones de tecnologías
- Catálogos de empresas comerciales en licencias y patentes
- Empresas Consultoras
- Informes sobre la Industria productora de bienes de capital --

49/.

No solamente es necesario un listado de las tecnologías alternativas, sino que es necesario además un conocimiento relativamente detallado de los procesos implícitos en ellas, desde el tipo - cantidad y calidad de los insumos requeridos, hasta la distribución y comercialización de los productos, pasando por todos los detalles de la transformación. Esta etapa no puede realizarse - sin la asesoría de un especialista, o de varios de ellos según - la complejidad de la tecnología utilizada, normalmente esta etapa fundamental, escapa a las actuales técnicas de planeación al no ponerse atención a este aspecto en la formulación de proyectos 50/.

En esta etapa los proyectistas se encuentran fuertemente influidos por sus propias formaciones profesionales, por la información disponible, o por presiones de tipo económico, ya sean nacionales o internacionales que hayan resultado beneficiadas o --

perjudicadas por el proyecto.

#### 4.4 LA ORGANIZACION INTERNA EN PROYECTOS.

Al inicio de este trabajo se habló de la importancia que tiene - la organización, en una estrategia de desarrollo planeada, donde los proyectos constituyen la unidad final de la inversión. En es te corto apartado, se considera conveniente introducir la organi zación que requieren las fases de inversión y preinversión de -- proyectos; aspecto que aunque bastante difundido y conocido, no se le presta la debida importancia, en mucha de la literatura so bre el tema (en la gran mayoría de los proyectos se habla exten- samente del estudio de mercado, estudio de ingeniería localiza-- ción, tamaño etc., y la organización aunque mencionada, no toma la importancia que realmente tiene) sobre todo se considera básic- co el tratamiento de la organización en materia de proyectos por la vinculación que esta tiene con el proceso de toma de decisio- nes.

Ya se ha dicho que el planteamiento de una política planeada de desarrollo, proporciona el marco en el cual se insertan los pro- yectos concretos de desarrollo, este hecho pone de manifiesto la importancia de la fase de preinversión en el quehacer de la pla- neación.

Se ha definido a la preinversión, como aquella fase que compren- de todas las actividades previas a la inversión, para que ésta -

se realice eficientemente. En este sentido incluye todas las actividades previas a la ejecución de un proyecto, desde el nivel de la idea, hasta la formulación (véase la gráfica del ciclo del proyecto) así como aquéllas actividades que permitan su mejor -- realización, como las investigaciones básicas, gestión tecnológi ca, control de actividades etc.

La importancia concedida a la fase de preinversión se ha concretado en el caso de México, en la creación de un Fondo Nacional - de Estudios de Preinversión (FONEP/NAFINSA), que permitiría racionalizar la inversión pública e inducir a la privada, generando una corriente continua de proyectos.

En esta aproximación al problema, el énfasis se puso, en diseñar técnicas administrativas adecuadas, para la jerarquización de -- los proyectos seleccionados en términos de un orden de prioridades (en los que, el trasfondo economicista de los proyectos saltaba a la vista).

"En general, todas estas técnicas se apoyan en la comparación, -- por diferentes metodologías, entre los costos y los beneficios -- estimados de los proyectos, todos ellos estimados Ex-ante.

Desde ese punto de vista, un proyecto podría calificarse como e xitoso sí los costos y los beneficios coincidieran a posteriori exactamente con los datos estimados. En relación a ello, -- quizá cabría remarcar que la etapa de ejecución de los proyec--

tos, es aquélla que pone a prueba la estimación de los costos y que la etapa de puesta en marcha, es aquélla que va a poner a prueba las estimaciones sobre los beneficios" 51/.

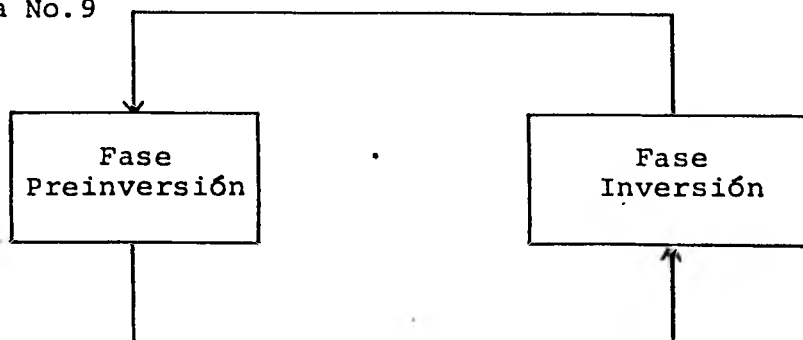
En la medida, en que las necesidades organizativas fueron desarrollándose, se definieron con mayor precisión los métodos y técnicas administrativos, así como la identificación de las fuentes de financiamiento para los mismos, es decir el énfasis se ha --- trasladado hacia la generación de una capacidad administrativa para la ejecución y preinversión de proyectos.

A partir de los puntos anteriores se puede delimitar, en una primera instancia, el área de la organización de proyectos, como aquélla que aborda dos aspectos básicamente: Los referentes a estudios de factibilidad, en la realización de la inversión y los referidos a coordinar, la ejecución y puesta en marcha de un proyecto.

#### 4.5 ADMINISTRACION DEL PROCESO PREINVERSION-INVERSION.

El proceso Preinversión-Inversión bien se puede separar, como se hizo anteriormente (ver gráfica No. 6), con el objetivo de facilitar su explicación; en realidad constituyen un proceso único que no es posible entender de manera separada. Se puede representar como un sistema que se retroalimenta.

Gráfica No.9



Es claro que los estudios y acciones generadas en la fase de pre inversión "alimentan" las acciones que se toman en la fase de inversión. Sin embargo, la fase de inversión, incide también, notoriamente en la fase de preinversión, puesto que a partir de la ejecución y de la puesta en marcha de un proyecto determinado surgen nuevas ideas que permiten identificar nuevos proyectos para los cuáles se inician los estudios correspondientes en la fase de preinversión.

El proceso antes descrito requiere, indudablemente de una acción administrativa. Dicha acción, presenta frente a los elementos generales de la administración aspectos singularmente importantes que la hacen diferente.

La toma de decisiones. El proceso de Preinversión-Inversión se caracteriza básicamente por la forma específica que en el adopta



la toma de decisiones.

"Muy bien se ha definido, el proceso previo a la ejecución de un proyecto como, el conjunto ordenado de toma de decisiones frente a la incertidumbre del éxito del proyecto" 52/.

Analizando con detalle los elementos de esta definición; Se quiere alcanzar la ejecución del proyecto con éxito, esto es, con eficiencia en el uso de los recursos humanos, naturales y financieros, con los mayores beneficios económicos, sociales y políticos, y con claro convencimiento de que es la mejor alternativa de uso de los recursos involucrados.

Se está "frente a la incertidumbre" de alcanzar este éxito, esto es, se desconocen las situaciones que se pueden presentar y se desconocen las consecuencias que las acciones propias del proyecto pueden generar. Es indudable que la definición antes citada, no se restringe solamente a la fase de preinversión, la fase de ejecución también exige un proceso de toma de decisiones que -- tenga como objeto despejar incertidumbre.

Desde esta perspectiva la administración de proyectos, se vincula directamente con la toma de decisiones en el proceso de preinversión-inversión.

Dicha toma de decisiones se centra en dos aspectos importantes:

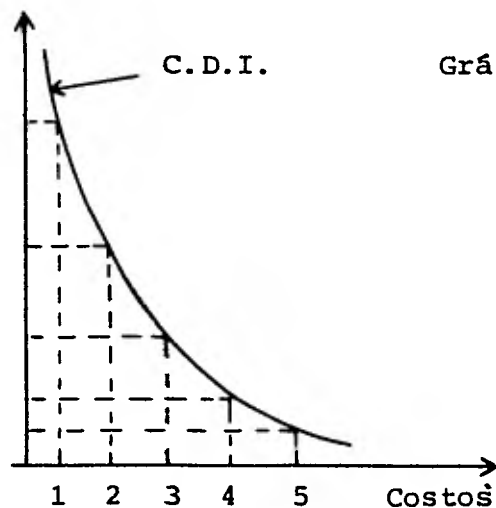
- La decisión de seguir adelante en el proceso preinversión-in-

versión, o no hacerlo.

- Si la decisión anterior es positiva, se plantea el problema de como continuar adelante en el proceso.

Este proceso de toma de decisiones, puede ser descrito con la ayuda de una gráfica ya utilizada anteriormente.

Incertidumbre  
100 %



Este gráfico ilustra la situación para un proyecto que ha sido dividido en cinco etapas, que se representan en el eje de las abscisas. El eje de las ordenadas, muestra el grado de incertidumbre que se tiene sobre el proyecto, esta es del 100% cuando se empieza por identificarlo, es decir, tenemos cero conocimientos sobre el proyecto.

C.D.I. es la "Curva de Despeje de la Incertidumbre", a medida que avanzamos en las etapas, vamos adquiriendo mayor información sobre el proyecto y por lo tanto disminuyendo su grado de incertidumbre 53/.

Los números del uno al cinco, representan las instancias en que los responsables del proyecto, pueden realizar la toma de decisiones. Así, por ejemplo, mientras el proyecto está a nivel de la idea y se está recogiendo y analizando la información preliminar, se despeja incertidumbre a un determinado costo; esta información debe ser suficiente para que, en el primer momento (No.1) se tome la decisión de incurrir en el costo que significa la realización o contratación de los del anteproyectos (de los estudios de los anteproyectos), preliminares. Una vez concluidos estos, se debe haber despejado suficiente incertidumbre para tomar (en el momento dos), la misma decisión en relación a los estudios del anteproyecto definitivo; si los estudios y la información no ameritan una decisión afirmativa, en ese momento se puede tomar la decisión de no continuar con el proyecto.

Ya se había dicho que la C.D.I., se torna asintótica al eje de las abscisas, lo que se interpreta como que la incertidumbre, en relación al éxito del proyecto, nunca es depejada totalmente.

Con esto se expresa claramente que el proceso de preinversión es un proceso de toma de decisiones, respecto a continuar adelante o no, con el proyecto. En la gráfica se plantea claramente que la toma de decisiones continúa en el mismo sentido para la fase de inversión o ejecución del proyecto. La toma de decisiones, respecto a continuar el proyecto o no hacerlo, es un aspecto que particulariza a la administración del proceso preinversión-inversión.

La administración del proceso Preinversión-Inversión, exige también definir una organización que sea la más eficiente para la toma de decisiones.

"También cabe consignar que, normalmente, los cursos han sido desarrollados, y las técnicas han sido diseñadas asumiendo implícitamente que existen unidades orgánicas responsables de la ejecución de los proyectos, que son independientes o tienen un alto grado de independencia respecto de unidades organizativas mayores, ya sea el propio gobierno, ya sean corporaciones privadas"-  
54/.

Es preciso tener en cuenta, la necesidad de realizar un estudio detallado del aspecto organizativo del proceso de preinversión-- inversión, ya que una organización no adecuada, indudablemente, repercutirá en la eficiencia con que se realice la administración del proyecto.

#### Administración de la Ejecución de un Proyecto

Fase de Inversión.- La fase de ejecución de un proyecto, es la que más se asemeja a la operación de una unidad productiva tradicional. El producto final será en este caso, el proyecto mismo, en condiciones normales de operación. La diferencia está en que el producto final se produce por una sola vez y no en forma continua, como es el caso de una empresa en general. De aquí la gran importancia que cobra el recurso tiempo en la administra---

ción de la ejecución de un proyecto.

En la fase de ejecución se da, necesariamente, un proceso de toma de decisiones, tanto en lo referente a la decisión de en que momento se considera finalizada dicha fase, como en lo referente a la asignación de recursos que se considera óptima, para cumplir con la ejecución del proyecto.

En la fase de ejecución, se hace preciso también diseñar una organización que sea la más adecuada para que el proceso de decisiones se de con la mayor agilidad posible y con la menor utilización de recursos.

De los dos puntos anteriores, se desprende que la administración de proyectos se particulariza, del campo de la administración en general, por la importancia y forma que adquiere el proceso de toma de decisiones y por la necesidad de definir un sistema organizativo adecuado a dicho proceso.

En este sentido es importante privilegiar, los métodos y técnicas de la investigación de operaciones, que presta una valiosa ayuda al brindar un conjunto de técnicas diseñadas para abordar científicamente cada problema de decisión; dentro de estos métodos y técnicas, existen dos, que están entre los más utilizados en este medio, que son de gran utilidad en la administración de proyectos; la programación lineal, que es una técnica para la optimización del proceso de asignación de recursos, y las redes de

actividades, que consiste en una técnica de programación y control de un recurso particularmente importante en la administración de proyectos; el tiempo.

## NOTAS Y REFERENCIAS

- 37/ Textos de Ilpes, Guía para la presentación de Proyectos, pag. 10.
- 38/ Calderón H. y Roitman B. Notas sobre Formulación de Proyectos Ilpes, Cuaderno Num 12 Santiago de Chile, 1973 pp. 14-18.
- 39/ Calderón H. y Robert M. ob. cit. pag. 25
- 40/ IBIDEM, pp. 26-28
- 41/ Calderón H. y Roitman B. Notas sobre Formulación de Proyectos, ILPES, Cuaderno Num. 12 pag. 24.
- 42/ Estas son ideas que el Ingeniero Hernán Calderón (experto en proyectos de cepal) dictó en la clase preparación de proyectos, en Santiago de Chile, julio/agosto de 1979.
- 43/ Calderón H. y Robert, M. ob. cit. pp. 28-29
- 44/ Calderón H. y Roitman B. ob. cit. pag. 48.
- 45/ IBIDEM pp. 49-50
- 46/ Véase, Calderón H. Roitman B. pp. 14/21.
- 47/ Este es el caso de los proyectos que se negocian con organizaciones crediticias internacionales. (F.M.I. Bco. Mundial).
- 48/ Calderón H. y Roitman ob. cit. pp. 24-26
- 49/ Esta parte del trabajo trata de sistematizar, el conjunto de ideas y proposiciones, que en el aspecto de Ciencia y Tecnología el Ingeniero Hernán Calderón, dictó en ILPES - en julio/agosto de 1979 en Santiago de Chile.
- 50/ Fuentes Manuel Metodologías para la búsqueda de Información sobre alternativas tecnológicas, de Información sobre la Industria. Medellín, Colombia, 1976. Mimeo pag. 32.
- 51/ Andrieu, Pedro Enrique, Proyectos de desarrollo, Preinversión, organización y administración, FONAPRE/O.E.A. Quito, Ecuador 1978 pag. 62.
- 53/ Calderón H. Roitman B. ob. cit. pp. 47/49.
- 54/ Andrieu, Pedro Enrique, ob. cit. pag. 66.

C A P I T U L O

V

EVALUACION DE PROYECTOS



## 5.1 ASPECTOS GENERALES DE LA EVALUACION.

Los efectos de un proyecto en la estructura económica, muestran también el papel que pueden jugar distintos proyectos en la puesta en marcha de una estrategia de desarrollo. Esto es, la importancia relativa de un determinado proyecto para concretar una --- cierta estrategia, estará en función de los efectos que produce y de la magnitud de sus impactos sobre las variables macroeconómicas consideradas claves en el proceso.

La promoción del desarrollo que el Estado realiza, señalada en el segundo capítulo de este trabajo (preinversiones dedicadas al perfeccionamiento del factor humano, infraestructura), dan una idea de la creciente participación que el Estado ha venido teniendo en

la actividad económica; en la actualidad, la idea del Estado gendarme que no tenía ninguna intervención relevante en la economía, ha quedado atrás.

La intervención del Estado se ha convertido en algo necesario para los intereses de clases que representa, dentro de las funciones que un Estado capitalista realiza se pueden numerar, citando a Castells, las siguientes: 55/.

1) El Estado desempeña un papel fundamental en la desvalorización de una fracción del capital social, que permite a los monopolios aumentar su tasa de ganancia, transformando en gasto público una parte de la plusvalía acumulada, sin influir directamente sobre la ganancia. Esta práctica es la que lleva a cabo el Estado, y que implica asumir las actividades económicas no rentables, es un acto permanente para combatir la influencia de la tendencia global del descenso de la tasa de ganancia.

2) El Estado subvenciona al capital privado directa e indirectamente, en especial a las fracciones hegemónicas del capital monopolista. Esto se lleva a cabo a través de medidas fiscales, como de préstamo y créditos en condiciones ventajosas, así como destinando recursos públicos a actividades económicas bajo la dirección de las corporaciones; e indirectamente proporcionando los servicios y equipos indispensables para las empresas monopolistas; infraestructura industrial, energía, transportes, etc. De esta manera, se contribuye a la valorización del capital monopolista privado, en conformidad con el poder político de las diferentes fracciones del capital y de las relaciones de fuerza que

se dan entre clases.

3) "El Estado se hace cargo, cada vez más, de los costos sociales del capital. En efecto, la mayoría de los costos de reproducción de la fuerza de trabajo, según sus necesidades históricamente definidas, es asumida por el Estado. En la mayor parte de los países capitalistas avanzados, el Estado se hace cargo de la parte fundamental del costo de la investigación y el desarrollo científico. Esto es esencial para el progreso tecnológico y comprende la educación y formación de la fuerza de trabajo. Estos gastos son decisiones para el crecimiento de la productividad social del trabajo, pero son demasiado elevados para el capital, así, el que el Estado se haga cargo de ellos, equivale a un incremento global del valor producido por un mismo capital variable".

4) El Estado contribuye de manera decisiva a la ampliación continua de los mercados, para contrarrestar la sobre acumulación monopolista e impedir las crisis de sobre producción; ejemplo de ello se pueden considerar a los gastos militares y a la gigantesca burocracia. Si no existiera este gran volumen de gastos improductivos, no habría mercados para el nivel de acumulación alcanzado -- por los monopolios, puesto que incrementa la demanda.

5) Por último, en el capitalismo avanzado, el Estado desempeña un creciente papel en la reproducción de las relaciones sociales y en la organización de la división social del trabajo. Esta intervención se manifiesta a través de la regulación de las funciones de educación, sanidad, medios de comunicación de masas. Esta intervención aumenta los gastos improductivos.

Los gastos que el Estado realiza, en gran medida se materializan a través de los llamados programas y proyectos de desarrollo, que como se deduce de las funciones que realiza el Estado, sólo son - explicables en términos de las relaciones de fuerza existentes en la economía privada.

El conjunto de funciones particulares que el Estado realiza, se - pueden resumir en dos funciones básicas, que con frecuencia son - mutuamente contradictorias: la acumulación y la legitimación 56/. De esta manera, el Estado capitalista debe crear las condiciones que hagan posible la acumulación del capital de manera ampliada; y por otro lado, tratar de mantener las relaciones con los distintos grupos sociales, de tal forma que no se conviertan en una amenaza a la valorización del capital; por lo que el Estado se enen-cuentra en una situación difícil, ya que por un lado utiliza sus fuerzas para ayudar a la acumulación de capital (y esto se ha ce a costo de otros grupos sociales), y por el otro debe mantener su base de apoyo popular, ya que si esta se deteriora, comienza - un proceso de pérdida de legitimidad. Es por esto que una política de desarrollo planeada, incluye políticas específicas con el - proceso de acumulación sin descuidar las llamadas políticas del - bienestar social.

Bajo el análisis de O'Connor, los gastos del Estado tienen un doble carácter (atendiendo a las funciones que cumple): los gastos en "capital social" y los "gastos sociales" 57/. La tendencia de estos gastos en el tiempo es creciente, (cada vez son más las ne-

cesidades que el Estado debe cumplir), es aquí donde se ubica al conjunto de proyectos de desarrollo que se tratan de ejecutar; - los proyectos de capital social, comprende inversiones sociales y en consumo social que incluyen inversiones en infraestructura física, por ejemplo: caminos, autopistas, aeropuertos, ferrocarriles, proyectos de electrificación, proyectos de desarrollo industrial, plantas y equipos para educación, proyectos de renovación urbana; en esta amplia gama se ubican proyectos donde se invierte en el factor humano, ejemplo de esto son los proyectos de enseñanza y los centros científicos, de investigación y experimentación.

Con esto, resulta claro que los proyectos de desarrollo que el Estado proporciona a la colectividad, se enmarcan en una perspectiva donde se plantean intereses en juego de distintos grupos. De esta manera, la gran cantidad de los proyectos de desarrollo que proporcionan, la infraestructura física, proporciona los servicios que el capital requiere, en forma constante; así, en el caso de las economías subdesarrolladas, los proyectos de infraestructura se ubicarán en aquellos sectores que se consideren como los -- más desarrollados (exportador-industrial), determinan los estudios de localización del proyecto. Estas inversiones que se materializan vía proyectos, pueden destinarse también a proporcionar incentivos para nuevas acumulaciones privadas. Este tipo de proyectos que O'Connor llama "inversiones optativas" 58/, no son evaluadas por su capacidad para generar rentabilidad, sino sobre las relaciones de clase que puedan presentar conflictos, y que en un momento dado al Estado le conviene más dedicarles a solucionar --

una situación conflicto, que a aumentar la acumulación de algún grupo particular; muchos de estos proyectos pueden ser realmente inútiles (por lo que un análisis de mercado del proyecto, no nos conduce a nada), muchos de estos proyectos pueden también originarse por situaciones de orden político internacional, o por mera necesidad de salvaguardar los intereses de la soberanía nacional (caso Puerto Madero, Chiapas, México 1975).

Los proyectos de desarrollo no tan sólo van dirigidos a aspectos físicos de la acumulación de capital, también el Estado realiza proyectos de inversión, que afectan al factor humano, tratando de mejorar el producto del trabajo humano; dentro de este grupo de proyectos, podemos ubicar los de capital humano, que se concretan a través de proyectos de investigación y de formación profesional en distintos campos de conocimiento; la existencia de departamentos de investigación y experimentación científica y tecnológica y de personal científico, tecnológico y administrativo que siempre ha sido una base importante para el desarrollo capitalista.

Ya en el capítulo de tecnología se llamó la atención sobre la estrecha vinculación que existe entre el proceso de acumulación y las innovaciones tecnológicas; estos proyectos de inversión que juegan un papel importante en la investigación tecnológica forman parte de la inversión social. Los conocimientos y la capacidad técnica-administrativa a diferencia de otras formas de capital, no pueden ser monopolizadas por uno ó por varios capitalistas. El capital, bajo la forma de conocimientos, reside en la especia-

lización y capacidad de la clase obrera, en una situación de mercado libre para la fuerza de trabajo, la movilidad de la mano de obra calificada es un costo bastante alto que pierde el capitalista. En esta situación es generalmente el Estado quién a través de los proyectos de desarrollo, "ayuda" a los gastos necesarios en la capacitación de la mano de obra que requiere el capital privado, su aportación en última instancia es la que solventa los elevados costos de preparación de la mano de obra, que hace posible, vía el incremento de la productividad del trabajo, el incremento de la ganancia capitalista.

Por el lado de la investigación tecnológica, la intervención del Estado financiando programas de investigación de desarrollo de -- procesos tecnológicos, cae totalmente dentro de la estrategia de acumulación del capital; O'Connors señala: "Desde mediados de la década de 1950, el capital monopólico se comenzó a preocupar cada vez más por mantener y acelerar el crecimiento económico. Más especialmente, las grandes corporaciones comenzaron a admitir el papel primordial del capital humano en el desarrollo del capitalismo moderno" 59/.

El establecimiento de una alta prioridad dentro de una estrategia de desarrollo a los proyectos de educación superior, bien se puede entender su finalidad bajo esta óptica. El capital requiere de la ayuda de un Estado que realice enormes gastos, tratando de elevar el grado de preparación de la mano de obra.

Pero todo ese proceso de creación de centros de investigación, -- que puedan producir tecnología nueva, alienta la sustitución de la mano de obra por maquinaria especializada 60/, con los efectos ya conocidos sobre la mano de obra (el excedente de población sin empleo se incrementa) y ésto en la lógica de un Estado que debe cumplir con el papel de legitimación (para no perder su razón de ser), puede provocarle descontentos sociales, que de alguna manera tratará de resolver y es de nuevo aquí, donde otra vez aparecen los proyectos de desarrollo orientados, al bienestar social (COPLAMAR), se hacen entonces imprescindibles los proyectos de gastos sociales, incluyendo los proyectos de ayuda a las zonas marginadas, que son necesarios no sólo para intentar convertir a la población como insumos susceptibles de ser utilizados.

En la reproducción ampliada del capital, sino también para legitimarse y buscar una base social de apoyo que cada vez puede ser -- más difícil de encontrar (Sistema Alimentario Mexicano).

Esto nos conduce a planteamientos interesantes, en lo que respecta al papel del Estado, en el proceso de asignación de inversiones; en este esquema que se ha planteado, este problema de ninguna manera se resuelve en las determinaciones técnicas de objetivos y prioridades del plan, sino que se convierte en un problema que no está determinado, como algunos autores creen, por las leyes del mercado (neoclásicos), sino que la asignación de las inversiones (y por ende de los proyectos) es un problema que está determinado por los conflictos sociales, económicos, políticos --



entre las distintas clases y entre los distintos grupos de cada -  
clase.

Dentro del concepto genérico utilizado en este trabajo como pro--  
yectos de desarrollo, entran todos aquéllos servicios y bienes --  
llamados públicos que el Estado proporciona a toda la colectivi--  
dad, además de los proyectos de seguridad social, como son los de  
Sanidad, Jubilación, Pensiones, etc; dentro del desarrollo del ca  
pitalismo moderno este tipo de inversiones son cada vez mayores -  
61/.

La sumatoria de proyectos que realiza un Estado capitalista, difi  
cilmente pueden caer fuera de las dos funciones que se señalan; -  
legitimación y acumulación; por un lado los proyectos de infraes--  
tructura física y humana ayudan a que la acumulación capitalista  
sea más rentable, reduciendo vía las externalidades los costos -  
del capital, o bien esta función se puede apoyar en proyectos que  
aumentan la productividad de la fuerza de trabajo. Para legiti--  
marse, el Estado recurre a proyectos que no tienen por qué ser --  
rentables necesariamente, basta con que cumplan con una función -  
de armonía social, que pueda hacer posible la estabilidad que el  
capital requiere, para su valorización.

De repente separar ¿que tipos de proyectos cumplen con una fun--  
ción o con otra en el análisis real?, es un poco difícil; se pue--  
de decir que prácticamente en todos los proyectos se confunden --  
las funciones de apoyo al capital y a la armonía social.

Como se desprende de estos planteamientos, la lucha política que se da entre clases y entre fracciones de clase, determina en gran medida el destino y función que se les dá a los proyectos de desarrollo.

Los movimientos político-económicos y sociales, de México, en los años de 1966 (médicos), y 1968 (popular estudiantil), de alguna manera reflejaban el descontento de demandas aplazadas por privilegiar los proyectos en infraestructura físicos y humanos que requería el capital; esto queda de manifiesto cuándo en el período de 1970-1976 el gasto dedicado a proyectos de bienestar social se incrementa como en ningún período anterior; esto indica que se había estado descuidando la legitimación que requiere el Estado, y que el aumento desmedido de gasto para estos fines se ubica como una necesidad dentro de la Nacionalidad capitalista. Las presiones que ejercen los distintos grupos sociales sobre el Estado a través de sus proyectos y posiciones políticas, plantean diferentes opciones en la asignación de inversiones, y por lo tanto en el tipo de proyectos que se pueden privilegiar en una determinada estrategia de desarrollo.

Algo que debe quedar muy claro es que los efectos derivados de un proyecto tendrán una naturaleza distinta según se concretan en un marco planeado o no. En el caso de tener un marco planeado, los efectos resultantes de todas las iniciativas de inversión puede pensarse que constituyen efectos "dirigidos", al logro de una --- cierta meta; en el caso de no existir planeación, se presentan -

como "espontáneos" en el sentido de que no se encuentran enmarcados en un todo coherente y, desde luego, pueden presentarse como contradictorios y/o conflictivos con los efectos producidos por otros proyectos.

La elección de una alternativa, o la adopción de una estrategia, está indicando el tipo o los tipos de proyectos que serán estratégicamente viables y en buena medida, los instrumentos de política a manejar para concretarlos; respecto a la génesis de proyectos, ya se había dicho que las situaciones problemas pueden considerarse como fuentes de ideas de inversión, lo que plantea un doble -- flujo de información entre planes y proyectos, esto es planes y -- proyectos se condicionan mutuamente al formar parte del mismo proceso de planeación.

Por otro lado, la existencia misma de este doble flujo de información, está indicando que el análisis de los proyectos debe ser -- realizado tanto interna como externamente. Es decir, la coherencia, la consistencia y la viabilidad de un proyecto deben ser -- probadas no sólo para el proyecto mismo, sino también, para con -- el sistema en el cual se engrana.

En cuanto al análisis de los efectos que produce un proyecto en -- el sistema económico, habrá que orientarlo al establecimiento de patrones para establecer categorías de inversión en función de -- una estrategia, teniendo en cuenta las interrelaciones de los proyectos y desde luego, sus efectos (directos e indirectos) sobre --

la estructura económica.

Cuando de lo que se trata es de apreciar en su justa dimensión un conjunto de proyectos en relación con la escasez de recursos y su uso alternativo, resulta indispensable contar con el marco de una estrategia, con objetivos bien definidos, y de preferencia con el instrumental de un plan, en que tales objetivos esten cuantificados.

Para este efecto la estrategia debe ser planteada de un modo tal que permita la comparación de los distintos objetivos, en términos de prioridades aunque se refieran a hechos distintos. Así, es necesario que la cuantificación de las metas de la planeación se acompañe, o se traduzca en un sistema de ponderación cuantitativa que posibilite el tratamiento de lo que se considere equivalente como resultado del desarrollo perseguido.

De aquí la importancia que tiene el marco de referencia dentro del cual se realiza un proyecto y, también, la evaluación (tanto interna como externa): Entendiéndose por evaluación el análisis crítico que permite determinar el costo de una unidad de acción, en el que incurre una sociedad, por el beneficio que obtiene al materializarse algún aspecto del desarrollo económico. Por otro lado, un problema que se presenta a la planeación y a la evaluación de proyectos, es la coexistencia de los sectores público y privado; problema tanto más grave, cuanto influye en la asignación de recursos, en el financiamiento y en los instrumentos de -

acción mismos (haciendo referencia a la posibilidad de evaluar).

A este respecto se piensa que la planeación, como proceso, del cual los proyectos son el eslabón de base, puede y debe lograr la armonización necesaria afin de llevar a cabo los objetivos perseguidos. En cuanto a la evaluación misma, el problema que plantea la coexistencia de los sectores público y privado se refiere, sobre todo, a las diferentes perspectivas que adopta.

Es decir, el énfasis del enfoque de la evaluación será distinto, según se trate de un proyecto del sector público o del sector privado.

## 5.2 LA EVALUACION SOCIAL Y LA EVALUACION PRIVADA DE PROYECTOS.

La selección de proyectos en base a una evaluación no ofrece en general demasiadas complicaciones para un empresario, si conoce sus propios objetivos, todo lo que tiene que realizar es escoger aquél o aquéllos proyectos que satisfacen mejor sus propios objetivos y su problema puede ser resuelto.

En cambio para un evaluador de proyectos del sector público, la situación se presenta un poco más complicada, ya que tiene que realizar la selección y evaluación de proyectos a la luz de un sistema coherente de objetivos generales señalados por la estrategia de desarrollo adoptada.

La preferencia dada a un proyecto sobre otros ha de considerarse dentro del marco de planeación.

Al inicio de este trabajo se planteó la idea, de evitar una separación completa entre la selección de proyectos y la planeación, esta idea es uno de los motivos principales para realizar el análisis de beneficios y costos sociales (en oposición a los beneficios y costos privados).

La selección de proyectos basada en el análisis de los costos y - beneficios sociales, supone preferencias de unos proyectos respecto a otros, los elementos que servirán para realizar tal selección se desprenden de la estrategia de desarrollo adoptada, y más concretamente de aquellas variables económicas que se consideran prioritarias para dirigir el proceso de desarrollo, entre estas - variables pueden estar el ahorro, el empleo, la distribución del ingreso etc., y otros aspectos que interesen desarrollar dentro - de los objetivos prioritarios del país.

Se había planteado que la estrategia de desarrollo genera un flujo de información que establece qué tipos de proyectos son viables en dicha estrategia, lo que equivale a decir que el evaluador de proyectos debe tener como herramienta de trabajo un conjunto de parámetros (dados por la estrategia de desarrollo) para evaluar la repercusión que el proyecto puede tener sobre el sistema económico. Por ejemplo el problema de seleccionar qué tasa de actualización sería la adecuada para descontar los beneficios y cos

tos, es un problema que han de enfrentar todos los evaluadores de proyectos del sector público, comunmente lo que se hace es que cada evaluador toma una tasa diferente muy cercana a la tasa de interés del mercado (ó si no la tasa de interés del mercado), de -- aquí se puede decir que la llamada "tasa social de actualización" constituye parte de ese flujo de información que el evaluador requiere como herramienta de trabajo, por lo que se puede considerar como un parámetro nacional 62/. Otros elementos que forman parte de ese flujo de información, son los objetivos que deben -- privilegiarse en esa estrategia de desarrollo, como una mejor distribución espacial y real del ingreso, ponderación de aquellos -- proyectos que privilegien la absorción de mano de obra, o aque--- llos que proporcionen los insumos necesarios para fortalecer una industria nacional alimenticia, etc. Por lo tanto estos paráme-- tros no tienen que ver nada más con los objetivos de una determi-- nada estrategia de desarrollo, sino con una información sistemáti-- ca que abasteca los centros de formulación y evaluación de pro-- yectos.

Existen tendencias como la generalizada por la Universidad de Chi-- cago que creen que la esencia de la planeación en materia de in-- versión y selección de proyectos consiste en jerarquizar los pro-- yectos de acuerdo con el análisis beneficio-costos privado, en es-- te enfoque el Plan de Desarrollo se convierte en algo más que un listado de prioridades de proyectos y desaparece la necesidad de priorizar los objetivos globales del desarrollo. Lo que se plan

tea detrás de este punto de vista puede parecer atractivo; en los países donde el capital y otros recursos de inversión son escasos los encargados de formular las políticas deben utilizar estos recursos escasos en la forma más eficiente que sea posible, la manera de asegurar ésto consiste en no financiar ningún proyecto cuyo coeficiente de rentabilidad comercial (beneficio-costos), sea inferior al de algún otro proyecto alternativo. De acuerdo con este enfoque, si se sigue este procedimiento se maximizará el producto bruto en base a los recursos existentes. Sin embargo, este enfoque esconde ciertos supuestos de los que ya se ha mencionado algo como:

- Los precios de mercado no reflejan la real escasez de bienes y servicios.
- Que los proyectos seleccionados no tengan ninguna relación entre sí (es decir que sean independientes).
- Que el objetivo de la política sea maximizar el producto bruto, en lugar de incrementar los niveles de bienestar.

Es evidente que con este enfoque la utilización del análisis beneficio-costos en el sector público implica que los planificadores y proyectistas se comporten de la misma manera que un empresario del sector privado. Otro elemento del que se olvida esta técnica del análisis "beneficio-costos privado", es la presencia de economías y deseconomías externas al proyecto.

La incapacidad de la rentabilidad privada, medida a través del análisis beneficio-costos, como instrumento de la evaluación de proyectos, deja abierta la posibilidad de adecuar esta técnica en



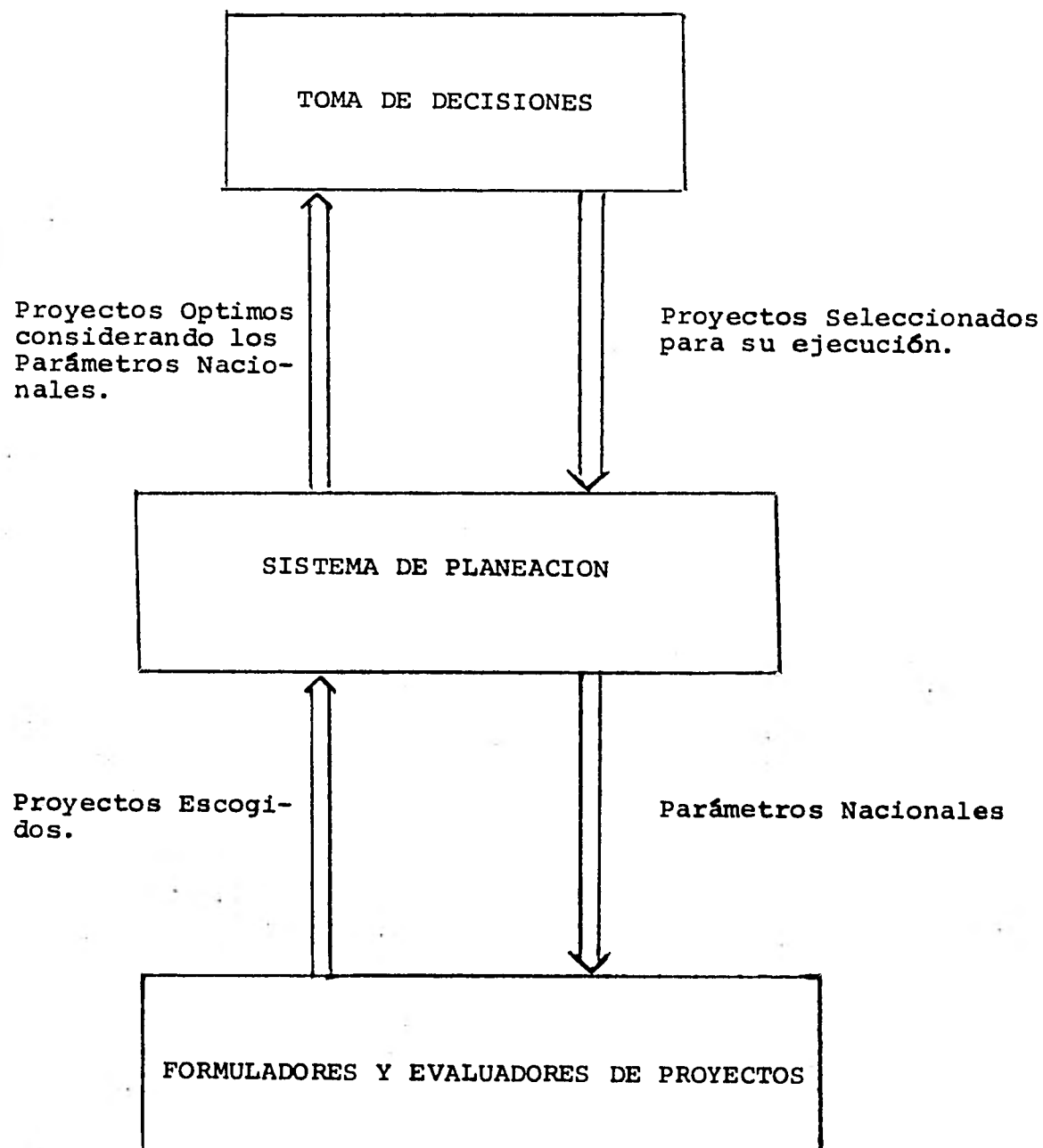
un análisis de beneficio-costo social.

De esta manera los proyectos se seleccionarían a la luz de su repercusión en el sistema económico; de la orientación proporcionada por el análisis de beneficio-costo social se sabrá: cuales de los proyectos seleccionados son estratégicos dentro de los objetivos de desarrollo perseguidos.

De acuerdo con los planteamientos anteriores, es necesario contar con flujos de información que fluyan en distintas direcciones (de los planificadores a los formuladores y evaluadores de proyectos, de estos a los planificadores, y de estos a la toma de decisiones). La gráfica No. 11 sirve para vincular más efectivamente estas relaciones 63/.

Con estas tres instancias es posible observar la información que requieren los formuladores y evaluadores de proyectos del "Sistema de Planeación", esta información estaría formada de parámetros nacionales como la tasa social de actualización y los objetivos que se hayan contemplado en la estrategia de desarrollo o más concretamente en los datos que suministra un plan nacional bien formulado. Los evaluadores de proyectos con estos parámetros efectúan un análisis de selección y presentan este análisis al "Sistema de Planeación", el cual elaborará una selección de los proyectos escogidos en base a distintos factores de ponderación (distribución del ingreso, distribución regional) con el objeto de obtener proyectos óptimos a ese momento de la planeación

Gráfica No. 11



que serán turnados a la toma de decisiones para su selección o rechazo; la función primordial del sistema de planeación consiste en exponer a la dirección de toma de decisiones las consecuencias de escoger un proyecto sobre otro, tomando en consideración los parámetros que influyeron en la selección de tal proyecto.

### 5.3 PROBLEMAS Y LIMITACIONES DE LOS PRINCIPIOS DE EVALUACION DE PROYECTOS (ANALISIS BENEFICIO-COSTO).

Es innegable que en la etapa actual del análisis de proyectos, un elemento fundamental en su evaluación lo constituye el análisis "beneficio-costos". En una economía, donde los gastos del Estado (cada vez más crecientes) crean distintos tipos de proyectos de desarrollo, se hace cada vez más necesario contar con instrumentos que puedan hacer eficaz la utilización de estas inversiones. En el caso particular del análisis beneficio-costos es importante reconocer que se trata de una técnica que se puede usar correcta e incorrectamente. Prest y Turvey señalan que existen dos limitaciones de principio (diferenciándolas de las muchas más de orden práctico) muy evidentes y que es importante destacar 64/.

1) "El análisis beneficio-costos en la forma en que generalmente se entiende, es solamente una técnica para adoptar decisiones dentro de una estructura que ha de ser acordada por adelantado y que abarca una amplia gama de consideraciones, muchas de ellas de carácter político-social".

2) "Las técnicas de beneficio-costo perfeccionados hasta ahora, son los menos apropiados y útiles para lo que se puede denominar decisiones sobre inversiones de gran volúmen".

La técnica del análisis beneficio-costo es una herramienta auxiliar, que puede ayudar a dar cierta racionalidad a las inversiones, de tamaños medianos y pequeños, sin olvidar que el componente político-social, juega el papel fundamental en los criterios de asignación de las inversiones de un sector de la economía, en oposición a otro, y no tan sólo en función de una mayor o menor rentabilidad.

La técnica del análisis beneficio-costo que muchas de las instituciones de crédito internacionales tratan de extender vía capacitación de recursos humanos y publicaciones sobre el tema, obedecen a la necesidad que tienen estos organismos de obtener una máxima utilización rentable de los recursos que prestan; lo que les asegura un retorno de los préstamos de manera expedita.

Muchos de los préstamos que distintas organizaciones proporcionan, sólo se realizan completamente si el país que solicita el servicio de préstamo, presenta un conjunto de proyectos que a través de un proceso de rentabilidad, por medio del análisis beneficio-costo, proporcione a la institución crediticia la seguridad necesaria.

Las inversiones que se materializan en proyectos de una gran envergadura, difícilmente consideran este análisis de rentabilidad

ya que en su mayoría los fines políticos sociales, se sobreponen a los meros criterios de rentabilidad.

El análisis beneficio-costos, descansa en la teoría del valor neoclásica, basada en la utilidad marginal, lo que supone introducir el análisis del costo de oportunidad en la colección de los recursos productivos, particularmente de la mano de obra y del capital, los que se regularían de acuerdo a los movimientos de la oferta y la demanda en un supuesto mundo de competencia perfecta, donde no se consideran las externalidades (excepto de aquella que son internos a la industria y externas a la empresa) y hay plena movilidad de los factores productivos, además del pleno conocimiento del mercado. Cuando los elementos oligopólicos ó monopólicos y otras imperfecciones del mercado de bienes ó factores son capaces de generar distorsiones, surgen divergencias respecto al óptimo del funcionamiento normal, "óptimo de pareto" 65/, y proponen para volver a este funcionamiento, realizar una serie de transformaciones a los precios del mercado de tal manera que reflejan las "escaseces" reales del mercado.

Con esta lógica de la competencia perfecta proponen distintos tipos de precios, llamados genericamente precios corregidos, que no tienen otra finalidad que eliminar las distorsiones, que agentes económicos han introducido en el funcionamiento de la economía, y no se cumpliría con los principios de distribución eficiente de los recursos; a menos que en toda la economía existan los problemas de oligopolio y monopolio. Los supuestos sobre --

los que descansa la economía neoclásica, son muy criticables por su poco apego a las condiciones reales de la actividad económica; los precios de mercado reflejan, como señala Sylos Labini, reales situaciones de oligopolio, donde las empresas luchan por extender su poder a otro mercado, y desplazar a los elementos más débiles del mercado, con la finalidad de poder obtener un margen de ganancia mayor que le permita enfrentar distintas situaciones de mercado de mejor manera; de esta forma ocultan los objetivos reales que los precios de mercado expresan, es una situación que va más de acuerdo con los supuestos de la teoría neoclásica, que con lo que realmente sucede en la economía, que en la etapa actual se caracteriza fundamental por la existencia de una competencia a partir de oligopolios y monopolios.

Por otro lado, el planteamiento del costo de oportunidad, en economías como las de los países latinoamericanos, llevaría a considerar precios corregidos que afectarían los intereses de la mano de obra; el análisis beneficio-costos considera que a recursos abundantes (oferta abundante) y a demanda reducida, corresponde un precio que las fuerzas del mercado determinarían en su real costo de oportunidad, trasladando este planteamiento, a la dotación de recursos productivos en los países subdesarrollados, donde abunda la mano de obra y hay escasez de capital; esto llevaría a que el costo de oportunidad de la mano de obra estaría por debajo del precio de mercado, eliminando los efectos monopólicos de los sindicatos y organizaciones obreras, que controlan en cierta medida la oferta de trabajo. En esta misma lógica, el ca

pital tendría un futuro diferente, ya que su costo de oportunidad sería sumamente elevado (por su gran demanda y escasa oferta) lo que lleva a plantear su alta recompensa y su carácter productivo.

Es evidente el marco de teoría que está detrás del análisis beneficio-costos, respecto a sus bondades y defectos se han planteado distintas opiniones, ubicadas en un extremo y en otro; además de una gama que va desde considerar que es un medio infalible de alcanzar la utopía del óptimo de Pareto, hasta la que considera -- que es también un medio infalible para perder tiempo y recursos, al intentar medir lo inconmensurable. Existe una gran gama de dificultades que el análisis beneficio-costos debe salvar para tener una aplicabilidad efectiva en el análisis económico.

Sin embargo, en el campo del análisis microeconómico, que toca a los proyectos, ninguna otra alternativa se ha desarrollado, que permita cierta eficacia. En el manejo de los recursos del Estado, una ventaja importante del estudio beneficio-costos, es el poder obligar a los responsables a cuantificar los costos sociales y los beneficios sociales, más que quedarse contento, con escasas y vagas conjeturas, sobre los efectos que los proyectos de desarrollo puedan generar.

Las necesidades que un país tiene de préstamos de instituciones crediticias internacionales, obliga a conocer el funcionamiento de estas técnicas; con esto se quiere ubicar en el lugar que corresponde al análisis, no darle más importancia de la que real--

mente tiene, ni ignorar las necesidades de su conocimiento y particularidades en su aplicación.

El manejo de los recursos del Estado no está divorciado de la eficacia ni de la eficiencia. Es por ésto que se requiere adecuar, desde una perspectiva social, el manejo de este instrumento que permita, dada la dotación de recursos propia, mejoras en los niveles de asignación dentro de los límites que la lucha política determine.

Aunque el análisis beneficio-costó no pueda dar respuestas correctas al problema de la utilización de los recursos, puede desempeñar el papel de seleccionar proyectos, y reclamar aquellas soluciones que son menos promisorias. Si las limitaciones del análisis beneficio-costó, se reconocen abiertamente, y más aún se señalan con énfasis, su uso puede ser adoptado a los requerimientos exigidos.

En el análisis que precede, se delínean algunos aspectos, a fin de readecuar este instrumental a las necesidades sociales, apartándolo del mismo proceso de competencia perfecta y de algunos de los supuestos del laissez - faire.

Como unidades elementales de inversión, los proyectos requieren de un proceso de control y evaluación, y es aquí donde el análisis beneficio-costó tiene una amplia aplicación.



El análisis beneficio-costo funciona con más eficacia en el caso de evaluación de proyectos específicos, aunque no presenta mucha ayuda para diseñar las estrategias generales de la política de desarrollo, ni en el caso de inversiones mayores. A pesar de -- ello, el análisis beneficio-costo, obliga a la consideración de alternativas de manera más explícita, al fomentar el intento de evaluar los resultados.

Evaluar un proyecto implica reunir 66/, sistematizar y analizar toda la información pertinente para determinar los costos y beneficios del proyecto. Es tarea fundamental de la evaluación definir que costos y que beneficios son generados por el proyecto.

Sí bien desde el punto de vista del empresario privado ésta definición no requiere mayor esfuerzo - como ya se dijo antes-basta con considerar por lo general, los costos y los beneficios directos del proyecto; para la evaluación social, el análisis se complica, siendo necesario incluir los costos y los beneficios indirectos y estudiar las repercusiones del proyecto "hacia atrás" y "hacia adelante".

Es también tarea básica definir que coeficiente de evaluación -- son pertinentes, para determinado proyecto o grupo de proyectos, los que estarán estrechamente ligados a los criterios de evaluación que se hallan adoptado.

Se dijo que es importante la distinción entre los criterios de -

evaluación para el empresario privado y los criterios sociales de evaluación (que pueden proporcionar los parámetros nacionales). Los criterios aplicados por la empresa privada, se pueden englobar en "Criterios de Rentabilidad" (rentabilidad por capital invertido), en cambio los criterios sociales de evaluación no pueden ser analizados bajo esta perspectiva. Aunque se vuelva insistir sobre el mismo tema, sino existe una definición de los objetivos nacionales, de las actividades y sectores prioritarios, es decir sino hay una idea clara de hacia donde va el país, resulta difícil definir que parámetros deben ser englobados, en los criterios de evaluación social, para la selección de proyectos adecuados a esa estrategia de desarrollo.

Las ganancias de un empresario privado, es igual a la diferencia, entre sus ingresos brutos y sus costos; entendiéndose por ingresos o beneficios brutos, "La adición al flujo de productos que tiene su origen en un aprovechamiento de inversión dado y por -- costos normalmente se entiende el valor de los recursos utilizados en la construcción de un proyecto y en la generación del producto corriente"67/.

### 5.3.1 METODOS DEL ANALISIS BENEFICIO-COSTO

Las complicaciones principales en el concepto de rentabilidad se producen cuando se hace necesario reducir a una medida sencilla una corriente de beneficios netos de costos, que permita comparar los proyectos entre sí. El análisis beneficio-costo presen-

ta algunos métodos al respecto; entre los más comunes se pueden -  
citar;

- Relación beneficio-costo (B/C)
- Valor actualizado neto o Valor presente neto (VAN)
- Tasa interna de rendimiento o Tasa interna de retorno (TIR)

Estos métodos proporcionan de distintas formas, indicadores que -  
son utilizados para la selección de proyectos, dentro del mismo -  
instrumental beneficio-costo se plantean diferencias y ventajas -  
de un método respecto a otro, para analizar las ventajas y desven-  
tajas, que cada uno de ellos ofrece, se analizarán brevemente.

- Relación beneficio-costo (B/C)

Este método plantea calcular todos los costos y beneficios que el  
proyecto generará, en el futuro, y mediante una tasa de actualiza-  
ción 68/, trae los valores de los costos y beneficios, de años fu-  
tuuros al año de la comparación. La relación beneficio-costo, se  
utiliza, casi exclusivamente, como medida de beneficio social ---  
(Programa de Inversiones para el Desarrollo Rural; Pider) y con -  
suma frecuencia, para los proyectos de recursos hidráulicos (Meto-  
dología para la Planeación, Localización, y Anteproyectos de Pe-  
queñas Obras de Almacenamiento, basada en información Detenal) es  
raro que se utilicen para el análisis de inversiones privadas.

En un ejemplo, resulta más objetivo el cálculo del coeficiente de  
la relación beneficio-costo. Se utiliza la actualización para --  
comparar la corriente de costos y la corriente de beneficios del  
proyecto, será preciso actualizar cada corriente para determinar  
su valor actual, esto es lo que se hace en el cuadro No. 1, para

los costos y los beneficios, se suman, y dividiendo el valor actual de los beneficios brutos, por el valor actual de los costos brutos, se obtiene la relación beneficio-costos.

$$\frac{\text{VALOR ACTUAL DE LOS BENEFICIOS BRUTOS}}{\text{VALOR ACTUAL DE LOS COSTOS BRUTOS}} = \frac{13\ 580.000}{13\ 580.000} = 1.0 \text{ al } 18\%$$

Si la relación beneficio-costos fuera menor que uno, se trataría de un caso en que, a la tasa de actualización propuesta, el valor actual de los beneficios sería menor que el de los costos, y no se estaría recuperando la inversión hecha; un empresario tomaría la decisión de no invertir.

Hay que observar que el valor absoluto de la relación beneficio-costos variará según sea la tasa de interés elegida. Cuanto más alta sea esa tasa, tanto más pequeña será la relación beneficio-costos, es claro que la magnitud de la relación beneficio-costos depende de la tasa de actualización que se tome.

Lo que ésta relación beneficio-costos dice, es que tasa es capaz de pagar el proyecto y que cuanto más grande sea la relación -- más grande serán los beneficios en relación a los costos. De esto se desprende que el indicador de una rentabilidad positiva estará dado por una relación beneficio-costos superior a la unidad (sin olvidar a que tasa de actualización se está haciendo -- el análisis) y una rentabilidad negativa por un coeficiente beneficio-costos inferior a la unidad (lo que significa que los --

"Flujos de Fondos para el Cálculo de la TIR, VAN, B/C".

## COSTOS DEL PROYECTO

Año	Partidas de Capital.	Costos de Operación y Mantenimiento.	Costos de Producción	Costos Brutos	F.D.	Valor Actual de - Costos 18%	Valor Global de la opción.	Valor Actual al 18 %	Beneficios Incrementales (flujo de fondos)	Valor Actual 18 %
1	7,500	0	0	7,500	0.847	6,352	0	0	-7,500	-6,352
2	6,00	0	0	6,000	0.718	4,308	0	0	-6,000	-4,308
3	0	600	700	1,300	0.609	792	6,000	3,654	4,700	2,862
4	0	600	700	1,300	0.516	671	6,000	3,096	4,700	2,425
5	0	600	700	1,300	0.437	568	6,000	2,622	4,700	2,054
6	0	600	700	1,300	0.370	481	6,000	2,220	4,700	1,739
7	0	600	700	1,300	0.314	408	6,000	1,884	4,700	1,476
i/							331	04	331	104
TOTAL:	13,500	3,000	3,500	20,000		13,580	30,331	13,580	10,331	0

## i.- Valor de recuperación

$$1.- \text{Relación Beneficio-costo al 18\% } \frac{13,580.000}{13,580.000} = 1.0 \quad (B/C)$$

$$2.- \text{Valor actual neto al 18 \% } 13,580.000 - 13,580.000 = 0, \text{VAN=B-C}$$

$$3.- \text{VAN=0=TIR, la tasa interna de retorno =18\%}$$

Una formulación matemática de estos métodos del análisis beneficio-costo es la siguiente:

$$1.- \text{Relación beneficio-costo} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+i)^t}}$$

2.- Valor actual neto =  $\sum_{\tau=1}^n \frac{B_n - C_n}{(1+i)^n}$

3.- TIR (Tasa interna del retorno) =  $\sum_{\tau=1}^n \frac{B_n - C_n}{(1+i)^n} = 0$

B<sub>n</sub> = Beneficios de cada año

C<sub>n</sub> = Costos de cada año

n = Número de años

i = Tasa de interés (descuento y actualización).

costos actualizados a esa tasa de descuento, son mayores que los beneficios actualizados).

Ver Cuadro No. 1

Valor actual neto: esta es una medida bastante conveniente, ya que transforma toda la corriente de utilidades en un sólo número que representa la cuantía de las utilidades, que en el momento actual serían equivalentes a la totalidad de dicha corriente. Este valor es simplemente el valor actual de la corriente de flujos de fondos o bien la diferencia entre el valor de los costos actualizados y de los beneficios también actualizados. Analizando el cuadro No. 1, el valor actual neto puede calcularse: deduciendo el valor actualizado global de los costos y de los beneficios; resulta más fácil calcularlo de ésta forma, actualizando el flujo de fondos. El criterio de selección formal para el valor actual neto del proyecto, consiste en aceptar todos los proyectos cuyo VAN sea positivo, al actualizarlo a una determinada tasa de interés, que en el caso de un empresario privado esta tasa debe estar por encima de la del mercado, a menos que el VAN del proyecto sea muy elevado, el valor actual neto es una medida absoluta y no relativa como es el caso de la relación beneficio-costo y la TIR.

En el caso del ejemplo considerado, el VAN del proyecto es igual cero, ya que los beneficios son iguales a los costos, a la tasa del 18%  $VAN=B-C=0$ ,  $VAN=13,580.000-13,580.000=0$  al 18%.

Sí la tasa de actualización hubiese sido de 12% el VAN habría sido positivo, por ejemplo; VAN al 12%  $15,382.000 - 13,204.000 = 2,178.000$ .

En el caso del VAN también existe una relación inversa entre tasa de actualización y el valor del VAN, mientras más grande es la tasa más pequeño es el valor del VAN. Como ya se había dicho el VAN es una medida absoluta, lo que permite tener una idea directa de las bondades del proyecto; se interpreta, como la capacidad que tiene el proyecto para pagar esa tasa de interés y todavía dar un flujo neto de ganancias positivas.

La Tasa Interna de Retorno. Otra manera de calcular el flujo de fondos actualizados es determinar la tasa de actualización que haga que el VAN del flujo de fondos sea igual a cero. Esa tasa de actualización es a lo que se denomina tasa interna de retorno esta medida es utilizada para casi todos los análisis de proyectos que realizan los organismos internacionales, (Banco Mundial, BID, FMI). Para ver como se determina la tasa interna de retorno, puede examinarse el mismo ejemplo del cuadro No. 1, tomando la tasa del 18%, al tomar esta tasa para descontar los valores del proyecto, la sumatoria de todos los valores actuales generados cada año, desciende hasta cero, dicho de otro modo a una tasa de actualización del 18%, el proyecto alcanza su equilibrio, es decir, se obtienen de él, todos los costos de capital y de explotación más el 18% por la utilización de los recursos durante su período de vida o sea la TIR proporciona la información de cuanto se obtendrá por cada peso invertido.



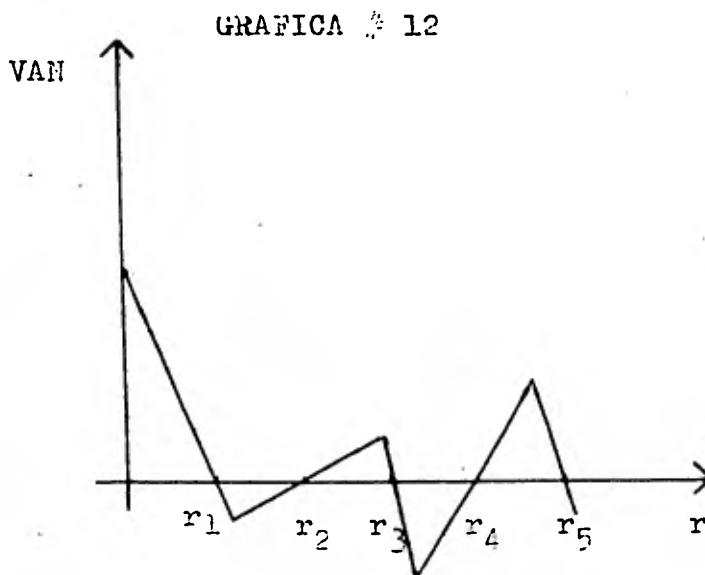
En la práctica no se puede, sólo por casualidad, elegir directamente la tasa de actualización que hará el flujo de fondos igual a cero (en el caso del cuadro se buscó un ejemplo, que pudiera - ilustrar fácilmente los tres métodos); por desgracia no hay ninguna fórmula para averiguar la TIR por lo que es preciso a métodos de tanteo, o de interpolación hasta encontrar los valores de la tasa de actualización que hace cero el VAN.

La TIR observa sin embargo muchas desventajas;

i).- En primer lugar y aunque no reviste importancia conceptual, el cálculo (como ya se había dicho), debe elaborarse por aproximaciones sucesivas, lo que por general implica una tarea tediosa.

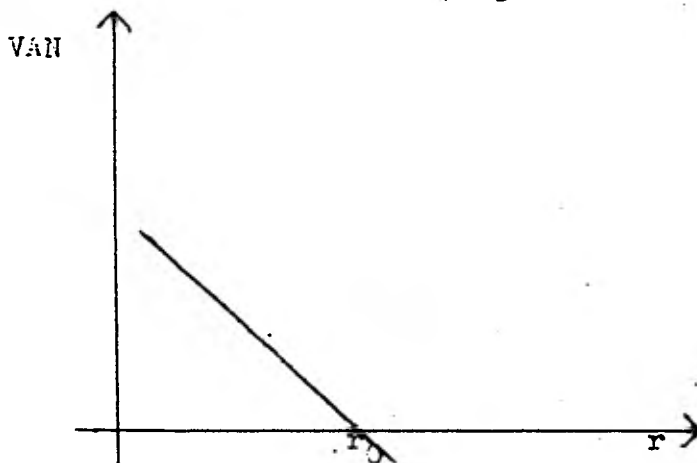
ii).- En segundo lugar, pueden existir "soluciones múltiples", - lo que implica "no solución económica".

Es decir pueden existir "N" raíces como solución, lo que implica "N" tasas de actualización.



Cualquiera de las tasas ( $r_1, r_2, r_3, r_4, r_5,$ ) hace el  $VAN=0$  y en consecuencia se presenta el problema de no saber que tasa de retorno es la que realmente arroja el proyecto. Ejemplos de este tipo se presentan cuando el proyecto requiere renovaciones periódicas de parte importante del equipo. La solución es única sólo si el flujo de fondos actualizados corta una sólo vez al eje de las abscisas.

GRAFICO # 13.



Otro problema de la TIR es que contempla a los distintos proyectos considerados para la selección, como independientes y no -- analiza la relación entre proyectos complementarios. Un elemento en contra de la TIR es que, implícitamente, al calcularse la TIR de un proyecto, se considera a esta tasa como alternativa a la tasa de interés del mercado, sin tener en cuenta, la -- tasa de interés social de toda la economía. Dados los problemas que presenta la TIR esta puede, considerarse sólo como un -- elemento de juicio más, pero no como criterio único de decisión,

una sugerencia es que en todos los casos, es más útil el criterio del VAN o de B/C.

#### CRITICAS AL ANALISIS BENEFICIO-COSTO (B/C, VAN, TIR).

Dentro de las críticas que se pueden hacer al "análisis beneficio-costó", para su uso dentro del sector público están:

i).- Las actualizaciones de los flujos del proyecto a partir de la tasa de interes del mercado, no reflejan las utilidades sociales medidas desde el punto de vista de la sociedad, (es necesario una tasa social de actualización).

ii).- No se considera en el análisis beneficio-costó, los efectos de las economías y deseconomías y por lo tanto tampoco se consideran la influencia de los proyectos complementarios.

Aunque no hay que descartar que el "Análisis Beneficio-Costo", es un buen marco para la opción pública es fundamental realizar una adecuación de los elementos señalados a fin de que los proyectos seleccionados recojan de mejor manera los objetivos del desarrollo.

Respecto a la evaluación social basada en un "Análisis Beneficio-Costo Reformulado", se planteaba anteriormente, la necesidad de alimentar a los formuladores y evaluadores de proyectos, con parámetros que pudieran servir a la selección social de pro

yectos, dentro de estos parámetros, la tasa social de actualización, sería uno de los elementos más importantes, de hecho la actualización de los flujos que interesan a la sociedad en su conjunto, es muy distinta de la que realizarían los particulares, - normalmente se estima que la sociedad tiene un horizonte temporal más amplio, por lo que su tasa de actualización es más baja. Ello implica que deberán aplicarse tasas de intereses diferentes (generalmente más bajas) a los proyectos públicos, de hecho en México la tasa de interes social, está muy por debajo de la tasa de interes del mercado, pero es necesario que este proceso se -- vuelva continuo y permanente 70/.

En los efectos directos e indirectos que genera un proyecto y -- específicamente en los indirectos (efectos que no son considerados por la rentabilidad comercial), pueden provocarse economías y diseconomías externas que alteran las satisfacciones del consumidor, o las posibilidades de producción de otras empresas, estos son elementos que los planeadores deben tener en cuenta. Esto es más fácil decirlo que ponerlo en práctica, ya que resulta en extremo difícil cuantificar los efectos de las economías y diseconomías externas. El análisis beneficio-costos es seriamente deficiente en este aspecto, particularmente en aquellas situaciones, en las cuales la inversión del gobierno forma parte de una estrategia de desarrollo ideada para generar economías externas que induzcan reacciones en el sector privado. Los efectos externos poseen un interes evidente para la opción social y constituyen un argumento suficiente para rechazar la

"rentabilidad comercial" como guía para la selección y evaluación de proyectos del sector público. Estas críticas plantean claramente porque el simple "Análisis beneficio-costos, desde una óptica empresarial, no debe ser utilizado indicador en las tareas del sector público.

Mucho de lo que está detrás de la evaluación de proyectos basados en el análisis Beneficio-Costo empresarial tiene que ver con el concepto de máxima eficiencia, que tiene que ver con un conocimiento perfecto del mercado, con productos homogéneos, no existencia de economías externas etc. (en fin con la teoría económica neoclásica). En primer lugar, la ausencia de efectos externos es una hipótesis muy dudosa, ya que en una estrategia de desarrollo donde se considera la existencia de un sector privado, estos efectos externos cobran un papel muy importante, por otro lado la eficiencia económica es un requisito muy limitado que no dice nada respecto a la distribución del ingreso, esta distribución puede ser muy polarizada y no es posible mejorar la situación de ninguna persona, sin empeorar la de otra, sin embargo la eficiencia económica sigue siendo el principal objetivo del Análisis beneficio-costos.

La adaptación de una evaluación de tipo social, implica como ya se ha dicho reestructurar los objetivos en busca de una mayor satisfacción social. La formulación de los parámetros propuestos, es uno de los elementos que serviría de herramienta a los formuladores y evaluadores de proyectos, quienes pondrán a

la toma de decisiones, diferentes proyectos, que hacen incapié - en las diversas dimensiones del bienestar social, esto hace posible eliminar la ficción de que el análisis de proyectos es técnico y neutral en términos políticos.

A manera de resumen se pueden desprender algunas ventajas y desventajas de esta evaluación social que se ha venido esbozando.

i).- Es una técnica que permite medir objetivamente, los beneficios y los costos de un proyecto o grupos de proyectos.

ii).- Esta medición ponderada con los parámetros nacionales y -- traducidos en coeficientes matemáticos, permite priorizar los -- proyectos de inversión.

iii).- Los dos aspectos anteriores hacen de esta técnica un instrumento de suma utilidad para determinar la asignación óptima de recursos.

#### LAS LIMITACIONES PUEDEN DARSE POR:

i).- Es fundamentalmente una técnica para análisis microeconómico.

ii).- Por la formulación de los parámetros nacionales, que reflejan las prioridades en materias de proyecto 71/.

Es fundamental e importante notar, que el Análisis Beneficio-Costo es un complemento y no un sustituto de las otras técnicas e instrumentos para racionalizar la asignación de recursos y que en nuestro criterio la máxima utilidad de la evaluación social de proyectos, se obtiene cuando se aplica en un bien definido contexto de la estrategia de desarrollo y donde la planeación ha de terminado ya más concretamente, a nivel macroeconómico, las prioridades sectoriales y regionales.

#### 5.4 LA EVALUACION DE RESULTADOS O EVALUACION EX-POST DE PROYECTOS.

En el ciclo de proyectos analizado (gráfica No. 6) se plantea -- una etapa en la que se incluye el análisis de los resultados que el proyecto produce en su vida útil, es decir en su etapa de operación. Generalmente a las etapas del proyecto que se les brinda una mayor atención en términos de supervisión, es la ejecu---ción y la puesta en marcha, ya que son estos los momentos en que la inversión se realiza totalmente, es la fase donde se están adquiriendo equipos, seleccionando personal etc., esto pasa espe---cialmente con muchos de los proyectos que son financiados por organismos internacionales, si bien los proyectos pueden estar sujetos a vigilancia y evaluación sobre la marcha, existe la necesidad de un enfoque más amplio que recoja en término de experiencias los resultados que los proyectos han tenido, en el que se informe si efectivamente el proyecto solucionó, los problemas que dieron lugar a su preparación (situación problema) ó cuales

fueron los elementos que impidieron su correcto funcionamiento.

Esta es una etapa en el análisis de proyecto relativamente nueva, en el caso del Banco Mundial, los proyectos que esta institución financia se someten a una evaluación ex-post 72/.

En este análisis se vuelve a estimar la TIR, VAN, B/C, basándose en los costos reales de ejecución y operación y en la información actualizada sobre costos de operación y beneficios esperados. Esta evaluación de resultados es una fuente constante de información que puede servir para corregir distintos aspectos de la formulación.

La experiencia de más de 109 proyectos evaluados, por el "Departamento de Evaluación de Operaciones del Banco Mundial", muestra que aún se tiene mucho que aprender en lo referente a la selección de tecnologías, los problemas de costos superiores a los previstos y terminación retardada (falta de una organización adecuada) han abundado en la ejecución de muchos de los proyectos evaluados 73/. Otros proyectos cambiaron sus alcances durante su ejecución. Pero generalmente las experiencias surgidas de esta evaluación han sido positivas, ya que se han corregido errores pasados y las lecciones de la experiencia se han incorporado al diseño y la elaboración de nuevos proyectos.

Esta forma de evaluación requiere de un control de seguimiento del proyecto, destinado a obtener información en forma periódica



ca o continúa sobre el proceso que se está llevando a cabo. La evaluación de resultados es un proceso en el cual se revisa críticamente al proyecto en cuestión, esta revisión sobre todos -- los aspectos del proyecto, su ejecución, su preparación, sus resultados, incluso su concepción misma, la información que se ha ya venido recojiendo, mediante el sistema de control, será de gran utilidad para la evaluación; esta evaluación puede ser de dos tipos "la evaluación sobre la marcha", y "la evaluación retrospectiva". La evaluación sobre la marcha a su vez puede ser llevada a cabo en dos ocasiones distintas:

i).- Cuando la mitad del tiempo considerado para la ejecución del proyecto ha transcurrido o bien a la mitad de que los fondos presupuestados, han sido invertidos. El programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, P.N.U.D., la lleva a cabo en forma sistemática en todos los proyectos que financia 74/.

ii).- Cuando una o más variables esenciales del proyecto se van fuera de control, es decir, cuando las divergencias entre el valor real de esas variables y las metas que se habían establecido para ellas son mayores, que la capacidad de dirección del -- proyecto y volver a una situación de normalidad. El sistema de control de seguimiento tiene un rol esencial en la detección -- oportuna de estas discrepancias.

La evaluación sobre la marcha es un proceso directamente vinculado a la ejecución del proyecto. Al analizar los factores que

pueden dar origen a las discrepancias detectadas, los evaluadores deben cuestionarse todos los aspectos del proyecto. El proceso de evaluación sobre la marcha, termina en una decisión, o conjunto de decisiones, la decisión puede ser continuar ejecutando el proyecto tal como hasta el momento (sino existen discrepancias graves), modificar el diseño del proyecto o dar por cancelado el funcionamiento del proyecto.

#### 5.4.1 OBJETIVOS DE LA EVALUACION DE RESULTADOS

La evaluación retrospectiva se lleva a cabo cuando la ejecución del proyecto ya ha sido completada. ¿Cuál es entonces, la finalidad de la evaluación de resultados?. Es aprender, sobre la base de la experiencia ya vivida, para mejorar las futuras actividades de inversión; es entonces especialmente importante para los organismos gubernamentales, cuya función es estar permanentemente generando, aprobando, ejecutando, o evaluando proyectos de inversión. La evaluación retrospectiva permite obtener información sobre tres importante áreas: El funcionamiento del organismo nacional o internacional, que financió el proyecto, el funcionamiento del proyecto mismo, y la estrategia de desarrollo subyacente.

Respecto al financiamiento, la evaluación retrospectiva permite descubrir cuales son los puntos más fuertes y más débiles del financiamiento, juzgar la adecuación de las decisiones tomadas y principalmente analizar las políticas y procedimientos del --

organismo que financía, a la luz de los resultados que se hallan observando en el caso del proyecto que se está evaluando.

Respecto del proyecto mismo, la evaluación retrospectiva permite determinar que resultados fueron obtenidos, tanto en sí mismos - como en comparación con lo que se esperaba obtener. Al hacerlo, se cuestionan y se comprueban los objetivos y metas del proyecto, se analizan sus costos y los resultados que su operación ha generado, y se reestima la TIR que el proyecto puede rendir.

Además al evaluar un proyecto en particular también se está contribuyendo a evaluar la estrategia de desarrollo que está implícita detrás del proyecto y que contribuye a conformar los supuestos básicos del proyecto; de aquí se desprende que la evaluación de proyecto ejecutados en el pasado inmediato, podrá permitir, en algunos casos, revisar o ajustar la estrategia de desarrollo que se está aplicando.

Cuando se habla de evaluación retrospectiva es importante señalar dos advertencias:

i).- Cuando se hace la evaluación de un proyecto, antes de llevarlo a cabo, se trabaja sobre la base de decisiones futuras - que podrían ó deberían ser adoptadas. Cuando se lleva a cabo - la evaluación retrospectiva, se están analizando decisiones reales que fueron tomadas por personas, la mayoría de las cuales - todavía pueden estar ocupando puestos de importancia dentro del sector público. La primera advertencia se refiere a que el pro

propósito de la evaluación retrospectiva es aprender de la experiencia y juzgar estructuras, políticas, procedimientos (por -- qué puede estar presente el prurito de juzgar personas).

ii).- La segunda advertencia se refiere al uso del término "retrospectiva", este término sugiere que la evaluación es realizada después que todo ha terminado, que todos los costos han sido desembolsados y todos los beneficios recibidos. En realidad no es así. Habitualmente (este es el caso del Banco Mundial) la evaluación es posterior a la inversión pero previa a la aparición de los beneficios, en muchos casos la evaluación se hace después de algunos años de operación en los cuales ya se han obtenido beneficios. Pero muy rara vez se puede hacer una evaluación realmente retrospectiva, llamada comunmente evaluación --- "post-mortem". Por otra parte, son tantos los factores que han incidido en la evolución de las variables significativas de un proyecto, que después de algunos años es totalmente imposible determinar que parte de los efectos que se observan hoy día pueden ser atribuidos al proyecto original, que fué llevado a cabo 30 o 40 años atrás 75/.

Por lo relativamente nuevo de esta forma de evaluación, no existe una metodología, ni métodos especiales para la evaluación retrospectiva, se usa la metodología general de las ciencias (definición de hipótesis, recolección de la información y prueba de la hipótesis), con la única diferencia de que el evaluador no tiene libertad para escoger sus hipótesis ya que estas están

dadas por los supuestos originales del proyecto. De los problemas que se presentan en la evaluación retrospectiva, se pueden señalar tres como los más importantes:

i).- El primero de estos tres problemas es desentrañar y hacer explícito ese modelo original que conformó el proyecto, no siempre están claros cuales son los supuestos básicos del proyecto. "Muchas veces ni siquiera el objetivo o los objetivos que el -- proyecto pretende satisfacer aparecen claros en ningún lado" 76/.

ii).- El segundo problema es obtener la información necesaria - para evaluar el proyecto, se tiene que recurrir a revisión de - archivos entrevistas con autores, revisiones en la prensa etc.

iii).- El tercer problema es el de la atribución. Después de - que se ha reunido la información necesaria, se precisa determinar que beneficios son realmente atribuibles al proyecto que se está evaluando, y que parte de ellos se habría generado de todas maneras, con o sin el proyecto.

#### 5.4.2 PROBLEMAS DETECTADOS EN LA EVALUACION DE RESULTADOS

Los resultados de evaluar un conjunto de proyectos, es información muy valiosa, en muchos casos los resultados obtenidos son muy satisfactorios, otros fueron logrados de manera distinta a la esperada, en algunos casos las metas fueron superadas, en - otros no fueron alcanzadas, y en algunos se presentaron serios

problemas que impidieron que el proyecto fuese ejecutado y se -  
terminó cancelándolo 77/.

Estas discrepancias entre lo programado y lo que realmente se -  
pudo lograr. Los factores que las explican han sido encontra--  
dos en cada una de las diversas etapas del ciclo del proyecto:  
identificación de la idea, preparación, ejecución; entre los pro-  
blemas detectados se encuentran:

i).- Mala identificación de la idea del proyecto (mal análisis  
de la situación problema). En algunos casos el proyecto que --  
fue ejecutado no había sido propiamente identificado.

ii).- Deficiente preparación de los proyectos, una mala prepara-  
ción del proyecto parece ser uno de los principales factores --  
que impiden el cumplimiento de los objetivos programados. El -  
caso más común de mala preparación es aquel, en que las proyec-  
ciones hechas durante la preparación o evaluación del proyecto  
fueron excesivamente optimistas, existen otros factbres que --  
realmente escapan al formulador de proyectos, como la evolu---  
ción de la tecnología, la situación de los mercados internacio-  
nales, los cambios políticos, etc. También se detectó un exce-  
sivo pesimismo en la estimación de las condiciones existentes  
antes del proyecto. Es posible que las metas del proyecto ---  
sean adecuadas en términos absolutos, pero si las condiciones  
iniciales han sido subestimadas, los incrementos ocasionados -  
por el proyecto pueden ser exageradas 78/.

iii).- Un error bastante difundido, es suponer que sin el proyecto no va a haber ningún mejoramiento en la zona o región. Este error resulta de comparar los incrementos que se esperan del proyecto con la situación antes del proyecto, en lugar de compararla con la evolución que habría tendido sin el proyecto, suponiendo implícitamente que la situación sin el proyecto habría sido igual a la situación anterior.

iv).- Subestimación de las demoras. Muchos proyectos pronostican un calendario de ejecución excesivamente optimista. No se analizan la efectividad del proyecto frente a posibles demoras, al iniciar la ejecución o en alcanzar el ritmo normal de ejecución. Este problema es particularmente grave en lo que se refiere a los períodos de puesta en marcha de los proyectos; las demoras en establecer los organismos o unidades administrativas que van a ejecutar el proyecto o bien la contratación del personal técnico satisfactorio son tareas normalmente subestimadas.

v).- Subestimación de los costos. Ya sea todos los componentes ó para algunos en particular, muchos de estos costos no son incluidos en el proyecto a pesar de que se les concibe como esenciales, para lograr los resultados (la capacitación de los técnicos del proyecto, la infraestructura complementaria, la expansión del volumen del crédito etc.).

vi).- Subestimación o no consideración de las economías y deseconomías externas que el proyecto puede generar en la misma zo

na o en otras partes.

vii).- Errores de cálculo y de tipo técnico, por el mismo motivo de subestimar los costos; y de tipo técnico por no tener dentro del grupo interdisciplinario que debe preparar el proyecto a un especialista en el campo específico del proyecto; "Un caso curioso de este tipo de problemas se planteó en un proyecto agrícola que generaba plena producción a partir del mismo año en -- que se planteaban los árboles de aguacate (se suponían árboles instantáneos" 79/.

viii).- La subestimación o abierta ignorancia de las variables sociales o antropológicas del proyecto, en muchos casos, existen proyectos que tratan a los productores (que se espera participen en el proyecto), como simples números o lo más como entes económicos, suponiendo que van a actuar con la misma mentalidad y racionalidad de quién está preparando el proyecto. El ignorar estas variables conduce a problemas durante todo el ciclo del proyecto, sin embargo, muy rara vez se reconoce que el problema es del proyecto de quiénes lo diseñan. Generalmente se culpa al beneficio del proyecto, porque es ausentista, no acepta la nueva tecnología etc. Aunque lo que realmente haya pasado, es que quiénes prepararon el proyecto nunca se preocuparon de entender cuales eran sus motivaciones e intereses, y las restricciones que las reglas particulares imponían a ese proyecto.



ix).- Mala ejecución. Otras de las razones que pueden explicar la diferencia observada entre los resultados obtenidos y los esperados es una inadecuada ejecución del proyecto. La ejecución del proyecto puede haberse visto afectada por problemas políticos, administrativos o legales o bien por la falta de personal especializado o de fondos para llevar a cabo el proyecto. Pero la más de las veces, la organización administrativa diseñada para ejecutar el proyecto no funcionaba como se esperaba.

x).- Finalmente, los resultados pueden diferir por razones totalmente exógenas al proyecto, un cambio inesperado en las condiciones de los mercados internacionales que derrumba el precio del principal producto del proyecto, la aparición de una plaga, un terremoto etc.

NOTAS Y REFERENCIAS

- 55/ Veáse, Castells, M. La Teoría Marxista de las Crisis Económicas y las Transformaciones del Capitalismo, Ed. Siglo XXI. México 1978 pp. 125-132
- 56/ O'Connor, J., Estados y Capitalismo en la Sociedad Norteamericana. Ed. Periferia, Buenos Aires 1975. pp. 15
- 57/ IBIDEM pag. 16
- 58/ IBIDEM pag. 143
- 59/ IBIDEM pag. 157-158
- 60/ Veáse este mismo trabajo, Capítulo III, Los Proyectos y la Variable Tecnología.
- 61/ Musgrave, R., "Teoría de la Hacienda Pública Ed. Ariel. 1976 pag. 55
- 62/ Textos de ONUDI Pautas para la Evaluación de Proyectos, Nueva York, 1972 pag. 14
- 63/ IBIDEM pag. 15
- 64/ Prest, A.R. y Turvey, R. Análisis del Costo-Beneficio. Revista del Desarrollo y estado de la materia. Economic Journal, Diciembre de 1965, pag. 3.
- 65/ IBIDEM pag. 14
- 66/ Si bien la tarea de reunir la información corresponde a la etapa de preparación del proyecto, no siempre existen buenas formulaciones que proporcionen toda la información requerida para la evaluación.
- 67/ Griffin y Enos La Planificación del Desarrollo Capítulo No. 7 Ed. Fondo Cultura Económica México, 1974 pp. 148-149.
- 68/ Por actualización se entiende, el proceso mediante el cual, Los valores de los beneficios y de los costos, son "traídos" De un momento futuro, a un momento actual para su comparación.
- 69/ Cuadro tomado de J. Price Gittinger Análisis Económico de - Proyectos Agrícolas Ed. oikos, Banco Mundial España ----- pp. 91-92.

- 70/ La tasa de interes del mercado, en el caso particular de México, es una tasa sobrevaluada por las exigencias que plantea la política monetaria, de una moneda dependiente y subordinada a un patrón monetario hegemónico.
- 71/ Prest, A. R. y Turvey, R. Ob. cit. pp. 66-68
- 72/ Olivares, Jose, Evaluación Retrospectiva de Proyectos Agrícolas, Depto. de Evaluación y Operaciones, Banco Mundial, Mayo de 1978.
- 73/ Warren C. Baum El Ciclo de un Proyecto en el Banco Mundial Finanzas y Desarrollo Diciembre de 1978.
- 74/ Informe del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Septiembre, 1978 México, pag. 2
- 75/ Las ideas recogidas en esta parte del trabajo, son el resultado de la investigación que durante 8 años (1970-1978) llevó a cabo el Banco Mundial, en el trabajo ya citado de José Olivares.
- 76/ Banco Mundial, Informe de Terminación del Proyecto ejemplo Mimeograffiado, Septiembre de 1978.
- 77/ Olivares José Ob. cit. pag. 24 - 28.
- 78/ IBIDEM pag. 29.
- 79/ IBIDEM pag. 32.

B I B L I O G R A F I A

## BIBLIOGRAFIA

ANDRIEU, PEDRO ENRIQUE.

"Proyecto de Desarrollo, Preinversión, Organización y Administración".  
(Mimeo) FONAPRE. OEA. Quito, Ecuador, 1978.

BALTAR, A. y CAMPILLO, M.

"Los Proyectos en el Marco de las Políticas y Planes de Desarrollo"  
(Mimeo) Programa de Capacitación ILPES.  
Santiago de Chile, 1967.

BANCO NACIONAL DE COMERCIO  
EXTERIOR, S.A.

"Un imperativo del momento Histórico de México: Impulsar el Proceso de Planeación".  
Editorial. Revista del Banco Nacional de Comercio Exterior. Volúmen 28 Número 4 Abril 1978.

BAUN, W.

"El Ciclo del Proyecto". Finanzas y Desarrollo, Revista del Banco Mundial 1970.

COCOPI.

"Metodología y Procedimiento para la Presentación - del Proyecto del Sector Público". Comisión Coordinadora de Política Industrial del Sector Público. Secretaría del Patrimonio Nacional.  
México, 1976.

CALDERON, H. Y B. ROITMAN.

"Formulación de Proyectos Agropecuarios", Extractivos, de transportes y Energéticos.  
ILPES, Cuaderno Número 21.  
Santiago de Chile, 1973.

CALDERON, H. Y B. ROITMAN.

"Notas sobre Formulación de Proyectos"  
ILPES, Cuaderno Número 12 (Páginas 1 a 60)  
Santiago de Chile, 1973.

CASTELLS MANUEL.

"La Teoría Marxista de las Crisis Económicas y las Transformaciones del Capitalismo"  
Editorial Siglo XXI, Mexico 1978.

CALZADA F. Y GUTIERREZ. A.

"La Crisis Mundial Capitalista y el Fondo Monetario Internacional". Tesis de Licenciatura, F.E. U.N.A.M. 1981.

Revista Comunidad- Conacit.  
Noviembre-Diciembre de 1980 Año III, Número 119-120

CALDERON, H. Y ROBERT MARCELO.

"Planificación, Ciencia y Tecnología y Tomas de Decisiones en América Latina".  
ILPES. (mimeo sin publicar).  
Santiago de Chile, Noviembre de 1979.

CETENAL

"Metodología para la Planeación, Localización y Anteproyecto de pequeñas Obras Hidráulicas de Almacena - miento, Basada en la Información CETENAL"  
México, Septiembre de 1976.

DASGUPTA, PARTHA.

"Análisis de dos Métodos de Evaluación de Proyectos - en Países en Desarrollo".  
Industrialización y Productividad, Boletín Número 15  
ONU.  
Nueva York, 1970.

DIAZ, TERRADO DOMINGO.

"Apuntes de Evaluación Social".  
Proyecto para el Desarrollo OEA.  
México, 1978.

GITTINGER, J.

"Análisis Económico de Proyectos Agrícolas."  
Capítulo 4 Pag. 62 a 116: "Comparación de Costos y Beneficios". Publicado por el Banco Mundial.  
Madrid, Tecnos, 1974.

GONZALEZ JESUS Y OTROS

"La Planificación del Desarrollo Agropecuario, un Enfoque para América Latina.., Editorial Siglo XXI, México 1978.

GARCIARENA JORGE

"Poder y Estilos de Desarrollo. Una Perspectiva Heterodoxa". Revista de la CEPAL, Ier. semestre. Santiago de Chile, 1976.

GRIFFIN K.B. Y ENOS J.L.

"La Planificación del Desarrollo", Editorial FCE. México, 1974.

HAYTER, TERESA.

"Ayuda e Imperialismo"  
Editorial Planeta.  
Barcelona, España, 1972.

HERRERA, O. AMILCAR.

"Catástrofe o Nueva Sociedad".  
(Mimeo).  
Santiago de Chile, 1977.

HOUSE, H.E.

"Algunos Antecedentes sobre la necesidad de organizar la Capacidad de Proyectos para Materializar las Inversiones.  
(Mimeo)  
Santiago de Chile, Abril de 1973

ILPES.

"Ensayos sobre Planificación Regional del Desarrollo"  
Editorial Siglo XXI  
México 1976.

ILPES.

"Gufa para la Presentación de Proyectos".  
Editorial Siglo XXI.  
México 1976.

ILPES.

"Discusiones sobre Planificación".

Capítulo: "La Escasez de Proyectos y los Planes de Desarrollo".

Editorial Siglo XXI.

México 1968.

LITTLE, I.M.D. Y MIRRLEES, S.A.

"Estudio Social del Costo-Beneficio en la Industria - de Países en Desarrollo".

CEMLA.

México, 1973.

MUSGRAVE RICHARD.

"Teoría de la Hacienda Pública.

Editorial Ariel. España 1976.

MARTIN, SERRANO MANUEL.

"La Planificación Social Prospectiva".

Banco Nacional de Comercio Exterior, S.A.

Revista Mensual Volúmen 28, Número 4.

Abril de 1978, México.

MEADOWS, D.H.; MEADOWS, D.L.

RANDERS, J.; BEHRENS, W.W.

"Los Límites del Crecimiento".

Editorial F.C.E.

México, 1972.

OLIVARES, JOSE.

"Evaluación Retrospectiva de Proyectos Agrícolas"

Departamento de Evaluación de Operaciones.

Banco Mundial.

Mayo 1978.

ONU.

"Evaluación de Proyectos en Países donde Predomina la Empresa Privada".

Revista Industrialización y Productividad, Boletín - Número 3. ONU.

Nueva York, 1962.



ONU.

"Manuel de Proyectos de Desarrollo Económico".

ONU.

Nueva York, 1958.

ONU.

"Pautas para la Evaluación de Proyectos".

ONU.

Nueva York, 1972.

ONU.

"Informe sobre Desarrollo." Boletín Mensual,  
México, Septiembre 1978.

ONUDI.

"Etapas de la Preparación y Ejecución de Proyectos Industriales".

Revista Industrialización y Productividad Boletín  
Número 19. ONU.

Nueva York, 1973.

PARRI, A. ROBERTO.

"Normas para la Elaboración de Estudios de Factibilidad; Proyectos Agropecuarios".

Instituto Nacional de Planificación. Area de Proyectos de Inversión.

Lima, Perú. Julio 1971.

PREST A.R. Y TURVEY R.

"Análisis de Costo Beneficio".

Revista del Desarrollo y Estado de la Materia.

(Traducción al Español, Autorizada por el "Royal Economic Society" del Artículo: Cost-Benefit Analysis: a Survey, Publicado en "The Economic Journal". Diciembre de 1965).

PREST A.R. Y TURVEY R.

"The Man Questions"

Economic Journal, 1965.

ROSE, HILARY AND, ROSE STEVEN

"Economía Política de la Ciencia "

Editorial Nueva Imagen,  
México, 1979

SCHENONE, O.

"Análisis Económico de Proyectos"  
(México) Banco Mundial.

SEN, A.K.

"La Selección de Técnicas".  
Editorial FCE.  
México, 1969.

SIERRA, CASTRO ENRIQUE.

"La Planificación Operativa y el Plan de Mediano Plazo". Banco Nacional de Comercio Exterior.  
Revista Mensual Volúmen 28, Número 4.  
Abril, México 1978.

SQUIRE, L. Y VANDER, TAK, H.

"Análisis Económico de Proyectos".  
Capítulos III y IV, Editorial Tecnos.  
Madrid 1977.  
(Públicado por el Banco Mundial)

SUNKEL, OSWALDO.

"Proyecto sobre Estilos de Desarrollo y Medio Ambiente en América Latina"  
Informe Número 2. CEPAL.  
Enero, 1979.

SECRETARIA DE PROGRAMACION  
Y PRESUPUESTO.

"Revista Contextos"-Problemas Energéticos del Tercer Mundo, Año I, No. 20 4-10 de Diciembre de 1980, México.

SUNKEL OSWALDO, PEDRO PAZ

"El Subdesarrollo Latinoamericano y la Teoría del Desarrollo".  
Editorial Siglo XXI, México, 1976

ORTIZ M. FDO.

"El Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología en México": Revista Comunidad CONACYT, Noviembre - Diciembre 1980.

O' CONNOR, JAMES

"Estado y Capitalismo en la Sociedad Norteamericana."  
Editorial Periferia, Buenos Aires, 1975.

TAVARES. M. da C.

"El Proceso de Sustitución de Importaciones como Modelo de Desarrollo reciente en América Latina."  
CECADE (Centro de Capacitación para el Desarrollo)  
Mimeo, México 1979.

TASSARA, GILBERTO

"Notas para la Administración y Control de Proyectos".  
Fondo Nacional de Preinversión OEA.  
Qutio, Ecuador.

TOKMAN, VICTOR E.

"Distribución del Ingreso, Tecnología y Empleo"  
Análisis del Sector Industrial en el Ecuador,  
Perú, Venezuela .  
Cuadernos de ILPES Número 23.  
Santiago de Chile.

VARAS, JOSE MANUEL.

"Fundamentos para la Elaboración de Términos de Referencias".  
FONAPRE - BID.  
Quito, Ecuador, 1978.