

**Gustavo Saldarriaga Lopera**

*Departamento de Economía*

*Facultad de Ciencias Económicas*

*Universidad de Antioquia*

### **La evaluación de proyectos por el método de los efectos**

*Lecturas de Economía*, No. 27. Medellín, septiembre-diciembre de 1988. pp. 111-138.

● **Resumen.** La literatura sobre la evaluación económica de proyectos ha estado dominada por los métodos duales (precios de cuenta) en detrimento de los métodos primales como el Método de los Efectos, del cual existe un gran desconocimiento en nuestros medios académicos e institucionales, a pesar de ser un método de amplia aceptación y aplicación generalizada en muchos países vía de desarrollo. El autor analiza las características fundamentales del Método de los Efectos, el cual se revela por su sencillez y facilidad de aplicación como un excelente instrumento para la selección de las mejores alternativas de inversión que garanticen un máximo crecimiento económico.

● **Abstract.** Economic literature concerning project evaluation has been dominated by the dual methods (accounting prices), against other worthy methods such as the Effect Method.

Our academic and institutional environment reveals a wide ignorance on the latter method despite it being a widely accepted method, which has been applied in many countries, undergoing development.

The author analyses the fundamental characteristics of the Effect Method which turns out to be an excellent instrument when choosing the best investment alternatives that guarantee the highest economic growth, due to its simplicity and applicability.

-Introducción, 113. -I. Reseña histórica, 115. -II. La noción de "plan" y el papel del Estado, 116. -III. Descripción del "método de los efectos", 120. -IV. Selección de proyectos y definición de una política de desarrollo, 126. -V. Proyectos analizados por el método de los efectos, 129. -VI. Conclusiones sobre el método de los efectos, 134. -Bibliografía, 135.

## INTRODUCCION

La preocupación por los problemas del desarrollo ha llevado a un conjunto de organismos internacionales a promover la selección de proyectos que mejor apunten a este objetivo. Para el logro de este fin se requiere una clara y precisa metodología que sirva como instrumento de selección de las mejores alternativas de inversión. De esta forma se garantiza que el país hace el mejor uso de sus escasos recursos.

Es en este sentido que la Evaluación de Proyectos<sup>1</sup> ha sido objeto de especial interés por parte de los organismos internacionales encargados de la economía del desarrollo. Este interés ha estado ligado a la importancia creciente de las inversiones en el sector público y al papel jugado por dichos organismos en la financiación de estos proyectos.

El resultado ha sido la aparición de un conjunto de trabajos teóricos concernientes a las economías en vía de desarrollo. Los trabajos han sido

elaborados en diferentes sentidos, culminando en propuestas de diferentes metodologías para la evaluación de proyectos, entre los cuales podemos destacar los de la OCDE [16], ONUDI [13], Banco Mundial [21] y Ministerio de la Cooperación Francesa [9].

Las metodologías anteriores presentan diferencias importantes, especialmente en lo concerniente a sus fundamentos teóricos. Esto nos permite distinguir dos grandes enfoques para la Evaluación Económica de Proyectos:

- Los métodos que preconizan la utilización generalizada de "precios de cuenta". Estos métodos tienen su fundamento teórico en el modelo neoclásico del equilibrio general (OCDE, ONUDI y Banco Mundial).
- El Método de los Efectos, el cual es el resultado de las prácticas de la planificación del desarrollo en una serie de países en vía de desarrollo.

No existen en Colombia unas pautas claras por parte del Departamento Nacional de Planeación sobre cuál debe ser la metodología a utilizar en la evaluación de proyectos. Durante los últimos 15 años se han venido utilizando diversas versiones de la metodología propuesta por la ONUDI y más recientemente las propuestas por el Banco Mundial y la OCDE. La predominancia en nuestro medio ha sido entonces la aplicación de las metodologías que preconizan la utilización de los "precios de cuenta".

Respecto al Método de los Efectos, existe un gran desconocimiento en nuestros medios académicos e institucionales. Con el presente artículo pretendemos subsanar en parte este vacío. Nos limitaremos por ahora a la presentación general del método para en posteriores artículos mostrar sus semejanzas y diferencias con los métodos de los "precios de cuenta", sus alcances y límites y sus posibilidades de aplicación en economía como la nuestra.

En la primera parte presentamos una breve reseña histórica del Método de los Efectos. Este método ha sido concebido en el contexto de la elaboración de un "Plan de desarrollo" con el fin de esclarecer el problema de la selección de proyectos. Es por esto que para su mejor comprensión se hace necesario exponer la noción de "plan", del cual es uno de sus componentes, lo cual presentamos en la parte segunda. En la tercera se presenta el método

propiamente dicho. En la cuarta, se presentan los criterios de selección y las bases para la definición de una política de desarrollo del país a partir de su aplicación generalizada. Los proyectos analizados por el método de los efectos y algunas de las experiencias más importantes de su aplicación serán el objeto de la parte quinta. Finalmente, presentaremos algunas conclusiones del Método de los Efectos.

## I. RESEÑA HISTORICA

El Método de los Efectos es la formalización de un conjunto de trabajos realizados por los equipos de la cooperación francesa sobre los problemas de la evaluación y la programación de proyectos en los países en vía de desarrollo (PVD).

A principios de la década de 1960 estos trabajos se llevaron a cabo en el seno de los organismos nacionales de planificación de esos países (Marruecos, Costa de Marfil, Mali...) ante el problema de la elaboración de planes de desarrollo. Dichos trabajos dieron lugar a la redacción de algunas notas de método las cuales fueron rápidamente utilizadas en el estudio de proyectos.

Estos procedimientos de evaluación de proyectos encontraron buena acogida tanto en los medios de la cooperación francesa como en los países en vía de desarrollo de la zona francófona, entre otras razones por las siguientes: los procedimientos propuestos se apoyaban en trabajos de la contabilidad nacional; los procedimientos se articulaban directamente con el Plan del cual se le consideraba como indispensable para la programación del desarrollo.

Un segundo período comienza a finales de la década de 1960. Numerosos organismos e instituciones de formación, programan cursos sobre la evaluación de proyectos y se publica todo un conjunto de textos sobre métodos y estudios de casos, la mayor parte por el Ministerio de Cooperación de Francia. De esta forma, el enfoque llamado "Método de los Efectos" se difunde ampliamente en diferentes países y en las organizaciones internacionales.

El Método de los Efectos se presenta entonces como una alternativa a los métodos de los precios de cuenta preconizadas por los organismos internacionales (OCDE, ODA, ONUDI, Banco Mundial...) dando lugar, a mediados del decenio pasado, a un debate entre los diferentes partidarios de

estos diferentes métodos de evaluación de proyectos en los países en vía de desarrollo.

A principios de este decenio, el Método de los Efectos es aplicado a una serie de proyectos en Francia, lo cual dió lugar a nuevos debates sobre este tipo de evaluaciones, su papel, su interés, sus límites.

## **II. LA NOCIÓN DE "PLAN" Y EL PAPEL DEL ESTADO**

El Método de los Efectos ha sido concebido en el contexto de elaboración de un plan de desarrollo, con el fin de esclarecer el problema de la selección de proyectos. Es por esto que para su mejor comprensión se hace necesario exponer brevemente la noción de "plan", del cual es uno de sus componentes.

En el Método de los Efectos se parte del reconocimiento explícito que el Estado tiene dos tipos de atribuciones concernientes a la economía especialmente en los países en vía de desarrollo, y que son las siguientes:

1. El Estado dispone de abundantes y variados métodos de intervención en la economía: gasto público, político fiscal, política aduanera, bancos de fomento, empresas estatales, políticas de precios, etc.

2. Al Estado se le atribuye una misión de desarrollo económico del país, la cual se hace explícita en términos de grandes objetivos y/o en términos de planes de desarrollo.

El proceso de elaboración de un plan de desarrollo consistirá entonces en la preparación de los medios de que dispone el gobierno con miras al logro de determinados objetivos.

Este proceso consistirá *grosso modo* en cinco etapas cuyas características principales son las siguientes:

### **1. Definición de objetivos y orientaciones**

Formalmente la planeación tiene por objeto el logro de objetivos previamente definidos. Dichos objetivos son de dos tipos:

a. Objetivos generales y comunes a todos los planes: los más corrientes son los siguientes:

1] Objetivo de crecimiento económico; 2] objetivo de repartición social y regional de ingresos y de niveles de vida; 3] objetivo de independencia económica del país.

b. Objetivos o estrategias particulares relativas a un plan específico en determinado contexto. Podríamos citar entre otros los siguientes:

1] Intervención del Estado en la industria; 2] reforma agraria; 3] nacionalización de actividades o empresas.

## 2. Proyecciones de la economía

Una segunda fase en la elaboración del plan consiste en establecer proyecciones de la economía para el año terminal del plan. Estas cifras se establecen y se expresan mediante los cuadros de las cuentas nacionales. El significado de estas cifras es mostrar la situación en la cual se va a situar la economía en los próximos años. Estas proyecciones conciernen básicamente a:

Consumo, por tipo de consumidor; PIB, para cada uno de los diferentes sectores de la economía; comercio exterior, mostrando tentativamente su magnitud y estructura; formación bruta de capital fijo y su distribución sectorial; estructura de la financiación ya sea a través de ahorro nacional o de préstamos del exterior.

El establecimiento de estas proyecciones de la economía serán el marco de referencia para la fase 3.

## 3. Comisiones sectoriales

La decisión de la elaboración de un plan conlleva a nivel administrativo e institucional la conformación de comisiones sectoriales cuyas tareas consisten en realizar un diagnóstico de la situación del sector; establecer un balance del mismo; proponer acciones de desarrollo puntuales, es decir, proyectos y establecer un programa para el sector; proponer medidas y

reformas necesarias al desarrollo del sector y en particular las requeridas para la realización de los proyectos estudiados.

El resultado del trabajo de la comisión respectiva se presenta en un reporte en el cual se indica en forma detallada las posibilidades reales de desarrollo del sector, mostrando su situación actual, los proyectos posibles y las medidas necesarias. Este reporte se dirige a la oficina Central de Planeación del país, la cual hará una síntesis de todos los trabajos.

#### **4. Síntesis del trabajo de las comisiones**

En esta etapa la oficina central de planeación debe seleccionar entre todos los proyectos y medidas propuestas, aquellos (as) que permitan alcanzar los objetivos fijados por los responsables políticos y respetando necesariamente los equilibrios económicos (equilibrio en la financiación de los proyectos de desarrollo, equilibrio en la balanza de pagos y equilibrio en el presupuesto de gasto).

En esta etapa se retoman las proyecciones de la etapa 2 para efectos de escoger los proyectos que mejor apunten a los objetivos establecidos. Para esclarecer esta selección es que ha sido desarrollado el método de evaluación de proyectos conocido como el "Método de los Efectos" y que se expondrá más adelante.

#### **5. Aplicación de las medidas y reformas**

Las medidas y reformas necesarias para la realización y funcionamiento de los proyectos son esenciales puesto que ellos son los medios de realización del Plan. Ellas se apoyan sobre la base de las posibilidades de intervención del Estado. Referente a los proyectos ellas consisten básicamente en:

- medidas de orden administrativo o reglamentario (cuotas de importación o exportación...);
- intervención directa del Estado en la actividad productiva (participación en empresas o creación de otras con capital estatal);
- medidas fiscales (tarifas aduaneras) o reformas fiscales;

- políticas de formación o de información;
- políticas tarifarias (transporte, servicios públicos...).

Con base en las cinco etapas anteriormente descritas, el problema que se plantea a los planificadores es el siguiente:

Si se dispone de directrices respecto a las grandes orientaciones definidas por los responsables políticos (objetivos de crecimiento, distribución de ingresos, independencia económica,...); datos y proyecciones de la economía que constituyen el marco de referencia en el cual va a inscribirse el desarrollo del país; un conjunto de proyectos de producción estudiados por las diferentes comisiones del Plan (proyectos industriales, agrícolas, de transporte, ...), se requiere realizar una selección de proyectos tal que: -se respeten las restricciones de la economía (restricciones financieras, equilibrio presupuestal de la balanza de pagos...); -se logren los objetivos perseguidos.

Una vez que la selección de proyectos ha sido hecha y aprobada, se requiere que los planificadores apliquen las medidas y políticas para que los proyectos seleccionados puedan inscribirse respectivamente en la realidad (políticas fiscal, aduanera, de precios, de préstamos, reglamentaciones, intervenciones directas...).

Es en este contexto que se articula el Método de los Efectos. Su principio es simple: medir los efectos de cada proyecto sobre los objetivos perseguidos y sobre sus restricciones, operando con hipótesis que caracterizan la situación económica de los países en vía de desarrollo (especialmente la hipótesis de subempleo importante de la mano de obra).

Este proceso analítico para la medición de los efectos se realiza en 5 fases que son las siguientes:

1. análisis detallado de la economía del país;
2. análisis detallado del proyecto;
3. inserción del proyecto en la economía (economía con proyecto);



4. estudio de la solución alternativa (economía sin proyecto);

5. comparación de las dos soluciones para determinar los efectos del proyecto en la economía.

### III. DESCRIPCION DEL "METODO DE LOS EFECTOS"

El método razona en un contexto en el cual las economías:

- están ampliamente abiertas al exterior (comercio exterior considerable);

- presentan problemas de desequilibrios marcados (desempleo, desigual distribución social y regional de ingresos, déficit presupuestal, déficit en balanza de pagos, ...);

- para los cuales se plantea un problema de "desarrollo económico.

Sin entrar en una discusión profunda para saber si se trata de una planificación imperativa o indicativa, pasiva o activa, o incluso si existe o no un procedimiento, una institución o un documento al que se le llame "Plan", el Método de los Efectos se sitúa en un contexto caracterizado por:

- un papel económico importante del Estado (política fiscal, aduanera, empresas públicas, gasto público, crédito, ...);

- una información económica suficiente (estadísticas de producción, demográficas, de consumo, de comercio exterior, contabilidad nacional, ...);

- una voluntad más o menos firme de las autoridades políticas de organizar los medios de que dispone el gobierno para alcanzar ciertos objetivos.

Este contexto de las economías en las cuales razona el Método de los Efectos, constituye una de sus principales diferencias con los métodos de los precios de cuenta (modelo de equilibrio general) y en ello radica el interés de su conocimiento, pues se adecua más al tipo de economías como la nuestra. A

continuación se presenta una descripción de las etapas principales del Método de los Efectos.

### **1. Análisis de la economía**

El análisis de la economía en la cual se va a insertar el proyecto está orientado a explicitar las características sobre las cuales van a operar los objetivos y las restricciones.

En la práctica este análisis se traduce en la elaboración de las cuentas detalladas de los sectores y subsectores de producción y en la matriz de insumo-producto.

De esta forma, cada sector de producción está caracterizado por la descomposición del valor de su producción en: consumo intermedio doméstico; consumo intermedio importado; valor agregado, expresado según sea salarios, impuestos, ingresos de empresarios, etc.

Cada uno de los consumos intermedios domésticos puede ser descompuesto a su vez en: consumo intermedio doméstico; consumo intermedio importado; valor agregado.

Continuando con este tipo de descomposición se puede llegar a caracterizar cada sector, según el valor de su producción, en los rubros siguientes: importaciones incluidas; consumos intermedios importados directa o indirectamente en el proceso de producción; valor agregado incluido: suma de valores agregados directos e indirectos.

Al expresar estos valores en términos porcentuales se puede entonces disponer del valor del producto que corresponde a ingresos distribuidos en el país (tasa de valor agregado incluido) y la parte restante del valor del producto que sale de la economía (tasa de importaciones incluidas).

Nótese que mientras mayor sea la tasa de valor agregado incluido, de un sector, más integrado estará a la economía y por consiguiente más débil será la tasa de importaciones incluidas. Por el contrario, mientras mayor sea la tasa de importaciones incluidas de un sector más dependiente será del exterior y por consiguiente menos será la tasa de valor agregado incluido.

## **2. Análisis del proyecto**

Este análisis consiste en desglosar el período de operación del proyecto en los ítems siguientes y a precios de mercado: consumo intermedio doméstico por tipo de producto; consumo intermedio importado por tipo de producto (presentando separadamente los impuestos); valor agregado: salarios (por categorías), impuestos, ingresos del empresario, etc.; total anual de ingresos del proyecto.

Nótese que este análisis se hace en el mismo sentido que el de la etapa anterior, con el fin de conocer cómo se articulará y afectará la economía, si se realiza el proyecto, lo cual será objeto de la etapa siguiente.

## **3. Inserción del proyecto en la economía: economía con proyecto**

En esta fase se relacionan las dos anteriores con el fin de simular la inserción del proyecto en la economía. Esta inserción podría presentarse en dos formas:

- analizando el conjunto de proyectos ligados al proyecto estudiado;
- analizando el conjunto de actividades ligadas al proyecto estudiado.

Si el proyecto estudiado está ligado a otro(s) proyecto(s), es decir, si no se puede realizar el uno sin realizar el otro(s), es necesario entonces estudiar estos dos proyectos (o grupo de ellos) como sería el caso de un proyecto para la explotación de un recurso mineral para la exportación, el cual requiere ser transportado hasta un puerto. En este caso se trataría de estudiar los proyectos: mina, ferrocarril y puerto<sup>2</sup>.

Es a partir de un análisis de las implicaciones hacia adelante de un proyecto que se podrá determinar si hay lugar a este tipo de efectos como ocurre en el caso de la siderurgia.

Respecto al conjunto de actividades afectadas por la ejecución de un proyecto (o del conjunto de proyectos), éste resulta de la forma como afecta otras ramas de la economía debido a los consumos intermedios suplementarios.

Este conjunto de actividades puede ser estimado rápidamente aplicando a los consumos intermedios domésticos, las tasas calculadas en las etapas 1 y 2. Otra forma sería descomponiendo en sus componentes los productos domésticos que requiere el proyecto como consumo intermedio. Otro caso posible se presenta cuando algunas unidades de producción doméstica operan a plena capacidad, caso en el cual se requerirá una inversión suplementaria, la cual debe agregarse a la inversión del proyecto.

Cualquiera que sea el proceso de cálculo, se dispone en esta etapa del impacto real sobre la economía por la ejecución del proyecto. Se dispone entonces del valor de la producción del proyecto según: importaciones incluidas; valor agregado incluido (a su vez expresado en sus diferentes componentes).

El rubro por inversión a considerar será igual a la suma de: la inversión propia del proyecto; la inversión de los proyectos ligados al proyecto; las inversiones suplementarias en otras ramas de la producción que permitan satisfacer el consumo intermedio del proyecto o del conjunto de ellos.

#### 4. Estudio de la solución alternativa: economía sin proyecto

Las soluciones alternativas, bajo el supuesto de demanda doméstica dada (etapa 2 del plan), pueden ser de tres tipos, a las cuales corresponden tres tipos de proyectos:

- Si la alternativa es la importación, se trata entonces de un *proyecto de sustitución de importaciones*;
- si la alternativa es una técnica tradicional o artesanal, se trata entonces de un *proyecto de modernización técnica*;
- si la alternativa consiste en no hacer nada, se trata entonces de un *proyecto de exportación* (o de valorización de productos anteriormente exportados en forma bruta).

Para cada uno de estos tres tipos de solución alternativas, se puede hacer un análisis similar al realizado para el proyecto. De esta forma, para un mismo valor de producción, la solución alternativa está caracterizada por:

importaciones totales; valor agregado total (discriminado en sus diferentes componentes).

5. Efecto global del proyecto sobre la economía

La comparación de las dos soluciones con y sin proyecto permiten estimar el efecto global del proyecto sobre la economía, razonando bajo la hipótesis de subempleo importante de la mano de obra. Esta comparación se ilustra en el esquema siguiente:

Proyecto de sustitución de importaciones

Proyecto	Importación
$M_i$	$M_{FOB}$
$Va_i$	T

} a

Proyecto de modernización técnica

Proyecto	Técnica antigua
$M_i$	$M_{CIE}$
$Va_i$	$Va_i$

} a

Proyecto de exportación

Proyecto	No hacer proyecto
$M_i$	
$Va_i$	

} a

donde:

- $M_i$  = Importaciones incluidas
- $Va_i$  = Valor agregado incluido
- T = Impuestos
- a = Valor agregado suplementario

Razonando en un contexto de demanda final dada (etapa 2 del plan), un buen número de proyectos van a ser considerados como proyectos de sustitución de importaciones: todos aquellos proyectos para los cuales, de no realizarse, sería necesario importar el producto. Los proyectos de modernización técnica comprenden aquellos proyectos industriales cuya producción remplazará producciones con técnicas tradicionales o artesanales. En los proyectos de exportación es necesario diferencias dos tipos de bienes:

renovables (algodón, soya, cueros, ...) y no renovables (petróleo, minerales,...); en este tipo de proyectos se trata de utilizar estos productos para transformarlos (textiles, torta de soya, artículos de cuero, gasolina, etc.) o cuya alternativa es exportarlos como se venía haciendo.

El efecto global sobre la economía es igual al incremento en el valor agregado "a" debido a la realización del proyecto. En los tres casos anteriores, este incremento en el valor agregado es igual al ahorro de divisas para la economía y por lo tanto, es independiente del nivel de precios domésticos.

Así por ejemplo, en el caso de un proyecto de sustitución de importaciones, el valor agregado de la solución alternativa (la importación) está constituido por los derechos de aduana que el Estado recibe, o podría recibir, si colocara en el mercado el mismo producto al mismo precio. Para una demanda dada, el nivel de precios del producto no tiene influencia sobre el resultado global: un incremento del valor agregado del proyecto por el empleo por ejemplo de mano de obra ciertamente se traduce por un aumento de la tasa del valor agregado total; pero el "a" creado, que es igual al ahorro de divisas, permanece constante.

Para los otros tipos de proyectos, ocurre idéntica situación: el "a" es independiente del nivel de precios domésticos.

Este "a" caracteriza la contribución del proyecto a la producción interna bruta: él constituye entonces una medida del impacto del proyecto en el desarrollo económico del país.

## 6. Efectos por categoría de agentes

La comparación de las dos situaciones, con y sin proyecto, puede hacerse un poco más detallada puesto que se dispone de la descomposición del valor agregado por categoría de agentes. Se puede entonces descomponer el valor agregado suplementario por categoría de agentes beneficiarios y caracterizar el proyecto por los incrementos de ingresos, positivos o negativos, que permitirá distribuir: a asalariados; a agentes de actividades tradicionales o artesanales; al Estado; a los empresarios, diferenciando eventualmente entre nacionales y extranjeros.

Esta estructura de "a" será diferente según el caso; así, 1] en proyectos de sustitución de importaciones, puede traducirse por una pérdida importante de ingresos para el Estado (industrias ensambladoras altamente protegidas);

2] en proyectos de modernización técnica arriesga traducirse por pérdidas importantes de ingreso para los artesanos o agentes de actividades tradicionales;

3] en proyectos de exportación puede traducirse por incremento de ingresos más o menos importantes para cada una de las diferentes categorías de agentes del país.

#### **IV. SELECCION DE PROYECTOS Y DEFINICION DE UNA POLITICA DE DESARROLLO**

El análisis de los efectos presentado anteriormente, completado con un análisis de las actividades de producción existentes en el país, servirá de marco de referencia para el estudio de una política general de desarrollo y al estudio de políticas específicas y en las cuales es necesario la intervención del Estado.

En un contexto global los proyectos aparecerán más interesantes mientras aporten una mayor contribución a los objetivos perseguidos y sin que tengan necesidad de muchos de los recursos sometidos a restricciones.

La selección de proyectos será hecha entonces al confrontar los análisis de los efectos precedentes con los diversos objetivos (etapa 1 del plan) y con las restricciones existentes (financieras, equilibrio en la balanza de pagos, equilibrio presupuestal...). Esta confrontación puede ser sintetizada presentando:

- el impacto del proyecto sobre un objetivo determinado (característica de beneficio);
- requerimiento de recursos escasos (característica de costo).

Estos dos criterios (beneficios y costos) permitirán simplemente clasificar los proyectos unos con relación a otros. La multiplicidad de objetivos

perseguidos por un gobierno y la complejidad de las diferentes restricciones a tomar en cuenta, limitan el alcance de estos dos criterios: es imposible dar cuenta simultáneamente en un simple cálculo, del conjunto de objetivos y restricciones y menos aún si no están explicitados ex-ante.

El problema de la selección de proyectos y del diseño de una política de desarrollo podemos formularlo entonces en la forma siguiente: no existe una sucesión de problemas separados aunque bien definidos:

- 1] un problema de definición de objetivos a lograr y de restricciones a considerar;
- 2] luego un problema de definición de acciones posibles, de estudio y selección de proyectos;
- 3] en fin, un problema de estudio de los medios y medidas a impulsar para que las acciones y proyectos propuestos puedan ser una realidad.

Lo que realmente existe es un único y complejo problema cual es el de la elaboración de una política de desarrollo.

De esta forma, la selección de proyectos no puede resultar de un simple cálculo. Ell debe ser el resultado de un proceso de discusión con los responsables políticos: los economistas presentan una primera selección de proyectos y sus diferentes efectos, los responsables políticos se verán entonces avocados a tomar posición respecto a esas perspectivas y a precisar progresivamente los objetivos perseguidos.

La implementación de este proceso iterativo es lo que constituye la esencia de los trabajos de elaboración del plan. Es a partir de la confrontación entre responsables políticos; economistas de proyectos que participan en los trabajos de síntesis del plan; comisiones descentralizadas que elaboran los proyectos, que la selección de proyectos puede ser realizada de manera coherente y que las medidas de política económica pueden ser elaboradas.

En términos prácticos se presentan dos tipos de cálculo:

- un cálculo global que relacione para todos los proyectos, el valor agregado suplementario con el monto de inversiones requeridas; este tipo de



cálculo es susceptible de esclarecer la selección de los respobles políticos a partir de una primera fase de síntesis;

- cálculos parciales más detallados, a partir de la distribución de ingresos creados por tipo de agente. Este tipo de cálculo permite la realización de una fase posterior de síntesis y de definir las medidas necesarias (política fiscal, monetaria, de precios, ...).

En el Método de los Efectos el criterio de aceptación más corriente consiste en considerar como beneficio, el valor agregado suplementario; como costo, el monto de inversiones.

Si se supone que los flujos anuales de producción del proyecto son constantes, el criterio más simple de selección es la relación:

$$\frac{a}{I}$$

donde:

$a$  = Valor agregado suplementario creado por el proyecto (igual al ahorro de divisas).

$I$  = Costo de inversiones.

Este criterio de selección corresponde lógicamente a proyectos que presentan un flujo de producción constante y de vidas útiles de la misma duración.

Si estas condiciones no se cumplen, se propone el criterio de la tasa interna de retorno, dada por la expresión:

$$-I + \sum_i^n \frac{a_t}{(1+r)^i} = 0$$

donde:

$a_t$  = Valor agregado suplementario creado en el año  $t$ .

$I$  = Costo de inversión.

$n$  = Vida útil del proyecto.

$r$  = Tasa interna de retorno.

Ya sea que se utilice el primer criterio o el segundo, la significación del proceso de selección es claro: escoger los proyectos que crean un mayor valor agregado suplementario por unidad de inversión, lo cual conducirá a un desarrollo económico más rápido pues para un monto de inversión dado, el "a" creado será máximo.

## V. PROYECTOS ANALIZADOS POR EL METODO DE LOS EFECTOS

Los primeros estudios de proyectos utilizando el Método de los Efectos correspondieron a 20 proyectos industriales y mineros en Marruecos en 1962; posteriormente se realizaron estudios de proyectos de irrigación agrícola y luego proyectos de carreteras, de desarrollo rural y de turismo, ampliándose la cobertura de países, especialmente africanos.

Estos estudios dieron lugar a publicaciones por parte del Ministerio de la Cooperación francesa, tanto de textos sobre el método, como también sobre sectores específicos y estudios de casos particulares. Igualmente se realizaron numerosos ciclos de formación, tanto en Francia como en el extranjero. Esto dió lugar a debates y polémicas, publicación de artículos, nuevos textos, etc...

El Método de los Efectos y su aplicación encontró amplia acogida por parte de las administraciones de muchos países en vía de desarrollo como también en algunos organismos franceses, extranjeros e internacionales, lo cual condujo a que muchos proyectos hayan sido estudiados aplicando este método en buen número de países, ya sea en la preparación de planes nacionales, o más frecuentemente en el estudio de proyectos aislados<sup>3</sup>.

No es posible presentar todos estos estudios, ni tampoco presentar un inventario bibliográfico de ellos, entre otras razones porque dichos estudios son propiedad de ciertas entidades u organismos, estudios que se publican en pocos ejemplares y generalmente no se tiene acceso a ellos. En su defecto, se puede referenciar los estudios publicados de casos específicos o sectoriales<sup>4</sup> y por otro lado presentar algunas experiencias y enseñanzas extraídas de sus

múltiples aplicaciones. Para ello, se clasificaron los proyectos en una de las rúbricas precedentes: proyectos de sustitución de importaciones, proyectos de modernización técnica, proyectos de exportación, proyectos mixtos.

### **1. Proyectos de sustitución de importaciones**

Razonando bajo la hipótesis de demanda interior dada, numerosos proyectos van a pertenecer a esta categoría cubriendo todos los proyectos cuya ausencia de realización conllevaría a importaciones para satisfacer esta demanda interior dada. Estos proyectos de sustitución de importaciones son mucho más numerosos que en la aceptación corriente.

Los más importantes de estos proyectos son los de desarrollo rural o más generalmente los proyectos de producción material destinados a satisfacer las necesidades esenciales. Se les considera proyectos de sustitución de importaciones puesto que una vez fijado el nivel de satisfacción de necesidades, sino se realizan incrementos de producción, será necesario importar estos productos.

Este tipo de proyectos es bastante importante respecto al criterio propuesto, pues ellos deben permitir crear valores agregados suplementarios considerables comparados con montos de inversión relativamente bajos (por ejemplo en materiales y formación). Aunque las dificultades para su realización son a menudo muy importantes por el carácter tecnocrático como son concebidos, colocándose artificialmente en una realidad a la que no corresponden y conduciendo a resultados mínimos en materia de producción [19].

Algunos proyectos de irrigación agrícola se pueden incluir en esta categoría cuando están orientados a incrementar la producción agrícola a consumirse en el país. Estos proyectos pueden conducir, por razones análogas a las anteriores, a fracasos similares. Un problema específico a estos proyectos concierne a la definición de la situación de referencia.

Los proyectos industriales de sustitución de importaciones, ya sea que suministren sus productos a sectores esenciales de la producción (bienes de producción y materias primas), ya sea que produzcan directamente para la demanda final, se presentan como proyectos interesantes en la medida que por unidad invertida, ellos permiten crear un valor agregado suplementario

importante. Además, estos proyectos van a articularse a ramas de la producción nacional y por lo tanto a integrarse a la economía del país.

Al lado de estos proyectos se encuentran otros como son las plantas ensambladoras (vehículos, baterías, llantas, radio, televisión, pilas, ...) los cuales, a partir de piezas importadas, producen un producto caro. En algunos de estos proyectos el valor agregado suplementario es bajo cuando no nulo o incluso negativo.

Detengámonos un momento en este caso extremo: un proyecto que no cree valor agregado no tiene en consecuencia ningún impacto en el crecimiento de la economía. De hecho, este tipo de plantas se montan y funcionan, se "crean" empleos ...más sin embargo ningún nuevo valor se crea para la economía. Esto puede parecer contrario al sentido común, puesto que hay aparentemente industrialización, empleos industriales, salarios... pero en todo este trabajo no hay creación de valor.

La característica principal de estos proyectos es transferir a los empresarios y asalariados ingresos anteriormente percibidos por el Estado, bajo la forma de derechos de aduana. Estos son proyectos de transferencia de fondos del Estado... pero el Estado podría gestar sus propios recursos de una forma más satisfactoria para la colectividad, ya sea realizando simples transferencias (política social), ya sea realizando inversiones productivas directa o indirectamente.

Este tipo de proyectos se presenta entonces sin ningún interés para la economía, en cuanto que no crean valor, se traducen en una reducción de ingresos del Estado, y acrecientan la dependencia económica [19].

## **2. Proyectos de modernización técnica**

Los proyectos de modernización técnica constituyen una segunda categoría de proyectos muy importantes: cubre el conjunto de proyectos cuya producción sustituye a la producción tradicional o artesanal. Pertenecen a esta categoría numerosos proyectos de producción de bienes esenciales: alimentos, textiles, cueros, materiales de construcción, etc.).

Como en los proyectos precedentes el interés de la realización de estos proyectos para el país difiere según el caso.

Unos proyectos van a permitir con una inversión modesta, una mejor valorización de los recursos nacionales o posibilitan la realización de economía de divisas -puesto que se razona, siempre en términos de demanda interna dada.

Otros proyectos van a crear un valor agregado bajo, algunos nulo y son en general los proyectos que requieren inversiones y materias primas importadas y cuya producción substituye producción artesanal local y cuyo producto no es superior al producido anteriormente. Estos proyectos nuevos no van a traducirse por un aumento del valor creado en el país y en consecuencia un mayor desarrollo, sino por una simple transferencia de recursos, esta vez en detrimento de las actividades anteriores. Los ingresos suplementarios recibidos por empresarios, Estado y asalariados -incluso los consumidores si el producto se vende a un precio más bajo- son compensados por la pérdida de ingresos de las actividades tradicionales en que se producía anteriormente.

Si no hay creación de valor, el efecto sobre el desarrollo es nulo. La evaluación de un proyecto no debe considerar únicamente la parte positiva y visible del impacto: la industrialización, el aumento de empleos y de recursos percibidos por el Estado, la posible reducción de precios al consumidor.

Un análisis más completo, que incluye todos los efectos, conduce a tomar en cuenta también los impactos en la situación alternativa como sería la pérdida de ingresos de las actividades tradicionales, lo cual anula las ventajas precedentes.

Desde el punto de vista del Método de los Efectos, esta industrialización es ficticia pues no crea un nuevo valor agregado para el país. Igualmente ficticios son estos empleos pues su contrapartida es el desempleo y la pérdida de ingresos en las actividades anteriores.

### **3. Proyectos de exportación**

Los proyectos de exportación cubren una diversidad menor. Todos estos proyectos crean, a priori un valor agregado suplementario positivo.

Es necesario asegurarse de todas maneras con un estudio preciso de los efectos: por ejemplo para un proyecto de desarrollo de cultivos de exportación,

es necesario tomar correctamente en la situación alternativa la producción sacrificada (en algunos casos de productos de primera necesidad); esta consideración es susceptible de disminuir el interés del proyecto.

Proyectos de valorización para la exportación de productos anteriormente exportados en forma bruta pueden, debido al sistema de precios internacionales y de mercados captivos, aparecer poco interesantes puesto que crean un valor agregado suplementario débil.

Proyectos de infraestructura para turismo internacional pertenecen a este tipo de proyectos. En muchos casos estos proyectos son creadores de valores agregados suplementarios muy bajos, debido a la importancia de los consumos intermedios directos e indirectos importados (billetes de avión, productos alimenticios...) y por la transferencia de fondos (salarios extranjeros, beneficios,...) [15].

Proyectos de exportación basados en semi-productos importados pueden aportar ingresos suplementarios (componentes electrónicos, confecciones, turismo...) pero el desarrollo generalizado de este tipo de proyectos y los relacionados con zonas francas, pueden traducirse por una gran vulnerabilidad para la economía puesto que estas empresas van a estar sometidas a los vaivenes económicos de la coyuntura internacional, como a los vaivenes políticos para los proyectos turísticos.

De esta forma, más que para otras categorías de proyectos, la dimensión mediano y largo plazo debe ser cuidadosamente analizada para los proyectos de exportación, puesto que son más sensibles a los vaivenes externos, especialmente a los precios internacionales y las coyunturas recesivas.

#### **4. Proyectos mixtos**

Algunos proyectos permiten a la vez sustituir importaciones, modernizar la técnica existente y exportar. Estos proyectos deben ser analizados siguiendo cada uno de estos tipos para la parte correspondiente.

Este caso se presenta frecuentemente en proyectos de creación o mejora de infraestructura de transporte (carreteras, ferrocarriles).

Por ejemplo [11], un proyecto de mejora de una carretera (rectificación del trazado, pavimentación, extensión a un puerto) se analiza como:

- Un proyecto de modernización técnica en lo referente al tráfico normal (que existe en la carretera anterior) y el tráfico derivado (que tomaba otra carretera u otro medio de transporte);
- Un proyecto de exportación para los tráficos generados de mercancías destinados a la exportación;
- Un proyecto de sustitución de importaciones para los tráficos engendrados de mercancías con destino al mercado nacional.

## **VI. CONCLUSIONES SOBRE EL METODO DE LOS EFECTOS**

Las políticas de desarrollo económico, impulsadas y puestas en marcha en los diversos sectores de la producción de los países en vía de desarrollo tanto por parte de organismo públicos como privados, extranjeros o internacionales, han obedecido a racionalidades diferentes sin haber sido estudiadas en un marco de análisis común, lo cual ha dado como resultado la incoherencia y la ineficacia.

Al lado de operación de desarrollo logradas con éxito, muchos han redundado en rotundos fracasos. La mala asignación de los escasos recursos de inversión del país se ha traducido por un crecimiento económico insuficiente y en muchos casos por una mayor desigualdad en la distribución de ingresos y por un incremento de la dependencia económica.

En este contexto el papel de la evaluación de proyectos como instrumento en la selección de las mejores alternativas de proyectos de desarrollo económico, no ha producido los resultados que se esperaban. Los métodos basados en los "precios de cuenta" han presentado grandes problemas en su aplicación, en unas ocasiones por la dificultad en la estimación de los "precios de cuenta", en otros por los supuestos "heroicos" que es necesario realizar.

El Método de los Efectos se presenta entonces como una alternativa digna de considerar y de experimentar. La labor de selección de proyectos y las orientaciones generales a seguir debería adelantarla el organismo central de

planeación. Sin embargo queda un aspecto clave a definir, cual es la definición de las diferentes medidas de política económica o de intervención del Estado y la implementación de las mismas.

Estas políticas deben ser coordinadas. En este punto radica una de las mayores dificultades de los países en vía de desarrollo para sacar adelante una eficiente programación del desarrollo: no puede existir, independiente una de otra, una política fiscal, una política monetaria, una política industrial, una política para el sector eléctrico, etc... Todas estas políticas deben estar articuladas en un proyecto común de sociedad y no operar como ruedas sueltas conducentes a neutralizarse o entrar en contradicción unas con otras.

### NOTAS

- 1 Los anglosajones prefieren la denominación "análisis de costo-beneficio". Los franceses utilizan más la expresión genérica "cálculo económico público". En los países en vía de desarrollo (PVD) es de uso frecuente la expresión "Evaluación de proyectos", en sus diferentes acepciones: financiera, económica, social, aunque indistintamente se utiliza la expresión anglosajona. Todas estas denominaciones son equivalentes.
- 2 Un caso típico en nuestro medio es el proyecto de El Cerrejón.
- 3 Al respecto Bela Balassa [2] escribe: "En los últimos años se ha despertado gran interés por los manuales de evaluación de proyectos preparados por la OCDE y la ONUDI. Los métodos preconizados por estos dos manuales han tenido igualmente aplicaciones prácticas. Sin embargo, estos dos métodos son mucho menos aplicados que el método llamado "de los efectos", el cual es ampliamente utilizado en los países africanos francófonos, desde Argelia hasta el Alto Volta".
- 4 Consúltese la bibliografía siguiente:  
Sector agrícola: 1, 12, 17, 18, 22.  
Sector industrial y minero: 4, 5, 6, 7, 10, 14, 19, 23.  
Sector transporte: 3, 8.  
Sector turismo: 15.  
Casos mixtos: 11.

### BIBLIOGRAFIA

- 1 Achériaux, M., Funel, J. M. y Lemelle, J. P. *Analyse macroéconomique du fonctionnement des aménagements hydro-agricoles au Niger (la filière du riz)*.



- Collection Evaluation des Projets, Etude de cas. Ministère de la Coopération. Paris. La Documentation Française, 1980.
- 2 Balassa, B., Chervel M. et Prou C. "L'évaluation des Projets par la Méthode des Effets". *Oxford Bulletin*, novembre 1976-novembre 1977.
  - 3 Blet P. "L'évaluation des projets Routiers". ENSAE/CEPE. *Economie et Statistiques avancées*. Paris. Economica, 1978.
  - 4 Bussery A. "Evaluation de la rentabilité économique des Projets Productifs dans les pays en voie de développement. Etude de cas: usine siderurgique. METRA", Vol. IX, No. 4, 1970. Igualmente en: "Industrialización y Productividad", No. 19, ONUDI, 1972.
  - 5 Bussery A., ONUDI y Chervel M. *Méthode de l'ONUDI et Méthode des Effets pour l'évaluation des Projets. Analyses critiques des méthodes d'évaluation de Projets* (t. 1). Colletion Méthodologie de la Planification, No.12, Ministère de la Coopération. Paris. La Documentation Française, 1977.
  - 6 Chervel M. Courel M.T. y Perreau D. "Etude de cas: complexe industriel de pêche dans un port d'Afrique". *Industrialisation et Productivité*, No. 20, ONUDI, 1973.
  - 7 Chervel M., Moulignat J.H. *Proposition pour un autre calcul économique public Application de la Méthode des Effets au Projets de la Houve*. Commissariat General du Plan. Paris. SEDES, 1982.
  - 8 Chervel M. *Programation des infrastructures de transport pour la Methodes des Effets*. Actes du IX Congres Mundial des Routes. IRF, Estocolmo, junio 1981.
  - 9 Chervel M., Le Gall M. *Manuel d'évaluation économique des projets. La Méthode des Effets*. Collection Méthodologie de la Planification, No. 10. Ministère de la Coopération, La Documentation Française. Paris, 1976.
  - 10 Conseil Economique et Social: "Resultats économiques d'une operation d'industrialisation dans un pays en voie de developpement. Essai sur une Méthode de Calcul". *Journal Officiel de la République Française*, Avis et Rapports du Conseil Economique et Social. Paris, juin 1967.
  - 11 Courel M. T., Fabre P. "Exercices d'application de la Méthode des Effets". *Colletion Etude de cas*, No.3, Ministère de la Coopération, La Documentation Française. Paris, 1979.
  - 12 Danel, J.M. Funel J.M. Le Gall M., Lemelle J.P., Thevenin P. y Yung, J.M. "Guide d'évaluation a posteriori des operations de développement rural". *Collection Méthodologie de la Planification*, No. 14, Ministère de la Coopération, La Documentation Française. Paris, 1980.

- 13 Dasgupta P., Sen A., Marglin S. *Pautas para la evaluación de proyectos*. ONUDI, 1972. Una versión actualizada se encuentra en: Hansen J.R. *Guía práctica para la evaluación de proyectos*. ONUDI, 1978.
- 14 Duruflé G. "Résorption des déséquilibres macroéconomiques et calcul économique dans les entreprises publiques". *Recherches économiques et sociales, No.15*. La Documentation Française, 1985.
- 15 Fabre P. "Tourisme international et projets touristiques dans les pays en voie de développement". *Collection Méthologie de la Planification, No. 15*, Ministère de la Coopération. La Documentation Française, Paris, 1980.
- 16 I. M.D. Little, J.A. Mirrlees. *Manual de análisis de proyectos industriales en los países en vía de desarrollo. Vol. II. Análisis de costo-beneficio social*. Centro de Desarrollo de la OCDE. Paris, 1969. Una versión más actualizada se encuentra en: I.M.D. Little, J.A. Mirrlees: *Projets appraisal and planning for developing countries*. Londres, Heinemann, 1974.
- 17 Kleinmann E. *Evaluation économique des projets d'irrigation-Hausse des coûts d'investissement Causes et conséquences*. Commission Internationale des Irrigations et du Drainage, X Congrès, Atenas, 1978.
- 18 Lemelle J.P. y Le Gall M. *Analyse économique et financière d'un projet de développement rural concernant la culture cacaoyère*. Ministère de la Coopération, La Documentation Française, Paris, 1980.
- 19 SEDES. *Revue Etudes pour le Développement*, No.3, SEDES, Paris, 1984.
- 20 SEDES. *Revue Etudes pour pour le Développement*, No.4 SEDES, Paris, 1984.
- 21 Squire L., Van der Tak H. *Análisis económico de proyectos*. Banco Mundial, 1975.
- 22 XXX. "Guide D'évaluation des projets forestiers". *Collection Méthologie de la Planification, No. 16*, Ministère de la Coopération, La Documentation Française, Paris.
- 23 XXX. Rapport d'information. Assemblée Nationale, Commission de la Production et des échanges, *Annexe au P.V.*, 19 décembre 1985.

## BIBLIOGRAFIA

A continuación se presentan los principales textos y documentos en los cuales se expone el Método de los Efectos desde un punto de vista metodológico.

Balassa B., Chervel M. Prou Ch. "The "Effets Method" of Project Evaluation". *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, November 1976-November 1977.

Chervel, M. Prou, Ch. *Etablissement des programmes en économie sous-développé: l'étude des grappes des projets*. Paris, Dunod, 1970.

Chervel, M. Evaluación de proyectos por el Método de los Efectos en países en vía de desarrollo". *Industrialización y Productividad*. No.20, ONUDI, 1973.

Chervel, M., "Le Gall M. "Manuel d'évaluation économique des projets. La Méthode des Effets". *Collection Méthodologie de la Planification*. No. 10, Ministère de la Coopération. La Documentation Française, Paris, 1976.

Chervel M., Wiener D. "Le calcul économique de projet par la Méthode des Effets". *Documents Pédagogiques No. 4*. Ministère de la Coopération. Paris. La Documentation Française, 1985.

Chervel M. *Calculs économiques publics et planification*. Paris, Publisud, 1987.

Le Gall M. *Evaluation économique des projets: la Méthode des Effets*. Roma, FAO, 1977.

Le Gall M. "Rôle des prix dans la Méthode des Effets. Analyses critiques des méthodes d'évaluation de projets (t.2)". *Collection Méthodologie de la Planification No.13*, Ministère de la Coopération. Paris, 1979.

Meunier F. "Méthode des Effets comme outil macro-économique d'analyse de projets. Analyses critiques des méthodes d'évaluation de projets (t.2)". *Collection Méthodologie de la Planification No.13*, Ministère de la Coopération. Paris, 1979.