

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE
MEXICO**

FACULTAD DE CIENCIAS

**UNA ESTRATEGIA DE FINANCIAMIENTO DE LA
INVERSION PUBLICA**

TESIS PROFESIONAL

PARA OBTENER TITULO DE

ACTUARIO

JOSE MARIA RIVAS MONCAYO

FALLA DE ORIGEN

CIUDAD UNIVERSITARIA

MEXICO D. F. 1992



Universidad Nacional
Autónoma de México



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 está 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.

**UNA ESTRATEGIA DE FINANCIAMIENTO DE LA
INVERSION PUBLICA**

CONTENIDO

I. INTRODUCCION	1
II. ANTECEDENTES	4
III. MARCO DE REFERENCIA	8
MARCO LEGAL	10
MARCO FUNCIONAL	11
IV. FORMAS DE FINANCIAMIENTO DE LA INVERSION PUBLICA	14
V. LA INVERSION PUBLICA EN MEXICO	18
VI. FUNCION TEORICA DEL CAMBIO DE FINANCIAMIENTO	26
DEFINICION DE LA PROPUESTA	26
DESARROLLO DEL MODELO PROPUESTO	27
EJEMPLO DE UN CASO	33
VII. CONCLUSIONES	38
BIBLIOGRAFIA.	

I. INTRODUCCION

Es común escuchar comentarios sobre la ineficiencia que tienen las entidades del Gobierno Federal en cuanto a la ejecución de los programas de inversiones, lo costosas que resultan, y muchas veces lo poco oportuna que es su terminación. ¿Como es posible que teniendo los recursos no terminaron el proyecto?, ¿sera que los responsables de los trabajos no estan concientes de lo que significa? ¡definitivamente son unos irresponsables!.

Normalmente nunca nos detenemos a pensar cual es el contexto en que se da la ineficiencia que señalamos, pues la imaginamos como algo que a pesar de estar inmersa en las acciones de la burocracia, es un proceso conocido y muy repetido.

Nada mas lejos de la verdad que esto. Efectivamente es un proceso conocido y repetido, pero es un proceso complejo que parecería se orienta a evitar se cumplan los programas de inversión y lograr de esa manera un subejercicio del gasto autorizado.

Son muchos los factores que intervienen, desde un marco juridico y regulatorio rígido y construido sin considerar la práctica profesional, hasta el habitual incumplimiento en los pagos de proyectos ya realizados. Probablemente el problema mas crítico es la forma y tiempo como se autorizan los programas de inversión, particularmente en el aspecto calendario de ejercicio de gasto.

El proceso actual de programación representa una contradicción entre las facilidades que se deben dar para cumplir con eficiencia y oportunidad la ejecución de los programas de inversión, y la realidad, que presenta un gran numero de dificultades y falta de comunicación entre las partes que intervienen en la definición de ¿que hacer?, ¿como hacerlo?, ¿quien debe hacerlo? y ¿cuando se debe hacer?.

El propósito de este trabajo es aportar una solución práctica al problema de subejercicio de gasto en los programas de inversión, utilizando

algunas herramientas prácticas y sugiriendo seguir procedimientos de fácil aplicación, pero con resultados muy favorables.

En primer termino, en el apartado ANTECEDENTES, se hace una breve reseña de lo que es la inversión pública en Mexico, como ha sido considerada en los diversos planes de desarrollo y se señalan menciones específicas sobre la forma de financiarla; se trata de un recuento de los documentos oficiales que desde 1934 a la fecha se han publicado y que incluyen el tema.

La evolución de los conceptos de programas de inversión y los cambios notables que se han dado en el tiempo, y distintas circunstancias económicas en las que se ha encontrado el país.

Con el fin de tener identificados los conceptos claramente relacionados con la actividad de inversión pública, en el segundo apartado se define un MARCO DE REFERENCIA, que en forma sucinta describe cada uno de los conceptos que intervienen en el proceso de ejecución. Se trata de definiciones convencionales adoptadas por los técnicos que intervienen en el proceso.

En el mismo segundo apartado se hace referencia al MARCO LEGAL que regula las acciones de inversión pública, solo se mencionan las leyes principales sin referirse a su clausulado. El trabajo que se presenta no hace propuestas de modificación al marco jurídico, solo se considera como vigente y todas las propuesta se encuadran dentro de él.

También se incluye en este apartado el MARCO FUNCIONAL del Gobierno Federal para la ejecución de los programas de inversión pública, las atribuciones y responsabilidades y el procedimiento general que se sigue desde la autorización hasta el pago, del programa en cuestión.

Las FORMAS DE FINANCIAMIENTO DE LA INVERSION PUBLICA, son enumeradas en el tercer apartado, se hace un recuento de los diversos medios de los que se vale el sector público para enfrentar los compromisos del programa de inversiones. Se citan además algunas acciones específicas de obtención de recursos y el procedimiento que se sigue para aplicarlo a los programas.

Se comenta la primera disasociación entre el programa de inversiones y la forma de financiarlo, al grado de que en el primero el responsable ejecutor suele no conocer como responderá a las obligaciones que contrae, como es el caso de la obtención de recursos de crédito.

En un recuento de lo que ha ocurrido en los tres últimos años en materia de LA INVERSIÓN PÚBLICA EN MÉXICO, en el cuarto apartado se comenta la forma como se han cumplido los programas de inversión, quienes han intervenido en ellos, cómo se han financiado y cuáles son algunos de los problemas más comunes.

En este apartado se ejemplifica la forma de comunicación que realizan las entidades programadoras de los calendarios de gasto y su repercusión, además se señalan las limitaciones que se tienen para poder mejorar el ejercicio del gasto del programa de inversiones.

En el quinto apartado se define una propuesta para solucionar el problema de calendario, también en él se plantea el desarrollo de un modelo, que permite hacer una selección previa de proyectos, llegando a la FUNCIÓN TEÓRICA DE CAMBIO DE FINANCIAMIENTO que es la que se propone en este trabajo aplicar al programa de inversiones.

Se señala como la aplicación de la función propuesta permite hacer un uso más conveniente de los recursos que se asignan, primero reordenando su distribución interna, después calculando el costo que tendría el proyecto de recurrir a un financiamiento con tasas de interés de mercado.

En este apartado se presenta un ejemplo de aplicación de la propuesta, y se muestran los beneficios financieros que se obtienen.

Finalmente en el apartado de CONCLUSIONES, se enumeran las ventajas que se obtienen para el programa de inversiones al seguir la aplicación de la función que se propone.

También se comentan los beneficios indirectos que se logran en materia de eficiencia de programación y ejecución por modificar los actuales procedimientos.

II. ANTECEDENTES

La responsabilidad del Estado en el logro de los objetivos y metas nacionales de desarrollo encuentra en la Inversión Pública la herramienta mas efectiva que le permite insidir en sus propósitos. Su presencia en todos los indicadores de crecimiento económico y social comunmente utilizados dan cuenta de su importancia.

Es por ello que en el México moderno el renglón de inversión pública siempre ha ocupado un sitio sobresaliente en la estrategia de desarrollo. En los diversos documentos sobre planes integrados de desarrollo económico que hay disponibles, el tema ocupa las partes centrales de las discusiones.

Al término de la lucha revolucionaria se siguieron diversas políticas en materia de desarrollo y se estableció que las obras públicas darían la posibilidad de facilitar el desarrollo económico y social del país; el primer documento formal que en forma ordenada establece una línea general de desarrollo de el país fue el llamado "**Plan Sexenal del Gobierno Mexicano, 1934-1940**". En todos los documentos existe un apartado especial que, con diferentes nombres, se refiere a la forma de financiamiento de la inversión pública.

En el primer documento, se señala que las inversiones que se haran en comunidades, se financiaran directamente con los impuestos locales, se complementarían con los impuestos estatales y federales, el organismo financiero de crédito fue el Banco de México con gran independencia de la parte central de gobierno, pero con participación directa en el financiamiento de proyectos cuyo nivel de inversión rebasaba los ingresos por impuestos directos e indirectos. El Banco de México suscribía deuda con el extranjero, y era responsable conjuntamente con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público de la emisión de billetes

"**El Segundo Plan Sexenal 1941-1946**" hace provisiones en materia de financiamiento del gasto público y la inversión, establece la necesidad de cubrir las obligaciones derivadas de la deuda tanto interna como externa, además, ya establecía la necesidad de homogenizar los impuestos de manera que los Estados y los Municipios pudieran

financiar su gasto sin afectar los ingresos de la federación que, en este documento, planteaba metas de inversión muy importantes.

El documento da una prioridad de gasto en inversión, siempre limitado a los recursos disponibles, y al financiamiento principalmente por la vía del ahorro interno.

El siguiente documento oficial es el que se llamo "**Programa Nacional de Inversiones 1953-1958**". Este documento hace referencias muy precisas sobre el efecto de la inversión en el desarrollo del país.

Este documento se refiere a las formas de financiamiento de la inversión, y cita en forma específica la "emisión monetaria" como complemento de los recursos obtenidos de impuestos y del crédito tanto externo como interno.

El "**Plan de Acción Inmediata 1962-1964**" fue formulado como respuesta a los acuerdos de la Alianza para el Progreso que imponían condiciones de crecimiento muy altas y se cuantificaban tomando como base la inversión nacional.

El problema era que la inversión privada no respondía a los requerimientos nacionales, por lo que se decidió suplirla con inversión pública.

En este documento se precisa que, ante la imposibilidad de obtener los recursos fiscales necesarios para financiar la inversión, se recurriría al crédito externo hasta por un 50% del monto total a invertir. La capacidad crediticia del país era excelente.

El "**Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social, 1966- 1970**", en el apartado de Financiamiento de la Inversión Pública se refiere a utilizar en forma preponderante el ahorro interno, y plantea recurrir al crédito externo, en "la medida que nuestra capacidad de pago lo permita" y siempre como complemento del ahorro interno.

El documento llamado "**Plan Global de Desarrollo 1980-1982**" en su capítulo 10.- Política Económica General, establece la meta de reducir la proporción del financiamiento público con recursos del exterior a menos de la tercera parte en 1982, contra más del 40% en 1978; para ello plantea incrementar la deuda interna y establecer diversas medidas para sanear las finanzas públicas.

En este documento se plantea la necesidad de recurrir a la emisión de Valores Gubernamentales y la conveniencia de fortalecer el mercado de

estos valores para usarlo como instrumento eficaz de regulación monetaria.

En el mismo apartado de Política Económica General se establece la importancia creciente del Mercado de Valores como alternativa de financiamiento de empresas públicas y privadas.

En el apartado de Política Sectorial establece los "niveles de inversión pública real" que se aplicaran a cada sector para alcanzar las metas que se plantean. Por el carácter de "lineamiento general de política", el documento no establece la forma como se financiara la inversión que se propone, pero sí subraya su importancia, basta ver que en términos generales su crecimiento es superior al 20% anual con la siguiente composición:

Agropecuario	22.0%	
Pesca	25.0%	
Industrial	30.7%	(no incluye a energético)
Industrial	17.0%	(incluyendo al energético)
Comercio	19.4%	
Turismo	22.2%	
Com. y Trans.	18.0%	

Observe que en este apartado de política sectorial no se consideraron los sectores Educación, Salud y Administración pero el documento establece, en otros capítulos, lineamientos de política general y propósitos específicos.

El "**Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988**" en el capítulo 6. Política Económica General incluye un apartado denominado "La política de gasto Público", que establece como prioridad reorientar la inversión pública y en el apartado "La política de financiamiento del desarrollo", establece la conveniencia de hacer frente a las necesidades de financiamiento sin recurrir excesivamente a la creación monetaria, y a una menor utilización relativa del crédito externo. Plantea la opción de ahorro interno como forma de financiamiento, pero elude citar cifras que acoten los recursos necesarios.

En este documento se menciona recurrentemente la necesidad de promover la inversión privada y social como forma de enfrentar las demandas de la sociedad.

El "**Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994**" en su apartado "Acuerdo Nacional para la Recuperación Económica con Estabilidad de Precios"

se refiere a que la Estabilización, la Inversión y la modernización son líneas generales complementarias para alcanzar los objetivos superiores en materia económica del plan.

En este documento se señala la necesidad de ampliar los recursos para aplicarlos a inversión productiva y establece como línea general, una política de ingresos que permita el financiamiento equilibrado del gasto público en forma congruente con la disponibilidad de financiamiento no inflacionario, propone una política monetaria, financiera y crediticia que favorezca el crecimiento.

Las premisas fundamentales son que el Estado debe recuperar los niveles de inversión ya que en ella se sustenta una parte importante del proyecto modernizador y que el nivel de gasto debe ser compatible con los recursos disponibles, los cuales solo pueden provenir de un mayor ahorro interno público y privado; de una mejoría de los terminos de intercambio del país; y, de manera fundamental, de una reducción de las transferencias netas de recursos reales al exterior.

En este documento se cita la necesidad de que la inversión pública sea complementada con inversión social y privada.

Los buenos propósitos de los diversos planes consultados, nunca se refieren a las dificultades operativas para poner en práctica los programas de inversiones, además de que, es en la segunda parte de la década de los setentas y durante los ochentas cuando se desencadenan los procesos inflacionarios en forma descontrolada.

La inflación en los años anteriores es controlada y el impacto en los programas de inversión no era tan relevante como otro tipo de problemas como son los de financiamiento limitado y una estructura impositiva que aportara recursos con muchas deficiencias.

Es pues la Inversión Pública un elemento fundamental para el desarrollo del país y la forma de financiarla es un tema de la mayor importancia que amerita la búsqueda de alternativas y formas de financiamiento que aseguren que este importante renglón de Gasto Público se de en los mejores términos.

III. MARCO DE REFERENCIA

La inversión pública en México ha permitido el desarrollo de diversos campos al proporcionar la infraestructura, bienes, servicios y facilidades a la actividad económica. Con el fin de referirnos a ella, se precisan algunos conceptos básicos que son utilizados frecuentemente.

Definición de conceptos usados en este trabajo.

A.-Inversión Pública: es el gasto realizado por el estado en forma independiente o asociado con particulares con el objeto de proporcionar la infraestructura, bienes y servicios que faciliten el desarrollo económico y proporcionen bienestar a las comunidades. Es expresado a través de un "Programa de Inversiones".

B.- Gasto Público: es el conjunto de recursos financieros utilizados para financiar el conjunto de obligaciones que tiene el estado, una de ellas es la inversión pública.

C.- Recursos Fiscales: son los que provienen de las fuentes tradicionales de captación de recursos y se refieren al cobro de impuestos, derechos y aprovechamientos.

D.- Crédito Externo o Interno: lo constituyen las fuentes de financiamiento a las que acude el estado para poderse proveer de recursos y estar en posibilidades de financiar el gasto público.

E.- Aportaciones: son recursos obtenidos por el estado para aplicarse a un fin específico

F.- Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF): propuesto por el Poder Ejecutivo Federal y aprobado por la Cámara de Diputados, es el documento que consigna los gastos que se realizarán, como se financiarán y a que proyectos específicos se aplicarán los recursos de

gasto público. Tiene un plazo máximo de un año de vigencia. Este documento contiene el "Programa de Inversiones".

G.- Presupuesto Modificado: Documento elaborado por el órgano de planeación central, que da forma legal a las modificaciones y ajustes que se hacen al presupuesto durante el ejercicio fiscal.

H.- Ejercicio Fiscal: periodo comprendido entre el primero y último día de un año.

I.- Calendario: (de gasto) documento que establece la forma como se dispondrá de los recursos a lo largo del año. Siempre en forma mensual.

J.- Transferencia: procedimiento administrativo para modificar las asignaciones entre proyectos. No puede modificar las asignaciones de calendario

K.- Ejecutor: es la unidad orgánica de la administración pública responsable de materializar parte del programa de inversiones. Es designado en forma enfática en el documento Presupuesto bajo la denominación de Unidad Responsable.

L.- Convocatoria: es la publicación en un diario de una invitación a contratistas para que realicen cierto proyecto. La ley libera de estos requisitos a los ejecutores, cuando los costos son muy pequeños.

M.- Contratista: se trata normalmente de una compañía privada, con especialización en la ejecución de los trabajos.

N.- Concurso: procedimiento que se utiliza para asignar un contrato de inversión pública.

Ñ.- Contrato: Documento que suscriben el ejecutor y el contratista para materializar una inversión pública. Su forma está definida en la Ley de Obra Pública o la de Bienes Muebles y Adquisiciones

O.- Estimación: documento que se formula para reconocer que el contratista ha ejecutado parte del proyecto. Es el documento en que se basan las áreas administrativas de la entidad ejecutora, para pagar los trabajos realizados.

P.- Liquidación: Pago al contratista de los trabajos realizados, conforme a la estimación presentada y autorizada.

MARCO LEGAL.

El conjunto de leyes y reglamentos que regulan la inversión pública es muy amplio, sin embargo, para objeto práctico de este trabajo solo nos referiremos a:

- a) **La Ley de Presupuesto de Gasto de la Federación y el Departamanteo del Distrito Federal.**
- b) **La Ley de Ingresos de la Federación e Imposición Indirecta.**
- c) **La Ley de Contabilidad de Gasto Público y.**
- d) **La Ley de Adquisiciones y Obra Pública.**

Aun más, no haremos referencias a el clausulado específico de estas leyes, sino solo a las restricciones que imponen para el cumplimiento de los programas de gobierno en el aspecto tiempo.

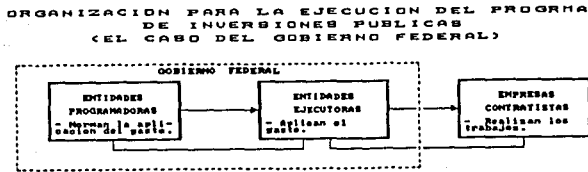
La primera Ley consigna la forma de gasto y de financiamiento, se manifiesta en un documento denominado Presupuesto de Egresos de la Federación, que el Poder Ejecutivo Federal somete a la consideración del Poder Legislativo en forma anual, quien despues de discutirlo y aprobarlo le da vigencia por un ejercicio fiscal. Esta ley es analizada tradicionalmente en los últimos días del año, y despues de su aprobación, se inicia propiamente el Ejercicio Presupuestal Federal, siempre a partir del 1º de Enero.

La segunda Ley se refiere a la cantidad y forma como se captaran los recursos, los niveles de endeudamiento que se tendrán, y la política general de ingresos, derechos, y tarifas de servicios del sector publico y sus organismos y los beneficios por pagos de contraprestaciones y concesiones. Se manifiesta en un documento denominados Ley de Ingresos y Ley de Derechos que son formulados y presentados por el Poder Ejecutivo Federal, y revisados y autorizados por el Poder Legislativo; tienen vigencia por un ejercicio fiscal y su autorización ocurre también al final del año.

La tercera Ley regula el registro de la aplicación del gasto, y la cuarta Ley establece las reglas de contratación y normas a que se deberan ajustar las inversiones públicas, ademas regula la aplicación del gasto dando lineamientos generales. Estas Leyes son de vigencia permanente y solo son revisadas bajo circunstancias especiales pero en periodos mas largos a un ejercicio fiscal.

MARCO FUNCIONAL.

La estructura de organización del Estado Mexicano para efectos de ejecución del programa de inversiones es de la siguiente forma:



De acuerdo a la Ley de la Administración Pública, las **entidades** que son **ejecutoras** de inversión pública son: las Secretarías de Estado como la de Agricultura y Recursos Hidráulicos, la de Comunicaciones y Transportes, la de Salud, Educación, Pesca, Defensa y Marina, el Poder Legislativo, las áreas administrativas, los Organismos Públicos Decentralizados y Empresas de Participación Estatal Mayoritaria como son PEMEX, CFE, METRO, CONASUPO, ASA, FERRONALES, CAPUFE, UNAM, SÉPOMEX, TELECOMM, etc. A estas entidades se les define también como "dentro del presupuesto", y en el Presupuesto de Egresos de la Federación aparecen a nivel programático con todo detalle.

También tienen responsabilidad de parte de la inversión pública las Empresas de Participación Estatal Minoritaria como son las Empresas de Servicios Portuarios, Turborreactores, Conacal, FONDEPORT, FONDEPESCA, etc. A estas entidades también se les conoce como "fuera del presupuesto" ya que en el documento Presupuesto de Egresos de la Federación solo se menciona la parte de recursos fiscales que recibe, y solo se incluye como único documento financiero, una forma de flujo de efectivo.

Las entidades Programadoras son la Secretaría de Programación y Presupuesto y la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Dentro de esta última se encuentra la Tesorería de la Federación

Las entidades ejecutoras de los programas recopilan las "necesidades sentidas", las evalúan y si es procedente formulan el proyecto correspondiente.

Al iniciarse el proceso anual de formulación para el programa presupuesto del siguiente ejercicio fiscal, las entidades ejecutoras presentan a las programadoras las propuestas de proyectos a incluir en el programa. En la misma propuesta presentan el costo estimado y el avance esperado, cuando se trata de proyectos en proceso, al fin del ejercicio fiscal del año en curso.

Las entidades programadoras con la estimación de ingresos, comunican a las ejecutoras un rango máximo de recursos para el siguiente año, Con este dato las ejecutoras hacen una jerarquización de proyectos y los incluyen en la propuesta definitiva.

Con la propuesta definitiva, las entidades programadoras formulan una propuesta integrada a la Cámara de Diputados. Una vez aprobada, las entidades programadoras comunican a las ejecutoras la resolución de la Cámara de Diputados.

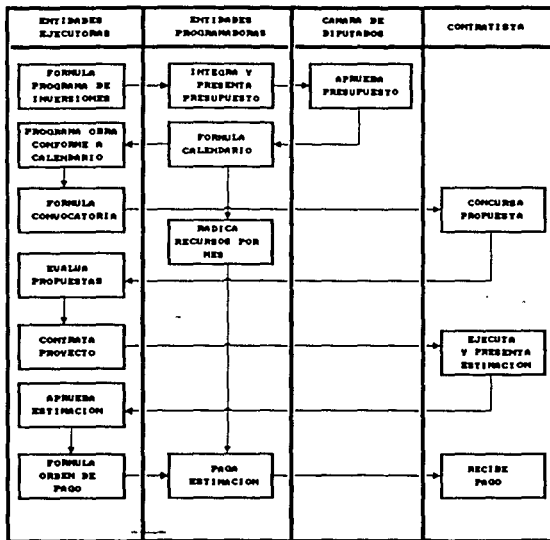
En la comunicación se incluye un calendario de radicación de recursos, que esta establecido conforme a la disponibilidad de recursos de la Tesorería de la Federación.

Una vez que la entidad ejecutora recibe esta información, inicia el procedimiento de contratación, que consiste en publicar una convocatoria invitando a los posibles interesados, poner a su disposición en venta el proyecto, efectuar un concurso apegado a la ley correspondiente obra pública o adquisiciones, seleccionar el contratista o proveedor ganador y, previo cobro de fianzas, formular contratos.

El plazo mínimo para contratar un proyecto es de 40 días después de publicada la convocatoria, siempre bajo el supuesto de que los trabajos previos de definición del proyecto mismo ya fueron concluidos (es común que la formulación de un pequeño proyecto tarde tres meses). Las convocatorias que se publican en los tres últimos meses del año, difícilmente pueden ser concluidas

El flujoograma que se presenta describe en forma general el proceso de ejercicio del presupuesto de inversión pública.

PROGRAMA DE INVERSIONES
DIAGRAMA DESDE AUTORIZACION A LIQUIDACION



Cada cuadro corresponde a una función generica que esta ampliamente documentada y reglamentada en la ley correspondiente.

IV. FORMAS DE FINANCIAMIENTO DE LA INVERSIÓN PÚBLICA.

Las finanzas públicas tienen un deterioro permanente que es medido como déficit, entre ingresos por impuestos, derechos, aprovechamientos y otros, y el gasto público adicionado con el servicio de la deuda.

Para financiar el gasto público incluyendo en este la inversión pública, el estado mexicano recurre a todos los métodos lícitos previstos. Así, no solo se prevé el financiamiento con recursos fiscales, sino que es práctica común recurrir al crédito o buscar procedimientos impositivos especiales y negociar obligaciones de pagos posponiendo su cumplimiento. Dentro de estos destacan el promover la venta anticipada de servicios, las ventas a futuro de bienes, la suscripción de obligaciones no crediticias, el Coeficiente de Liquidez Mínima y el Encaje Legal que se aplica a empresas financieras como bancos y aseguradoras.

Cualquier forma de financiamiento que utilice el estado que no sea recursos fiscales o crédito, tienen un tratamiento especial que no es sometido en forma explícita a la consideración del Poder Legislativo, pero tienen un efecto favorable en la liquidez de la Tesorería de la Federación que le permite cumplir con sus compromisos de pago. El Poder Legislativo autoriza un nivel de endeudamiento máximo sin especificar condiciones ni formas, incluso hace una referencia al crédito de origen externo sin distinguir las fuentes.

La federación solo utiliza el crédito para los proyectos de inversión, esta explícitamente prohibido la contratación de crédito para financiar el gasto corriente.

Las formas de financiamiento de la inversión pública son:

A.- Recursos Fiscales: De acuerdo al presupuesto autorizado, la Tesorería de la Federación cubre los gastos derivados de la inversión pública. Normalmente la Tesorería de la Federación establece una línea

de crédito en un banco a quien denomina corresponsal, con un calendario prefijado. El ejecutor responsable de realizar la inversión ejerce contra esa línea de crédito los pagos que debe hacer.

Para el establecimiento de la línea de crédito, se observa que esta se ajusta al calendario de erogaciones que fue previamente formulado por el área de programación del Gobierno Federal. Es aquí cuando el criterio usado para la calendarización no responde a los requerimientos técnicos y financieros de la obra.

B.- Recursos Propios: Son considerados aquellos que se obtienen de la venta de bienes y servicios, están asociados a los Organismos y Empresas de Participación Estatal. Los Organismos ejecutan obra pública con trascendencia social, y en cada caso se define la forma de ejecución, es decir, el Gobierno Federal a través de alguna de sus entidades realiza la inversión, o lo hace directamente el Organismo. En el caso de las Empresas de Participación la inversión que realizan recibe el nombre de Inversión Pública mas por el caracter de las leyes que las rigen, que por la función misma que tendrá la inversión que se realiza.

B.- Recursos de crédito externo: Durante la formulación del presupuesto quedo definida la forma de financiamiento y a partir de ese momento el ejecutor responsable procede, con el auxilio de una institución de crédito, a realizar las gestiones para obtener el crédito. Los recursos obtenidos son depositados en la Tesorería de la Federación, y son practicamente transformados en recursos fiscales con la única diferencia de que el proyecto en cuestión se sujeta a disposiciones adicionales a las que se siguen para los recursos fiscales.

Estos recursos de igual manera son sujetos a calendarización bajo el mismo procedimiento descrito anteriormente, lo que realmente sucede es que la Tesorería de la Federación utiliza los recursos obtenidos, generalmente divisas, para financiar otros proyectos y especialmente el pago de deuda pública, y cubre con recursos fiscales normales la obligación derivada de la contratación del crédito.

C.- Crédito Interno: Es negociado por la Tesorería de la Federación através de colocar en el mercado de valores obligaciones con tasas preestablecidas. las formas mas comunes son los Certificados de la Tesorería (CETES) y los Pagares de la Tesorería de la Federación (PAGAFES), hay otras emisiones especiales como los Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal (BONDES), emitidos para financiar proyectos de largo plazo. En estos casos el ejecutor no tiene

conocimiento de la contratación ni tiene obligación de hacer trámite alguno, todo es tratado por la Tesorería de la Federación directamente.

Este es un mecanismo para allegarse recursos y poder enfrentar las demandas de los programas de inversiones y, eventualmente, hace las veces de redocumentación de deuda interna con tasas actualizadas.

D.- Otras formas de financiamiento: Hay un conjunto de proyectos de inversión que son parcial o totalmente financiados por aportaciones de particulares o de instituciones no oficiales cuyos recursos son depositados en cuentas espaciales o fideicomisos. En estos casos los recursos quedan a disposición del ejecutor y en tanto no son utilizados permanecen en "mesas de dinero" con rendimientos financieros importantes que también son aplicados al proyecto, o su destino se acuerda en forma posterior.

Dentro de estas formas la más sobresaliente por el contenido social que tiene es la llamada con aportación de tequio en la que una comunidad aporta su trabajo y el sector público facilita materiales, equipo, ingeniería, apoyo técnico y ocasionalmente despensas alimenticias. Esta forma de colaboración no es atendida con la fluidez financiera conveniente, ya que es un proyecto que también fue calendarizado y por lo mismo, no necesariamente los recursos fluyen de acuerdo a las necesidades, lo que provoca que las aportaciones de la comunidad se vean alteradas pues requieren en el mismo periodo atender las otras actividades que habitualmente realizan.

Otra forma de financiamiento es la subrogación que hace de un servicio el estado a favor de un particular, quien eroga parcial o totalmente los recursos necesarios para poder proporcionar el servicio y que, con los cobros que de este haga, podrá recuperar su inversión y obtener una utilidad. El estado al cabo de cierto tiempo obtiene como contraprestación la aportación de las inversiones realizadas por el particular. Un ejemplo de estas subrogaciones es la construcción de carreteras de cuota privadas que se construyen sobre terrenos propiedad de la federación y que después de explotarse durante un tiempo, pasan a ser explotadas por el estado.

D.- La emisión de billetes por parte del estado no es utilizada para financiar el gasto público. Esta práctica es limitada y es otro de los indicadores de inflación que están constantemente controlados. A este concepto se atribuye una parte importante del descontrol de gasto que da origen a la inflación.

E.- Los Organismos y Entidades que integran la Administración Pública a su vez tienen **mecanismos propios** de financiamiento de sus programas de inversión, sobresalen de estos los Bonos del Petróleo o PETROBONOS, y los Bonos de Renovación Urbana del Distrito Federal o BORES emitidos con un fin específico y por una sola vez.

G.- Las Empresas de Participación de Estado recurren al financiamiento mediante la **emisión de acciones** que son comercializadas por la Bolsa de Valores.

V. LA INVERSION PUBLICA EN MEXICO.

Tradicionalmente la inversión pública ha sido el motor principal para el movimiento de la economía, El nivel de gasto que por este concepto realiza el estado, tiene una repercusión directa en los índices tradicionales para medir el crecimiento, como lo son Población Económicamente Activa y Producto Interno Bruto.

Los responsables de la ejecución de la inversión pública, como se dijo en el apartado III son: el Gobierno Federal, los Organismos y Empresas del Gobierno Federal controladas presupuestalmente o en presupuesto, las Empresas de Participación Estatal no controladas presupuestalmente o fuera del presupuesto, y los Gobiernos Estatales y Municipales.

A continuación se presenta información que ilustra la relevancia de los programas de inversión y su evolución histórica reciente.

GASTO EN INVERSIONES 1982-1989 (MILLONES DE PESOS)

AÑO	TOTAL	GOBIERNO FEDERAL FISCALES	ORGANISMOS FINANCIADA CON RECURSOS			FUERA DE PRESUPUESTO FINANCIADA CON RECURSOS		
			FISCALES	PROPIOS	CREDITO	FISCALES	PROPIOS	CREDITO
1982	1015.9	215.5	108.6	200.6	189.3	82.0	131.8	88.1
1983	1365.4	300.1	126.4	404.5	108.2	116.7	227.6	81.9
1984	2262.4	256.7	191.5	555.1	200.2	161.8	573.0	53.5
1985	3030.3	715.8	261.2	750.2	355.4	299.2	304.4	344.1
1986	4869.4	1088.7	310.5	1556.0	234.4	443.1	876.3	360.4
1987	19072.7	3182.1	1415.6	5284.6	3112.4	1264.0	3839.3	974.7
1988	10789.0	2108.8	1147.1	2707.9	1308.5	1167.4	1523.0	826.3
1989	22107.5	3686.3	1584.0	7031.0	1553.9	346.6	5024.6	884.0

Fuente: Anexo de Informe de Gobierno 1990, pag. 166
Pesos corrientes.

La inversión pública en México en el rubro Obra Pública, es uno de los indicadores más reveladores del crecimiento económico nacional, de la actividad que este concepto tenga depende no solo un número importante de trabajadores que se emplean directa e indirectamente sino también las otras ramas de la industria conexas, como la fabricación de cemento, barilla, maquinaria de construcción, implementos y herramientas, diseño de ingeniería, etc. e industria auxiliar también beneficiada por la inversión pública.

IMPORTANCIA DE LA INVERSION PUBLICA EN LA ECONOMIA
(miles de millones de pesos)

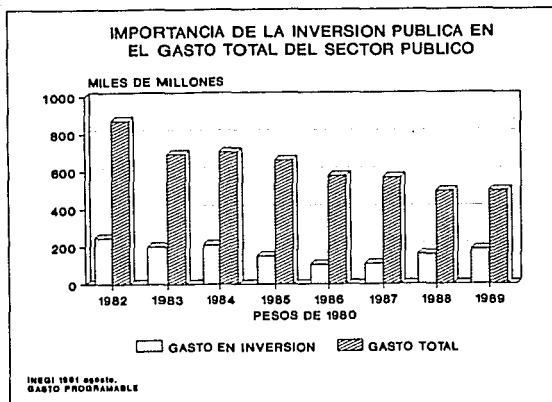
AÑO	P.I.B. TOTAL NACIONAL	P.I.B. SECTOR PUBLICO	GASTO EN INVERSION
1982	4831.7	1097.8	247.4
1983	4628.9	1107.5	200.9
1984	4796.0	1065.0	211.1
1985	4919.9	996.6	151.8
1986	4738.6	821.7	105.3
1987	4819.1	911.0	108.9
1988	4888.9	748.1	160.4
1989	5040.9	800.0	185.9

Fuente: Cuaderno de información oportuna. INEGI edición 1991 de agosto

Nota: Obsérvese que el PIB del gobierno federal incluye servicios de sus Organismos.
Pesos 1980.

Por su gran importancia dentro de la economía, juega también un rol muy destacado en los indicadores de inflación nacional, los grandes volúmenes de recursos que involucra, han convertido a la inversión pública en un elemento para control de circulante monetario y de esa manera insidiar en el indicador inflación, bajo la metodología de restricción de recursos. Los otros rubros importantes de gasto como son Gasto Corriente y Servicio de la Deuda, no pueden ser distribuidos en forma irregular ya que implican compromisos intransferibles en el tiempo.

En el grafico se muestra el peso relativo que tiene la Inversión Pública en el total de Gasto



Otro elemento que destaca es el retraso permanente para la comunicacion de los calendarios y que los recursos son radicados en los ultimos cinco dias de cada mes.

En el terreno práctico, la inversión pública que es financiada con recursos del estado, es programada no solo por la necesidad claramente identificada que se tiene de ella, sino por la disponibilidad de recursos y por el efecto monetario que tiene en la economía, ignorando que la carencia de la inversión también tiene repercusiones negativas en la economía, o que una programación que no considere el ritmo con el cual la inversión se logra en el mejor momento, tanto en su proceso constructivo como en su pronta disponibilidad, finalmente es un gasto con efectos negativos en la misma economía.

En los años 1987, 1988 y 1989 la variación entre inversión autorizada e inversión ejercida ilustra los montos y el problema que significa, no iniciar, o no terminar un proyecto.

**INVERSION PUBLICA 1987 DEL GOBIERNO FEDERAL
(MILES DE MILLONES DE PESOS)**

	AUTORIZADA	EJERCIDA	VARIACION	EFFECTIVIDAD
TOTAL	11271.7	10797.1	474.6	95.79%
GOBIERNO FEDERAL	3615.2	3455.8	159.4	95.59%
CONTROLADAS	5242.8	5163.5	79.3	98.49%
NO CONTROLADAS	2413.7	2177.8	235.9	90.23%
RECURSOS EN PRESUPUESTO	8683.8	8447.9	235.9	97.28%
FISCALES	4572.8	4406.7	166.1	96.37%
PROPIOS	2749.4	2732.7	16.7	99.39%
CREDITOS INTERNO	48.1	40.9	7.2	85.08%
CREDITO EXTERNO	1313.5	1267.6	45.9	96.51%
RECURSOS FUERA DEL PEF	2587.9	2349.2	238.7	90.78%
PROPIOS	1603.9	1523.0	80.9	94.96%
CREDITOS INTERNOS	426.7	401.5	25.2	94.09%
CREDITOS EXTERNOS	433.6	316.8	116.8	73.06%
COOPERACIONES	123.7	107.9	15.8	87.23%

Fuente: Anexo del Sexto Informe de Gobierno 1989; pags. 412,428 y 437
Precios corrientes.

El alto nivel de ejecución se debe a un cambio en los registros, que se modifican hacia el final del año, cuando el ejercicio esta por concluir, el presupuesto autorizado, logrando con ello que el "autorizado" casi coincida con el ejercido. Se trata de un artificio muy usado para "mejorar" los reportes de ejercido.

**INVERSION PUBLICA 1988 DEL GOBIERNO FEDERAL
(MILES DE MILLONES DE PESOS)**

	AUTORIZADA	EJERCIDA	VARIACION	EFFECTIVIDAD
TOTAL	19727.2	19072.6	654.6	96.68%
GOBIERNO FEDERAL	3444.0	3551.3	-107.3	103.12%
CONTROLADAS	12276.5	9812.7	2463.8	79.93%
NO CONTROLADAS	4006.7	5708.6	-1701.9	142.48%
RECURSOS EN PRESUPUESTO	14113.1	14225.8	-112.7	100.80%
FISCALES	5755.4	5861.7	-106.3	101.85%
PROPIOS	6742.4	5252.0	1490.4	77.90%
CREDITOS INTERNO	675.1	1152.2	-477.1	170.67%
CREDITO EXTERNO	940.2	1959.9	-1019.7	208.46%
RECURSOS FUERA DEL PEF	5580.0	4130.7	1449.3	74.03%
PROPIOS	2940.3	3826.2	-885.9	130.13%
CREDITOS INTERNOS	600.0	304.5	295.5	50.75%
CREDITOS EXTERNOS	1771.2	670.1	1101.1	37.83%
COOPERACIONES	268.5	13.0	255.5	4.84%

Fuente: Anexo del Sexto Informe de Gobierno 1988 pag. 446 (autorizada)

Anexo Primer Informe de Gobierno 1989 pag. 299 (ejercida)

Precios corrientes

Es conveniente señalar que en el caso particular del año 1988, las cifras de ejercido son en muchos casos superiores a las autorizadas, esto se debe a que en ese año se regularizaron diversas obras realizadas durante la administración 1982-1988 que en ese año concluyó. Los adeudos acumulados no cubiertos en el año de ejercicio, no solo incrementaron los montos de inversión, sino que por haberse realizado hacia el final del año, no se pudieron compensar afectando otros programas y tampoco se pudieron hacer los ajustes en los registros autorizando la modificación de los presupuestos autorizados.

El factor cambios de administración, afecta en forma importante al programa de inversiones y es causa de innumerables retrasos y desajustes en todos los proyectos.

En el año 1989 se muestra mas claramente la capacidad real de ejecución de los programas de inversión

INVERSION PUBLICA 1989 DEL GOBIERNO FEDERAL
(MILES DE MILLONES DE PESOS)

	AUTORIZADA	EJERCIDA	VARIACION	EFFECTIVIDAD
TOTAL	32397.4	22107.4	10290.0	68.24%
GOBIERNO FEDERAL	5364.1	3683.2	1680.9	68.66%
CONTROLADAS	14112.3	10168.9	3943.4	72.06%
NO CONTROLADAS	12921.0	8255.3	4665.7	63.89%
RECURSOS EN PRESUPUESTO	22982.0	16198.9	6783.1	70.49%
FISCALES	10891.1	7613.9	3277.2	69.91%
PROPIOS	10346.6	7031.1	3315.5	67.96%
CREDITOS EXTERNO	1744.3	1553.9	190.4	89.08%
RECURSOS FUERA DEL PEF	9257.9	5570.1	3687.8	60.17%
PROPIOS	7560.6	5010.1	2550.5	66.27%
CREDITOS INTERNOS	1697.3	560.0	1137.3	52.08%
CREDITOS EXTERNOS		324.0	-324.0	

Fuente: Anexo del Segundo Informe de Gobierno 1990 pag. 489
Precios corrientes.

La forma como se inserta la inversión en los programas de gobierno tiene también una repercusión negativa ya que se le establece un calendario de ejercicio de gasto que se subordina a elementos ajenos a

la misma inversión y su proceso constructivo, como son las proyecciones de obtención de recursos por parte de la Tesorería de la Federación, y el impacto que puede tener en la economía y particularmente en el circulante monetario el volumen de recursos de que se trata, ignorando los fenómenos metereológicos, el ritmo real posible de gasto y el efecto de oportunidad que se logra al disponer de la inversión en cuestión.

**AUTORIZACION DE CALENDARIO DE GASTO
(PORCIENTO)**

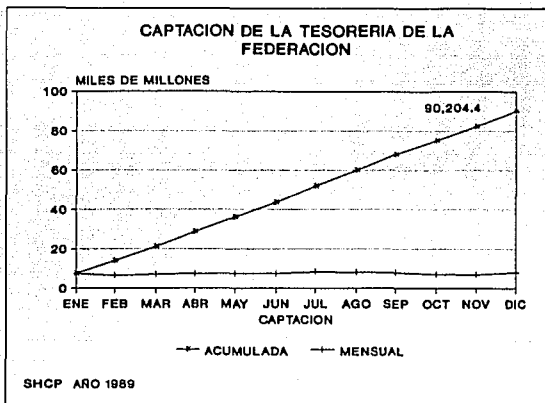
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
PROY.1	a1,x	a2,x	a3,x	a4,x	a5,x	a6,x	a7,x	a8,x	a9,x	a10,x	a11,x	a12,x	X.
PROY.2	b1,x	b2,x	b3,x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X.
PROY.3	c1,x	c2,x	c3,x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X.
PROY.n	n1,x	n2,x	n3,x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X.
TOTAL	3	4	7	8	8	9	7	9	10	10	10	15	100

Documento típico de comunicación de calendario

El cuadro explica en forma indicativa la forma poco conveniente de distribuir los recursos a lo largo del año y la alta concentración de esto hacia el final del ejercicio fiscal.

Las autoridades programadoras relegan la asignación de recursos para el programa de inversiones hasta la parte final del año, los gastos para enfrentar Gasto Corriente y Servicio de la Deuda son respetados escrupulosamente.

Observese en el gráfico que la captación es casi igual a lo largo del año, las variaciones nunca son de mas de 2% y solo se tienen recursos libres hacia el final del año.



Observese que hasta el último día del mes de junio, la inversión autorizada cubre sólo el 39% del total, este calendario es continuamente "superado" por autorizaciones que no rebásan el 30% del total en el primer semestre, o llega a ocurrir que la autorización para el mes de diciembre supera la cifra del 20%

El responsable de la ejecución de la inversión a lo mas tiene oportunidad de reasignar por proyecto los recursos de cada mes, la posibilidad de ajustar el calendario al menos para proyectos prioritarios no existe.

Lo que se propone es armonizar el ritmo de ejecución de la inversión pública, y los conceptos de macroeconomía que rigen la actividad de política financiera nacional, dando alternativas que permitan satisfacer ambas necesidades y cuyo resultado sea disponer en forma oportuna de la inversión realizada, y no afectar ni a la Tesorería de la Federación, ni violentar el circulante monetario en la actividad económica.

La propuesta se basa en un mecanismo institucional de crédito alterno que funcione como amortiguador en el ejercicio de gasto y que el efecto financiero, a su vez sea menor que el que se obtiene por la forma tradicional de financiamiento hasta ahora seguido.

Este trabajo se enfoca a proponer algunas medidas de caracter práctico que permitan hacer más fluido el gasto público en inversión, particularmente en obra pública, sin afectar los conceptos macroeconómicos que rigen las decisiones de política económica actual.

VI. FUNCION TEORICA DE CAMBIO DE FINANCIAMIENTO

DEFINICION DE LA PROPUESTA.

Queda establecido que el problema fundamental es la calendarización de los recursos a lo largo del ejercicio fiscal, que algunos proyectos por su tamaño, su complejidad tecnológica, su proceso de ejecución o su situación operativa, pudiéndose hacer durante un año, su ejecución rebasa el ejercicio fiscal y deben ser ejecutados en dos o mas ejercicios, siendo afectados por falta de continuidad derivada de los calendarios de la Tesorería de la Federación, y que la posibilidad de modificar los calendarios esta muy lejana por estar intimamente ligados al calendario fiscal de las empresas y los particulares.

Otro elemento importante es el papel que juega la inflación dentro de la política financiera general, elemento que gobierna las decisiones de las autoridades programadoras que al querer mantenerla controlada se ven obligados a regular el ejercicio del gasto público y con ello como consecuencia directa se deforman los ejercicios financieros y consecuentemente la ejecución de proyectos.

La solución no es desde luego permitir que la inflación quede fuera de control, sino que dentro de los controles permitir un ejercicio fluido del gasto, que tenga beneficios directos; si concebimos a la inflación como la ruptura del equilibrio económico que se manifiesta entre otras formas como una constante elevación de precios y por lo mismo un deterioro del valor nominal de la moneda, deberemos desarrollar un procedimiento de caracter temporal que compatibilice el control de la inflación y el cumplimiento de los proyectos de inversión que se plantean dentro del programa de inversiones que es autorizado por el Poder Legislativo

Este procedimiento consiste en: a partir del programa autorizado primero ajustar dentro de los calendarios autorizados la distribución de proyectos, después formar fondos específicos de financiamiento dentro de instituciones bancarias que aseguren la continuidad del gasto, que además podrían rebasar un ejercicio fiscal y evitarían los volúmenes elevados de recursos no ejercidos en un período específico, finalmente comparar contra los proyectos originales los costos y beneficios financieros y de otro tipo que se obtienen.

El procedimiento podría ser de carácter general y contener a todo el programa de inversiones, o hacer una selección particular de un conjunto de proyectos, logrando también tasas de financiamiento más convenientes; el procedimiento también propiciaría una mejor programación tanto en la etapa de formulación, como para la ejecución misma.

DESARROLLO DEL MODELO PROPUESTO.

La propuesta, como se señaló, es hacer un análisis comparativo del costo de financiamiento frente a la posibilidad, evaluada financieramente, de disponer de los beneficios del proyecto en forma anticipada.

En primer término deberemos definir cuáles proyectos son susceptibles de aplicarseles el procedimiento de financiamiento que se propone.

El procedimiento por ser de carácter general pudiera ser aplicado a todo el programa de inversiones. Se sugiere aplicarlo a proyectos de obra pública, esto en razón de que los proyectos de adquisiciones que no se ligan a las obras públicas, siempre tienen posibilidades de ser financiados por el fabricante o el comerciante, repercutiendo directamente en el precio, el costo del financiamiento pero sin hacerlo explícito, o mediante el mecanismo de arrendamiento financiero.

La matriz que describe los proyectos de Inversión Pública en erogaciones mensuales, concebida como el universo de proyectos que podría incluirse en una propuesta de financiamiento es:

$$\begin{array}{ccccccc}
 c_{1,1}x_1 & + & c_{2,1}x_1 & + & \dots & + & c_{12,1}x_1 = X_1 \text{ proyecto 1} \\
 & & + & & & & + \\
 & & \cdot & & & & \cdot \\
 & & \cdot & & & & \cdot \\
 & & + & & & & + \\
 c_{1,j}x_j & + & c_{2,j}x_j & + & \dots & + & c_{12,j}x_j = X_j \text{ proyecto j} \\
 & & + & & & & + \\
 C_1 & & C_2 & & & & C_{12} \quad X
 \end{array}$$

Donde la suma de las $c_{i,1}$ a $c_{i,12} = 1$

Donde la suma de las $c_{i,1}$ a $c_{i,j} = 1$

Donde X_1 es el costo del proyecto 1 y ... X_j es el costo del proyecto j.

Y donde la suma de las C_i también es igual a 1, y cada C_i corresponde a la suma de las asignaciones de todos los proyectos para el mes i.

i y j son índices que representan la asignación mensual a cada proyecto y la importancia relativa en el mes de cada proyecto respectivamente.

La suma de las $x_i = X$ (corresponde al total del programa de inversión del año).

La cifra X también corresponde al monto total del Programa de Inversiones que aparece en el documento denominado Presupuesto de Egresos de la Federación.

Una vez definido el universo de proyectos, procedemos a realizar una segunda selección de ellos que consiste en:

1º Hacemos una reorganización de la distribución de recursos entre los proyectos bajo los siguientes criterios:

ESTA TESIS NO PUEDE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Comparamos las matrices real e ideal y eliminamos los proyectos que tienen suficiencia presupuestal en los calendarios requeridos, estos proyectos se ejecutarán en la forma tradicional.

Inmediatamente después, comparando celda a celda las matrices real e ideal, en la primera identificamos los proyectos que tienen calendarizados exedentes presupuestales, a estos proyectos les asignamos los recursos necesarios según el proyecto técnico, y creamos otro renglón en la matriz real, con un proyecto ficticio que concentre mensualmente los recursos exedentes.

Matriz **real** del calendario de recursos con el proyecto ficticio **n+1** :

$$\begin{array}{cccc|c}
 X_{1,1} & X_{1,2} & \cdot & \cdot & X_{1,12} & \vdots \\
 \cdot & & & & & \cdot \\
 \cdot & & & & & \cdot \\
 X_{n,1} & X_{n,2} & & & X_{n,12} & \vdots \\
 X_{n+1,1} & X_{n+1,2} & \cdot & \cdot & X_{n+1,12} & \vdots
 \end{array} = A$$

Esta matriz es la que se comparará con la que resulte definida por la entidad responsable de la ejecución de la obra, para decidir sobre la conveniencia de aplicar el procedimiento de financiamiento que se propone.

Matriz **ideal** de recursos necesarios para una ejecución sin restricciones financieras.

$$\begin{array}{cccccc} Z_{1,1}, & Z_{1,2}, & \cdot & \cdot & \cdot & Z_{1,12} \\ \cdot & & & & & \cdot \\ \cdot & & & & & \cdot \\ \cdot & & & & & \cdot \\ Z_{n,1}, & Z_{n,2}, & \cdot & \cdot & \cdot & Z_{n,12} \end{array} \Bigg| = B$$

Hacemos por medio de iteraciones nuevos movimientos para ajustar la matriz eliminando de ella aquellos proyectos que, usando el renglon ficticio, puedan llegar a obtener suficiencia presupuestal en todos los meses. El procedimiento consiste en comparar celda a celda dentro de una misma columna los montos presupuestados previstos, ajustar dentro de cada columna los montos y llegaremos a obtener una matriz **C** con **n-m** renglones que es la evolución de **A** al eliminarse los proyectos que tienen suficiencia y por lo mismo no requieran de financiamiento.

Al termino de estas iteraciones, tenemos las matrices **C** y **B** ajustada pero ahora con un menor numero de renglones por haberse eliminado los proyectos que en el procedimiento de iteraciones lograron obtener suficiencia presupuestal mensual. Esta es ahora la matriz real.

2º Para poder hacer la comparación, en primer termino homologaremos las cifras llevando a valor presente tanto la matriz real **C** como la ideal **B**

$$\sqrt{t}C = RC \text{ valor presente de la matriz real.}$$

$$\sqrt{t}B = OB \text{ valor presente de la matriz ideal.}$$

Que por haberse ajustado anteriormente cumple necesariamente la condición de:

$$RC < OB$$

3º Si definimos a I como el costo que se debe aplicar a RC para igualarla a OB tenemos:

$$I = (i_1 + i_2 + \dots + i_{12})$$

Cada i_n es de la forma $(1 + t)^n$ con $0 < n < 13$ natural que corresponde a cada mes y t es la tasa seleccionada para evaluar, normalmente debera corresponder a la del mercado financiero.

$$RC + I = OB$$

$$OB - RC = I$$

Es a I a quien debemos comparar frente a los beneficios obtenidos por disponer en forma anticipada de los proyectos.

Para calcular el valor que representa tener las inversiones en forma anticipada, deberemos recurrir a la evaluación original del proyecto de inversión. Sin embargo la experiencia demuestra que los beneficios son sensiblemente mayores, sobre todo si se trata de proyectos de infraestructura o productivos.

Son proyectos de infraestructura generadores directos de recursos: puentes y carreteras de cuota, instalaciones portuarias y aeroportuarias, presas y sistemas de riego, sistemas e instalaciones de servicios generales y urbanos, etc.

Son proyectos de infraestructura generadores indirectos de recursos: obras pesqueras, caminos y carreteras de uso libre, obras urbanas, campos agrícolas, escuelas, hospitales, mercados, etc.

Son proyectos productivos: plantas industriales, refineries, instalaciones extractivas, plantas generadoras de electricidad, desarrollos urbanos industriales, etc.

Cada proyecto debe ser previamente evaluado, para tener certeza de su viabilidad técnica, económica y financiera.

UN CASO DE OBRA PUBLICA

Como se muestra a continuacion, la aplicación de esta forma de financiar la inversión pública, permitira disponer con oportunidad de los proyectos que se programen.

A continuación se presenta el caso de un proyecto de inversión en obra pública, en el que se muestra la evaluación financiera específica de los beneficios que se logran obtener.

En el Programa Presupuesto de 1991, el Poder Legislativo apoyo la propuesta del Ejecutivo por lo que se decide incluir en el programa de inversiones la construcción de obras de protección y estabilización con escolleras en una laguna litoral de 7000 hectareas de superficie productiva. La laguna interrumpió su ciclo anual de comunicación al mar por efecto de azolvamiento en los siete años anteriores.

El resultado de la interrupción del fenomeno anual de ruptura de la barra de comunicación al mar, se manifiesta con una baja sensible de la producción pesquera, daños en los manglares y afectación general de la fauna silvestre

Los reportes históricos de producción señalan que anualmente se capturaban 1200 kgr. de pescado por hectárea. la captura en el año de 1989 y 1990, no supero los 150 kgs por hectárea. El precio reportado en la plaza fue de \$4000 el kgr, y la epoca que las areas especializadas en explotación pesquera recomiendan para pescar es desde el mes de agosto hasta marzo.

El costo estimado de la obra ascendio a 2400 millones de pesos, el plazo de ejecución se determinó que fuera de 5 meses, a partir de el mes de abril que es cuando hay una mejoría importante en las condiciones del mar, y la terminación sería en agosto durante la cresta de la temporada de lluvias, y así aprovechar el mayor nivel relativo de la laguna durante el evento de ruptura del cordon litoral, evitando la introducción de materiales desde el mar.

La vida útil del proyecto es estimada en 10 años, plazo en que se requerirá realizar nuevas obras.

El calendario de ejecución ideal fue determinado por las áreas de ingeniería costera, considerando la capacidad teórica de una empresa constructora y el ritmo conveniente para observar los cambios en la laguna y el cordón litoral durante los trabajos.

Calendario de ejecución **ideal**:

Mes	Monto
Abril	400
Mayo	500
Junio	500
Julio	600
Agosto	400
TOTAL	2400

El calendario autorizado comunicado fue muy diferente al requerido, por lo que se procedió de inmediato a hacer los ajustes compensados dentro de la matriz general de calendarios autorizados.

Se vació la información de todos los proyectos en una matriz de dimensión $n \times 12$. Se definió el conjunto de proyectos a los que se les asignaría una prioridad especial, para que fueran incluidos en la propuesta de financiamiento.

Cada proyecto tenía un programa de ejecución óptimo, que se reflejaba en el calendario de erogación de recursos ideal

Todos los proyectos seleccionados disponían de una evaluación económica y financiera, es decir, todos estaban plenamente justificados. Adicionalmente había solicitudes manifestadas por la comunidad de la urgencia de atender la crítica situación de la producción pesquera.

Algunos proyectos de los seleccionados fueron cubiertos con el procedimiento de iteraciones, completando renglón a renglón los recursos que se programaba tenían de costo.

Al termino de las iteraciones, se obtuvo una propuesta de calendario para cada una de las obras seleccionadas, que a partir de ese momento ya no era posible modificar.

Se hicieron las gestiones correspondientes para modificar dentro de los sistemas de control presupuestal los calendarios en forma compensada mes a mes, obteniéndose respuesta favorable de la entidad responsable de la programación.

De acuerdo a la **Ley de Obra Publica** y los contratos que esta autoriza, se publicó la invitación al concurso para la ejecución del proyecto, invitando a los interesados a presentar propuestas de financiamiento y plazo de ejecución. En la documentación que se les vendió, se agregó información específica para integrar la propuesta financiera, incluyendo el calendario de los recursos que se pagarían, e informando de posibles formas de liquidación de remanentes.

Paralelamente se gestionó con la comunidad la aportación complementaria, por cierto superior a las necesidades originalmente estimadas. Estos recursos se integrarían a un fondo comunitario de obras complementarias

El resultado obtenido como calendario **real** para esta obra fue:

Mes	Monto
Abril	100
Mayo	150
junio	150
Julio	100
Agosto	300
Septiembre	300
octubre	400
Noviembre	400
Diciembre	650
TOTAL	2400

De acuerdo al procedimiento propuesto se procede a calcular el valor presente de ambas matrices, para poder compararlas entre sí.

La tasa considerada para estimar el valor presente fue 3% y corresponde a la expectativa de la oferta de financiamiento que podía ser ofrecida por las compañías constructoras y los Bancos. Es superior a la de mercado.

El calculo del valor presente de las matrices ideal y real se hara en forma anticipada para iniciar los trabajos el primero de abril. El procedimiento de contratación obliga el pago de anticipos que van de un 10% hasta un 30%, segun el caso.

Valor presente de las matrices.

Calendario	Ideal	Real
Val/Pres	2185.30	2051.67
Abr	400.00	100.00
May	500.00	150.00
Jun	500.00	150.00
Jul	600.00	100.00
Ago	400.00	300.00
Sép		300.00
Oct		400.00
Nov		400.00
Dic		650.00

La diferencia de valor entre la matriz **real** y la **ideal** es: \$133.63 millones. Esta cifra corresponde a la matriz **I** de la función propuesta.

El valor del incremento de la producción que se obtendría de inmediato es, segun los especialistas:

80% del valor histórico en la primera temporada
 110% del valor histórico a partir de la segunda temporada

Rendimiento anual.		
año 1	23,520	¡millones!
año 2	32,340	
año 15	32,340	

Con el primer año está más que justificado seguir el procedimiento de financiamiento de la obra. La federación recobra indirectamente vía impuestos los recursos invertidos, ya que con ingresos en la comunidad, se genera una actividad comercial regional importante.

La forma de cubrir la diferencia de 133.63 millones es con colaboraciones de la comunidad o con la suspensión de otras obras con menor prioridad

El carácter de proyecto productivo elimina cualquier posibilidad de que influya negativamente en la inflación. La inflación en México está explicada como resultante de un desequilibrio de precios y demanda, y tiene un componente "inercial" muy elevado. Los proyectos productivos no son inflacionarios, y al operar aumentan la oferta actuando como freno a los precios.

VII. CONCLUSIONES

La aplicación de la función que se propone, tiene resultados positivos, y permite optimizar el uso de los recursos sin afectar las cifras de los indicadores macroeconómicos.

Primero, al reordenar en forma sistemática las asignaciones que se presentan en calendarios incompatibles con los requerimientos técnicos, permitimos que una importante parte del programa de inversiones, se ejecute con facilidad.

La segunda parte de la función, en la que identificamos cuales proyectos conviene incluir en un programa de financiamiento bancario, damos la posibilidad de atender en mejor manera los requerimientos nacionales. Las inversiones que se realizarían serían las de mayor importancia y no las que se ejecutan mas facilmente.

Finalmente la tercera parte de la función, nos evalua las posibilidades financieras de disponer de un calendario apropiado para la ejecución de la obra o adquisición de que se trate, y al permitirnos conocer el costo financiero y compararlo con los beneficios que se obtienen por disponer de la inversión con oportunidad, otorgamos a las esferas de decisión la elementos para su mejor desempeño.

Los indicadores macroeconómicos no se afectan porque se trata de inversiones productivas o que favorecen la producción, los recursos no se orientan a bienes de consumo, cuando se aplican a obra pública los insumos son nacionales y la ejecución del gasto es armónica, a lo largo de las temporadas que se puede aplicar y no se concentra solamente en una epoca como sucede actualmente. En la forma de ejercicio actual se propicia que en determinados meses haya recursos abundantes en circulación, y esto si favorece la inflación.

Las ventajas adicionales son:

a) Mejoría inmediata de los mecanismos de ejercicio del presupuesto, particularmente del programa de inversiones. Ya que los recursos que actualmente no se ejercen, representan una importante pérdida para la sociedad, posponiendo la satisfacción de necesidades comunmente urgentes.

b) Al utilizar el algoritmo damos suficiencia presupuestal a los proyectos prioritarios, se asegura el ejercicio del gasto, y se obliga a hacer las programaciones de los proyectos en forma mas cuidadosa, ya que de otra forma los responsables de la formulación de los proyectos, sabiendo de antemano la inutilidad de elaborar programas calendarizados, delegan la función en niveles administrativos que distribuyen los recursos sin criterio de ejecución.

c) Las empresas contratistas podran ejecutar los proyectos que se les encomiendan de acuerdo a sus posibilidades técnicas, además que, al conocer su calendario de pagos, pueden hacer previsiones de financiamiento con la certeza de recuperar los recursos empleados.

d) La práctica de ejecutar un proyecto sin restricciones de recursos por calendario, en el corto plazo reportará economías en el costo de los proyectos. Las empresas contratistas con la certeza de disponibilidad de recursos, ajustaran a la baja sus costos y mejoraran sus propuestas económicas. Actualmente es común encontrar el renglon de "cargos por maquinaria parada", y también se observa que se hacen cargos importantes por traslados de equipo o resguardo de este en los sitios de trabajo.

e) La terminación mas rápida de las obras, también reportara el beneficio de recuperación directa o indirecta de los recursos empleados. Los procesos de ejecución de inversión publica "artificialmente" alargados, impiden el aprovechamiento de importantes montos que, mientras no se concluyen los proyectos, permanecen ociosos.

BIBLIOGRAFIA

Investigación de operaciones; M. Sasieni, A. Yaspn y L. Friedman. Limusa.

Matemáticas financieras; Benjamin de la Cueva G.
Textos Universitarios, UNAM.

Martices, Aplicaciones Matemáticas en Economía y Administración; Ariel Kleiman, Elena K. de Kleiman.

Planes de Desarrollo Económico y Social en México; Leopoldo Solis M., SEP Diana

Lotus 1-2-3 ; Edward M Baras, Osborne/McGraw-Hill, segunda edición

Ley de Presupuesto y Gasto Público 1990.

Ley de Adquisiciones y Obra Pública.

Ley de Contabilidad y Gasto Público.

Ley de Ingresos de la Federación e Imposición Indirecta.

La Inflación en México. Pedro Aspe A. Publicación especial de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, 1989.

Plan Global de Desarrollo 1980-1982. Publicado por la Secretaría de Programación y Presupuesto, 1982.

Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988. Publicado por la Secretaría de Programación y Presupuesto, 1983.

Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994. Publicado por la Secretaría de Programación y Presupuesto. 1989.

Cuadernos de Información Oportuna INGEI, edición de agosto de 1991.

Sexto Informe de Gobierno 1988. Miguel de la Madrid, Presidencia de la República.

Primer Informe de Gobierno 1989. Carlos Salinas de G. Presidencia de la República.

Segundo Informe de Gobierno 1990. Carlos Salinas de G. Presidencia de la República.