

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
EQUIPO DE OBRAS PUBLICAS



CONSIDERACIONES SOBRE EL TRATAMIENTO
DE LAS OBRAS PUBLICAS Y LA IMPORTANCIA
DE ABREVIAR LOS PERIODOS DE SU EJECUCION

Versión Preliminar

Enero 1963



05565

Tip. 7.45

N. 204

CONSIDERACIONES SOBRE EL TRATAMIENTO DE
LAS OBRAS PUBLICAS Y LA IMPORTANCIA DE ABREVIAR
LOS PERIODOS DE SU EJECUCION

Las inversiones públicas: Las inversiones, o gastos de capital, que más interesan desde el punto de vista de la programación del gasto público, son los destinados a crear capacidad, o a aumentar la capacidad existente, para la producción de bienes y servicios.

Las inversiones en educación pueden consistir en la construcción y el equipamiento de escuelas que aumenten la capacidad de prestación del servicio de enseñanza; las inversiones en caminos aumentan las posibilidades de prestación de servicios de transporte; las inversiones en eliminar plagas vegetales aumentan las posibilidades de la producción agrícola.

El Estado a veces explota las inversiones que ha realizado, produciendo los bienes o servicios consiguientes: tal es el caso de las escuelas u hospitales públicos, donde el Estado después de construirlos y habilitarlos presta los servicios de educación o salud. En otros casos, como los de construcción de caminos o eliminación de plagas, el Estado se limita a realizar la inversión y a conservarla, mientras que la producción (servicios de transporte o producción agrícola) queda a cargo del sector privado.

Los bienes de capital resultantes de la inversión realizada, ya sean tangibles (escuela, camino) o intangibles (zonas sin plagas) deben ser conservados para que no merme su capacidad de producción en calidad y/o cantidad; de manera que toda inversión implica el compromiso de realizar futuros gastos en conservar los bienes de capital a que ha dado lugar. Aunque la conservación de los bienes de capital existentes debería considerarse en rigor como un gasto corriente ineludible, la propensión a posponerla frente a otras necesidades de efectuar gastos corrientes, lleva a veces a incluirla en los planes de gastos de capital.

Autosuficiencia de una Inversión: Una inversión debe comprender todo lo necesario para que los bienes de capital resultantes de ella posibiliten la producción de bienes o servicios determinados; si esto no se cumple por faltar inversiones adicionales u otros motivos, se trata de una inversión parcial o trunca. Lamentablemente ha sido frecuente el asignar recursos a la concreción de inversiones públicas parciales, confiando en que la Providencia permitiría complementarlas, o fingiendo una capacidad de realización inexistente.

Para que una inversión merezca el nombre de tal, es también necesario asegurar la legislación que posibilite la producción para la cual se la proyecta. De nada sirve invertir en obras de riego si la legislación no alienta la iniciativa privada facilitando la explotación agrícola consiguiente y si no desalienta la tenencia de las tierras regables por quienes prefieren no cultivarlas.

El Proyecto de Inversión: Un proyecto de inversión debe ser completo, no limitándose al estudio de los bienes de capital a crearse. La ulterior producción de bienes o servicios por esos bienes de capital debe ser igualmente analizada.

Se requiere el estudio de la demanda presente y futura de los bienes o servicios a producirse, en calidad y en cantidad, así como la de bienes o servicios similares o sustitutivos, de otros orígenes; el estudio de la ubicación, tamaño, características constructivas, funcionamiento y conservación de los bienes de capital a crearse; y el estudio de los recursos financieros, materiales y humanos, necesarios para concretar la inversión.

Por otra parte, si la producción proyectada requerirá la vigencia de nueva legislación o la modificación de la existente, éstos requisitos deben concretarse íntegramente antes de iniciar la concreción de la inversión.

Concreción de la Inversión: Decidido el llevar adelante una inversión ya proyectada, y estando asegurados los recursos necesarios, es menester cierto lapso para la concreción de los bienes de capital y su puesta en funcionamiento hasta quedar probada en la práctica su capacidad de producir bienes o servicios en la calidad y cantidad previstas; ese lapso se denomina: período de maduración de la inversión; durante él, los recursos insumidos no dan todavía frutos, constituyendo una acumulación creciente de capital ocioso.

El Período de Maduración Definido por la Naturaleza de los Gastos:

La preparación de proyectos, la ponderación de sus méritos y de la conveniencia de concretar su realización, la obtención de seguridades en cuanto a la disponibilidad de los recursos necesarios y la decisión final, por las autoridades competentes, de entrar en la etapa de ejecución de un proyecto dado, insume tiempo y gastos que son previos a esa etapa; el comienzo de ésta, o sea el del período de maduración de la inversión, puede computarse a partir de la fecha del primer gasto posterior a, y motivado por, la decisión de

concretar la inversión proyectada. Los gastos anteriores se considerarán, o no, integrantes de la inversión, según las normas contables que imperen.

Una vez concretados los bienes de capital, si su funcionamiento ha de estar a cargo del propio Estado, conviene considerar como parte de la inversión al lapso y los gastos incurridos hasta que la producción sea plenamente satisfactoria en calidad y cantidad. Es decir, que no sólo los bienes, servicios y lapso requeridos para concretar los bienes de capital, sino también los insumos y el lapso necesarios para iniciar la producción y llevarla a su ritmo normal, se involucran en los gastos y en el lapso de inversión.

Si el funcionamiento o usufructo de los bienes de capital no ha de estar a cargo del Estado, los gastos y el lapso de inversión concluyen con la habilitación, después de realizarse las pruebas y/o de haber transcurrido un período de prueba, adecuados.

Responsabilidad por la Concreción de una Inversión: Es imperativo que exista un organismo público responsable principal por la concreción completa de cada inversión pública; éste requisito elemental no suele cumplirse plenamente, y debido a ello se ocasionan notorios perjuicios. La estructura gubernativa y las normas y costumbres administrativas responden a las necesidades de producción de servicios corrientes (emitir leyes, hacer justicia, educar, regular los transportes, recaudar tributación); esta producción o prestación de servicios es además susceptible de mejoras eliminando defectos que una vez corregidos no se perpetúen en la producción ulterior. La inversión que concreta un nuevo bien de capital, exige la máxima atención en su concepción y en su concreción por cuanto si éstos son defectuosos afectarán toda la futura producción de servicios o de bienes, contemplada; por otra parte, cada nueva inversión es distinta de las anteriores, aunque tenga alguna similitud con ellas, exigiendo así una atención inteligente no asegurada por la aplicación mecánica de normas y costumbres. Esto acentúa lo imperativo de concentrar cuanto sea posible, en un determinado organismo, la responsabilidad de cada inversión.

Tal responsabilidad corresponde al organismo competente en la finalidad de la producción templada: escuelas para educación, hospitales para salud pública, riego para agricultura, caminos pa-

ra transporte.

Admitiendo que existen economías de escala en concentrar en organismos especializados las tareas de construcción de edificios obras hidráulicas, trabajos fluviales, etc., el desempeño de tales tareas para la creación de bienes de capital es sólo uno de los diversos aportes necesarios para perfeccionar las inversiones respectivas. Si la finalidad de éstas compete a otros organismos, en ellos cabe concentrar la responsabilidad principal, aún contrariando los usos y costumbres en boga; el temperamento indicado no implica un sometimiento jerárquico del organismo constructor al responsable principal, pero sí significa la continuada atención del segundo por el desarrollo de las tareas confiadas al primero, la colaboración en el allanamiento de dificultades operativas y de financiación, y la decisión en cuanto asunto incida sobre la futura producción del bien de capital que se crea.

Tomando como ejemplo la inversión en un camino provincial, el organismo constructor es la Dirección Provincial de Vialidad y aunque no exista otro organismo responsable de provocar y velar por el cumplimiento de las decisiones del Poder Ejecutivo en lo relativo a la finalidad económica "Transporte", lo usual es que ello se haga dentro del mismo Ministerio del que depende la Dirección de Vialidad. En tal caso, pasada la etapa de proyecto durante la cual podrán haber sido consultados otros Ministerios (necesidades de caminos para el sector agrícola, para el sector industrial, para el energético, coordinación con planes de otras provincias o la nación, etc.,) la responsabilidad por la concreción de la inversión y las decisiones con respecto a su coordinación con otras similares, la asignación de prioridades en el caso de escasear los recursos financieros, etc, recaerán principalmente sobre el organismo Vial, no tanto por su tarea constructiva, sino por delegación del Ministro de sus responsabilidades en materia de conducción y decisión en lo relativo al "Transporte".

Esa delegación, (en lo relativo al "Transporte") expresa o tácita, queda facilitada en las Provincias dada la escasa ingerencia de sus gobiernos en los transportes no viales, es decir los ferroviarios, fluviales, marítimos y aéreos. No ocurre lo mismo en el ámbito nacional donde diversas Secretarías de Estado tienen funciones relativas al "Transporte", resultando aplicables, en su caso,

consideraciones similares a las que siguen, relativas a proyectos de riego.

En la mayoría de las Provincias, la construcción de obras de regadío está a cargo de organismos especializados en hidráulica que rara vez dependen del Ministerio que atiende los asuntos agrarios ya se ha expresado que existen economías de escala que pueden justificar el concentrar las tareas de construcción, de manera que la situación de referencia no es objetable; pero sí lo sería el que durante todo el período de maduración de una inversión de la índole citada (construcción de diques, canales, etc.,) fuera escasa o nula la ingeⁿer^{ia} del sector gubernativo competente en la agricultura, única fiⁿalidad del regadío. Aún suponiendo que las obras de referencia no tuvieran también finalidades de producción de energía o de facilitar la navegación, un proyecto de riego ya en ejecución tiene que haber sido estudiado con anterioridad en cuanto a la naturaleza del suelo, la radicación de agricultores, la tenencia de la tierra, los vegetales que podrán producirse, las perspectivas de su comercialización y transporte, la competencia de esta producción con otras similares o sustitutas, el efecto de lo proyectado sobre la balanza de pago y sobre las finanzas públicas provinciales, etc.; en base a todo ello, y en un nivel presumiblemente superior al del organismo especializado en hidráulica, se habrá asignado al proyecto la prioridad que condujo a la decisión de concretar su ejecución.

Ahora bien, todas las circunstancias enumeradas, que han servido de base a la adopción del proyecto, (excepto la naturaleza de los suelos) son de índole cambiante, de manera que con el transcurso del tiempo se irán cumpliendo, o no, los requisitos previstos en su estudio previo; además, la disponibilidad de recursos financieros para concretar esta y otras inversiones puede disminuir, en cuyo caso será menester decidir cual de ellas se demora y cual se prosigue a pleno ritmo. Por ambos motivos resulta imprescindible que el organismo gubernativo competente en la finalidad (agrícola) del proyecto mantenga la responsabilidad principal por su total concreción de modo que el capital invertido rinda frutos posibilitando la producción óptima, ya sea ésta la prevista inicialmente u otra estudiada con posterioridad a raíz de circunstancias que hayan cambiado; todo ello dentro de los lapsos mas breves.

Según la práctica imperante, los organismos competentes en

la finalidad de un proyecto intervienen casi siempre en su elaboración previa, aún cuando se da el caso, por ejemplo, de que se incluyan escuelas en los planes de obras sin que medie la intervención del ministerio responsable de la educación; pero con suma frecuencia los organismos competentes en la finalidad pierden contacto con el proyecto mientras se está concretando la inversión respectiva por otro organismo, especializado en construcciones; como ello puede insumir uno o varios años, y como la preocupación del organismo constructor se limita a la creación del bien físico de capital, ninguna omisión o cambio de circunstancias que afecten al éxito del proyecto y ocurran durante ese lapso, será tenido en cuenta a menos que incida directamente en la construcción; además, se adoptan decisiones de paralizar, retardar o proseguir la construcción cuando escasean los recursos y se realizan gestiones para obtener su aumento, sin la intervención del organismo responsable de la finalidad.

Por todo lo expuesto, cabría expresamente asignar la responsabilidad principal por la concreción completa de cada inversión pública a un organismo determinado, dependiente del ministerio competente en la finalidad de la inversión; ello no obstaría para que otros organismos del mismo u otros ministerios, secretaría o subsecretarías, a quienes se encomendaran tareas y/o se asignaran recursos para la concreción de la misma inversión, tuvieran la responsabilidad accesoria consiguiente. El defecto del sistema actual es que la única responsabilidad se radica en la realización de los gastos.

Mientras no se cuente con entes programadores, (cuya técnica operativa incluye el subsanar estas omisiones) se estima muy recomendable la implantación de reuniones de periodicidad establecida entre funcionarios de los organismos afectados (agrícola-hidráulica; educación-arquitectura; etc.,) formalizadas por actas, en las que se adopten medidas y se recaben decisiones a las autoridades que correspondan. Además de asegurar la coordinación en los aspectos administrativos y técnicos, este temperamento facilitaría el que en las decisiones políticas intervengan los ministros competentes, según sus funciones específicas.

Al contemplar el estudio y concreción de algún proyecto de envergadura, con el objeto de concentrar tareas y responsabilidades, suele considerarse conveniente la creación de un nuevo ente

autárquico público o semi-privado; tal temperamento tiene sus ventajas e inconvenientes, que no se pueden analizar en este texto; pero sí corresponde afirmar que antes de asignar recursos para concretar la inversión debe asegurarse la vigencia de normas administrativas que definan perfectamente las atribuciones y responsabilidades del nuevo organismo.

Importancia de abreviar el plazo de maduración de las inversiones:

Tanto los recursos financieros como los insumos que con ellos se adquieren (mano de obra, materiales, uso de equipos) para llevar a cabo una obra pública u otra realización de capital permanecen ociosos durante todo el lapso de maduración (período de ejecución). Sólo cuando la inversión está totalmente concretada y han comenzado a producirse los bienes o servicios que constituían su finalidad, lo invertido deja de estar ocioso y rinde los beneficios económicos o sociales previstos.

Para todo proyecto hay un lapso total de ejecución económicamente óptimo, generalmente poco mayor del lapso mínimo físicamente posible; este último es el que sólo se justificaría al afrontar una gran emergencia, sin reparar en gastos por trabajos nocturnos, por inclemencias climáticas, por transportes especiales, servicios onerosos, etc., y sin titubear en dificultar otras actividades que en tales circunstancias tendrían menor prioridad. El antes referido plazo económicamente óptimo, cuya magnitud podrá variar algo según la demanda en el cumplimiento de la finalidad, jamás admite, sin embargo, el que se desaprovechen días hábiles para el trabajo a plena capacidad ni el que se realicen consecutivamente tareas que puedan realizarse en forma simultánea.

La prolongación del plazo de maduración más allá del límite óptimo dilata el comienzo de la prestación de los servicios o de la producción de los bienes contemplados, inmoviliza un capital que pudo tener mejor utilización y aumenta los gastos corrientes necesarios para saldar el interés de ese capital.

Lo expuesto se ilustrará a continuación con algunos ejemplos, cuyo objeto es llamar la atención sobre la negligencia que significa la falta de preocupación y control en lo relativo a los plazos de maduración. La importancia del problema se acentúa ante la acumulación de obras actualmente inconclusas y la propensión a introducir "economías" dilatando indiscriminadamente los plazos de maduración de todas ellas mediante mermas porcentuales uniformes en la asignación de recursos.

Aumento del capital ocioso al aumentar los plazos de maduración de las inversiones de un plan continuo.

El perjuicio que ocasiona el llevar adelante muchos trabajos a ritmo lento en vez de realizar pocos, pero con mayor celeridad, se puede apreciar en el siguiente ejemplo.

Supóngase un plan continuo de inversiones, con un gasto anual uniforme de $G_a = \$ 120.000.000$ /año; se trata de la construcción de unidades (p.ej. escuelas) todas iguales de costo unitario $C_u = \$ 12.000.000$ /u; como el proceso es continuo, año tras año, la cantidad de unidades cuya ejecución terminará en un año cualquiera será $U_t = G_a / C_u = 10$ u/a; de manera que el gasto anual, el costo de cada unidad y el número de unidades que se comienzan y que se terminan en cualquier año, son constantes. Véase la influencia que, a pesar de ello, tiene el que el plazo p de ejecución de cada unidad, sea según una alternativa $p' = 4$ años y según otra $p'' = 3$ años.

El gasto anual en cada unidad será $G_{ua} = C_u / p$ es decir en un caso $G'_{ua} = \frac{\$ 12.000.000/u}{4 \text{ a}} = \$ 3.000.000/u.a$ y en el otro $G''_{ua} = \frac{\$ 12.000.000/u}{3 \text{ a}} = \$ 4.000.000/u.a$

La cantidad de unidades que durante cualquier año estará en ejecución será $u_e = G_a / G_{ua}$

es decir en un caso $u'_e = \frac{\$ 120.000.000/a}{\$ 3.000.000/u.a} = 40$ unidades

y en el otro $U''_e = \frac{\$ 120.000.000/a}{\$ 4.000.000/u.a} = 30$ unidades

La suma de los importes ya gastados en la construcción de unidades todavía inconclusas (capital invertido en ellas), si el gasto en cada una es uniforme mes a mes, sufrirá oscilaciones bruscas sólo en las fechas en que al habilitarse unidades, lo invertido en ellas deba excluirse de esa suma provocando su descenso; entre una y otra de esas fechas la suma irá en aumento. El monto del capital invertido, K , será entonces, en promedio, el producto de u_e , la cantidad de unidades en ejecución, por la mitad del costo total C_u de una unidad.

$$K = u_e \cdot 0,5 \cdot C_u \quad (x)$$

Para la primer alternativa

$$K' = 40 \text{ u} \times 0,5 \times \$ 12.000.000/u = \$ 240.000.000$$

y para la segunda

$$K'' = 30 \text{ u} \times 0,5 \times \$ 12.000.000/u = \$ 180.000.000$$

(x) De las fórmulas anteriores a ésta se deduce que $K = 0,5 G_a \cdot p$, es decir que el capital improductivo promedio es independiente de C_u . En un plan permanente de realizaciones de período de maduración igual para todas y en las que se invierta a ritmo uniforme, el capital inmovilizado por las realizaciones inconclusas es entonces en //

promedio el semi-producto del gasto total anual, por ese período de maduración. En este caso:

$$K' = \$ 120.000.000/a \times 0,5 \times 4 a = \$ 240 \text{ millones}$$

$$K'' = \$ 120.000.000/a \times 0,5 \times 3 a = \$ 180 \text{ millones}$$

Queda así evidenciado que el ritmo más lento de ejecución mantiene improductivo, permanentemente, un monto que es - \$ 60.000.000 mayor que el inmovilizado si el ritmo es más rápido.

En el cuadro "A" para los años A hasta E aparecen los gastos del plan con plazo de maduración de 4 años, y para los años I hasta L los del plan con plazo de maduración de 3 años. Cada una de las cifras de las líneas 3 a 6 (30 o 40) corresponde a lo invertido en el respectivo año en la construcción de 10 unidades (10 Gua) que, para simplificar se presumen iniciadas ("y terminadas") al iniciar o terminar los años. Durante los años A hasta E, un grupo de 10 unidades en la línea 3 se termina al finalizar el año A, comenzándose un nuevo grupo al iniciarse el año B. Mientras tanto en la línea 4 un grupo de 10 unidades se termina a fin del año B, comenzando otro al iniciarse el año C, etc.; con este plan de 4 años de maduración de las unidades, hacen falta 4 líneas, con 10 unidades en ejecución cada una, es decir que hay 40 unidades en ejecución, cuyo gasto anual total figura en la línea 7, \$ 120.000.000 de acuerdo con la hipótesis.

Durante los años I hasta L se gastan \$ 40.000.000 por año en cada grupo de 10 unidades, debiendo tenerse 30 unidades en ejecución (en las 3 líneas N°4, 5 y 6 del cuadro).

El capital invertido a mitad del año D en unidades a la sazón inconclusas será la mitad de los 120 millones del año D, es decir 60; más 90 millones gastados en el año C, correspondientes a las líneas 3, 4 y 6; más 60 en el año B, de las líneas 3 y 6; más 30 del año A, línea 6; lo cual totaliza $K' = 240$ millones.

De igual manera, el capital invertido a mitad del año K será la mitad de los 120 millones de ese año, o sea 60; más 80 del año J, líneas 4 y 6; más 40 del año I, línea 6; total $K'' = 180$ millones.

Resulta interesante comprobar cómo pasando del ritmo lento (años A a E) al ritmo rápido (años I a L) pueden recuperarse los \$ 60 millones de diferencia entre K' y K'' . Ello se ilustra con el plan de transición de los años F. a H, consistente en no iniciar ninguna construcción en el año F, y hacerlo en los años

G, H e I con grupos de 10 unidades construidas en plazos de 3 años (líneas 4, 5 y 6 respectivamente). La habilitación de 10 unidades por año se cumple ininterrumpidamente (año F línea 4, año G línea 5, año H línea 6, año I línea 4, etc.,) pero los gastos durante los años F a H son menores (ver línea 7), economizándose 30, 20 y 10 millones respectivamente, recuperando así el exceso de inversión improductiva de 60 millones ($K' - K''$)



PLANES DE INVERSIÓN DE 120 MILLONES DE PESOS AL AÑO PARA TERMINAR ANUALMENTE
10 UNIDADES (p. ej. escuelas) CUYO COSTO ES DE 12 MILLONES CADA UNA

Alternativa 1: Gastar 3 millones por año y por unidad, demorando 4 años en construir y habitarla.

Alternativa 2: Gastar 4 millones por año y por unidad, demorando 3 años en construir y habitarla.

Gastos en millones de pesos

1 Naturaleza del plan	Plan con plazos de maduración de 4 años				Plan de transición			Plan con plazos de maduración de 3 años				
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
2 Año												
3 Grupo de 10 unidades	30)	(30	30	30	30)	-						
4 Grupo de 10 unidades	30	30)	(30	30	30	30)	(40	40	40)	(40	40	40)
5 Grupo de 10 unidades	30	30	30)	(30	30	30	30)	(40	40	40)	(40	40
6 Grupo de 10 unidades	30	30	30	30)	(30	30	30)	30	40)	40	40)	(40
7 Costo total del año	120	120	120	120	120	90	100	110	120	120	120	120
8 Ahorro: 120 - línea 7						30	20	10				

Pérdida de beneficios inherente a la prolongación del período de ma-
duración de las inversiones.

Al proyectar toda inversión, se computan los beneficios directos e indirectos de la producción que posibilitará. Toda demora en la concreción significa una postergación de la producción, con la consiguiente pérdida, durante el lapso de que se trate, de esos beneficios. Si una escuela para 2000 alumnos tarda 2 años más de lo necesario en habilitarse, se pierden 4000 alumno-años de enseñanza; si ocurre lo mismo con una usina que podrá producir 50.000 Kilowatt-horas anuales de trabajo, en dos años se pierden 100.000 kilowatt-horas, pues se habrá dejado de producirlos. A corto plazo, que es el que interesa, de nada sirve la observación de que presumiblemente la vida útil de la inversión alcanzará, en el futuro remoto dos años mas allá de lo previsto. Tratándose de comparar proyectos tan distintos como los dos que se han citado, la confrontación entre alumnos-año y kilowatt-horas puede llevar a cualquier resultado mediante hábiles ponderaciones numéricas; lo cual conduciría, en el caso de tener que establecer prioridades para acelerar uno u otro proyecto, a que la decisión no se basara en cifras sino en apreciaciones cualitativas. Pero el caso es distinto cuando se trata de inversiones similares.

El ejemplo siguiente ilustra cómo la pérdida de beneficios es menor cuando se concentran los recursos escasos en terminar a pleno ritmo las inversiones que estén más avanzadas en su ejecución. El plan A corresponde a la manera óptima de invertir, el plan B al criterio tan usual y poco conveniente de proseguir todas las obras a ritmo mas lento cuando escasean los fondos, y el plan C al temperamento de concentrar los recursos, a pleno ritmo, en las obras mas próximas a su terminación.

Planes de terminación de obras similares en ejecución.

Datos: Inversiones anuales para la terminación de cada obra en plazo óptimo: 12 unidades monetarias

Inversiones totales faltantes para terminar cada obra:

Obra 1: 24 u.m. (2 años) Obras 4 y 5: 72 u.m. (6 años)
" 2 y 3: 48 u.M. (4 años) " 6: 96 u.m. (8 años)

Plan A: Con recursos suficientes para terminar en los plazos óptimos (72 u.m. al año):

Año:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
	Unidades monetarias												
Obra													
1	12	12											24
2	12	12	12	12									48
3	12	12	12	12									48
4	12	12	12	12	12	12							72
5	12	12	12	12	12	12							72
6	12	12	12	12	12	12	12	12					96
Suma	72	72	60	60	36	36	12	12					
Saldo	-	-	12	12	36	36	60	60					

Plan B: Con recursos reducidos a 48 u.m. al año; repartidos entre todas las obras:

Año:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
	Unidades monetarias												
Obra													
1	8	8	8										24
2	8	8	8	12	12								48
3	8	8	8	12	12								48
4	8	8	8	8	8	12	12	8					72
5	8	8	8	8	8	12	12	8					72
6	8	8	8	8	8	12	12	12	12	8			96
Suma	48	48	48	48	48	36	36	28	12	8			
Saldo	-	-	-	-	-	12	12	20	36	40	48	48	216

Plan C: Con recursos reducidos a 48 u.m. al año; asignados con preferencia a las obras más adelantadas para concluir las a la brevedad:

Año:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
	Unidades monetarias												
Obra													
1	12	12											24
2	12	12	12	12									48
3	12	12	12	12									48
4	12	12	12	12	12	12							72
5	-	-	12	12	12	12	12	12					72
6	-	-	-	12	12	12	12	12	12	12	12	12	96
Suma	48	48	48	48	36	36	24	24	12	12	12	12	
Saldo	-	-	-	-	12	12	24	24	36	36	36	36	216

Los años obra de pérdida de beneficios en los planes B y C con respecto al plan A, como podrá observarse, son los siguientes:

Obra	Pérdidas	
	Plan B	Plan C
1	1	0
2	1	0
3	1	0
4	2	0
5	2	2
6	2	4
Totales	9	6

Cabe notar que se resumen obras similares de beneficios similares; de lo contrario no bastaría acelerar las más próximas a su terminación, siendo necesario hacer mínima la pérdida de beneficios del conjunto.

El cómputo de intereses en las inversiones públicas:

En las actividades económicas, el uso del dinero tiene un precio que se denomina tasa de interés y se mide en un tanto por ciento y por año; el uso de otros factores económicos también tiene precio: para la tierra es el arrendamiento, para bienes duraderos el alquiler, para la mano de obra el jornal o sueldo; todos estos precios rigen mientras el factor está a la orden de la actividad, de que se trate y se tienen que computar en función del tiempo transcurrido. Integran el costo de esa actividad, que será menor cuanto menores hayan sido los lapsos de afectación, los precios y las cantidades de esos factores. Otros insumos, como lo son los materiales empleados, inciden en el costo de la actividad según sus precios y cantidades.

En algunas actividades de funcionamiento del gobierno, generalmente no se calculan los costos unitarios, tales como el costo por alumno y por año de las distintas escuelas o el costo por habitante o por manzana del servicio de policía urbana; en consecuencia es admisible que el control fiscal de los gastos no se adecue a evidenciar el costo real de cada actividad. Pero en otras actividades de funcionamiento, tales como los servicios públicos, ferroviarios, telefónicos, etc., y en las actividades de inversión pública existe la inquietud de llevar cuenta de los costos; toda obra pública es objeto de un presupuesto previo, y los gastos incurridos que se contabilizan (debiendo justificarse sus discrepancias con dicho presupuesto) se imputan finalmente a cuentas de inventario de bienes de capital. Sin embargo al no estar los principios enunciados en el párrafo anterior, adecuadamente incorporados a las normas administrativas de contralor fiscal, los costos acusados son objetables pues no reflejan automáticamente, como sería de desear, las consecuencias económicas adversas debidas a una eventual inmovilización ociosa de los recursos. En consecuencia ciertas deficiencias en los estudios de financiación o en la conducción, solo pueden apreciarse en forma indirecta y cualitativa; por otra parte, al ponderar planes de acción para el futuro, la ignorancia de los principios ya citados conduce a planteos antieconómicos.

Un análisis económico racional exige computar todos los precios a que se ha hecho referencia, aún cuando las normas administrativas no requieran contabilizar explícitamente los costos consiguientes. Supónganse dos escuelas públicas idénticas en todo sentido excepto en que una ocupa un edificio de propiedad fiscal y la otra un edificio privado alquilado. Los gastos que se contabilizarán con motivo de su funcionamiento serán también idénticos, excepto en que para la primera figurarán los gastos de conservación y las tasas (agua, barrido, limpieza) del edificio y para la segunda los importes de los alquileres. Postulando la inexistencia de inflación y de leyes restrictivas del monto de los alquileres, la escuela ubicada en el edificio fiscal aparecerá como funcionando a menor costo que la otra; irreflexivamente podría deducirse que es más económico proveer edificios fiscales para todas las escuelas; sin embargo un análisis racional obliga a computar la amortización y el interés del capital invertido o a invertir en los edificios fiscales; la tasa que se adopte para el interés en estos cálculos podrá ser motivo de discusiones (al pretenderse basarla en la vigente para los títulos del Estado, para los préstamos bancarios, etc.,) pero es forzoso adoptar alguna, para fijar el costo de la actividad (x).

(x) Para decidir entre la alternativa de edificio propio o alquilado, ante la dificultad de establecer una tasa de interés inobjetable, podrían fijarse una máxima y otra mínima; sólo en el caso de que ello impida discriminar entre una y otra alternativa por quedar el costo del alquiler comprendido entre los límites de costo máximo y mínimo del edificio propio, la decisión podría fundamentarse en otras apreciaciones, aún cualitativas.

En el cuadro "B" se compara la conveniencia de continuar ocupando un edificio privado con las ventajas que pudiera reportar adquirir el mismo, u otro igual que lo sustituya, abonando \$ - - - 16.000.000.- Como contraparte del alquiler de pesos 1.800.000/año que se paga por el edificio privado, los gastos de funcionamiento del propio sólo serían de \$ 400.000/año en concepto de conservación y tasas. Si éste último fuera el único costo comparable al alquiler, no cabría duda de la conveniencia de adquirir el edificio propio; pero es menester fijar una tasa de interés para el capital invertido, y computar el interés como parte del costo de funcionamiento; con las cifras del cuadro, es más ventajoso continuar alquilando el edificio privado. Si la tasa de interés hubiera sido del 8 %, ocurriría lo contrario; y si además se hubiera previsto amortizar el capital, ya que la vida útil de los edificios no es eterna, aumentarían los costos atribuibles al edificio propio.

Por una parte, los sectores financieros del gobierno contraen empréstitos internos y externos pagando interés y hacen préstamos hipotecarios, prendarios y anticipos a industriales y agricultores, cobrando interés; pero por otra, los demás sectores hacen uso del dinero fiscal sin que se les computen los correspondientes intereses. Debido a ello, a los gastos fiscales explícitos en seguridad, educación, salud pública, agricultura, etc., que representan la producción de bienes y servicios, se agregan por separado gastos en "servicios de la deuda pública" que debieron imputarse a aquellos, pues no corresponden a una actividad concreta del gobierno. Este planteo, de forma, no tendría trascendencia si no fuera por que el sistema imperante facilita el que los funcionarios de toda jerarquía olviden que la ociosidad del capital, que en la actividad privada no se tolera, porque ocasiona pérdidas, es igualmente pernicioso en la actividad pública. Tal despreocupación, facilitada por la carencia de un contralor fiscal que la evidencie, allana el camino a los gobernantes propensos a encontrar mal las realizaciones que inició su predecesor y, por ende, a restar importancia a su terminación, dando prioridad a la iniciación de otras.

La prolongación prescindible del plazo de maduración de una inversión, origina como mínimo, los siguientes perjuicios evitables: a) la demora en iniciar la producción proyectada de los bienes y servicios a que estaba destinada; b) el atesoramiento improductivo

CUADRO "B"

Comparación del costo de funcionamiento de un edificio alquilado con el de otro, propio
 Tasa de interés: 10% /año

Nº	Día	Mes	Año	CONCEPTO	Inversión		Costos de funcionamiento.
					Miles	Pesos	
EDIFICIO ALQUILADO							
1	31	12	61	Alquiler año 61.			1.800
2	31	12	62	Alquiler año 62.			1.800
EDIFICIO PROPIO:							
3	1	1	61	Adquisición del edificio, precio	16.000		
4	31	12	61	Conservación y tasas del año 61			400
5	31	12	61	Interés del capital invertido año 61			1.600
6	31	12	62	Conservación y tasas del año 62			400
7	31	12	62	Interés del capital invertido año 62			1.600
COMPARACION DE COSTOS ANUALES:							
Edificio alquilado							1.800
Edificio propio							2.000

Nota: Los demás gastos de funcionamiento se suponen idénticos; no se han considerado las amortizaciones del capital ni variaciones futuras en el alquiler, cuya ponderación obligaría a extender el estudio a toda la vida útil del edificio propio.-

de los recursos ya invertidos (terrenos, mano de obra, materiales, capital, maquinarias, etc., cuyo valor está representado por los gastos realizados; c) los intereses del dinero empleado en la inversión, durante la prolongación innecesaria del plazo de maduración, que representan una afectación adicional de capital o aumento de costo, evitable.

En el cuadro "C" se ilustra la incidencia del cómputo de los intereses del capital invertido, durante el plazo de maduración de una inversión pública; se trata de una inversión de \$ 14.000.000 cuyo gasto inicial es de \$ 2.000.000, y cuyos otros gastos, que totalizan \$ 12.000.000, se producen a ritmo uniforme durante el período de maduración de 3 años, es decir a razón de \$ 4.000.000 anuales que se suponen invertidos a mediados de cada año. El tipo de interés adoptado es del 10 % / año. Nótese que la suma de los gastos es de \$ 14.000.000 pero el costo real de la inversión llega a \$ 16.564.000 debido al cómputo de intereses. Si los trabajos del tercer año se hubieran diferido para realizarlos al año siguiente, el aumento de costo hubiera sido algo más de \$ 1.200.000 por ese concepto, aparte de los perjuicios por gastos generales, inmovilización de equipos de construcción, vigilancia, deterioros, etc.

En el cuadro "D" se desarrolla el mismo ejemplo, con plazos de maduración de 0, 1, 2, 3, 4 y 5 años, para evidencia el aumento del costo real al aumentar el plazo de maduración; si, por ejemplo, la inversión puede realizarse en dos años, en cuyo caso el costo real asciende a \$ 15.650.000, su prolongación hasta 5 años distraería innecesariamente \$ 2.969.000 adicionales; en tal supuesto, si ese monto adicional se contabilizara como parte de la inversión, ello obligaría, como sería de desear, a que el sector gubernativo responsable de la prolongación del plazo justificara el gasto adicional incurrido; al contabilizarlo, en cambio, exclusivamente entre los gastos corrientes de "servicios de la deuda", el perjuicio pasaría desapercibido. La imposibilidad de fijar una tasa de interés aplicable a las inversiones, que saldara exactamente, año por año, los servicios de las deudas contraídas, no sería óbice para la implantación del contralor contable sugerido, ya que el efecto perseguido no depende de la exactitud de las cifras, pudiendo utilizarse una tasa estimada, quedando sólo las diferencias anuales en más o en

menos debidas a la inexactitud de esa estimación, a imputar como se hace ahora con el todo, sin discriminación de la actividad causante. (x).

(x) En el "Manual para las Transacciones del Gobierno según su carácter económico y su función" (Naciones Unidas, 1958, publicación n° 58. XVI 2), pág. 186, los "intereses de la deuda general" figuran entre los gastos corrientes "después de deducida toda cantidad por concepto de alquiler neto imputado del activo de capital fijo de propiedad de los organismos del gobierno general y de las empresas financieras".

INTERESES DEL CAPITAL DURANTE LA MADURACION DE UNA INVERSION PUBLICA

Datos: Gasto inicial (adquisición terrenos, etc.) $G_0 = \$ 2.000.000$

Gastos paulatinos (obras y realizaciones en las que se invierte a un ritmo uniforme durante todo el período de maduración) $G_p = \$ 12.000.000$

Período de maduración de la Inversión $n = 3$ años

Tasa de interés $i = 10\%$ /año

N°	Día	Mes	Año	C O N C E P T O	COSTO DE LA INVERSION	
					NETO $G_0 + G_p$ (sin intereses)	REAL R (con intereses)
					MILES	DE PESOS
1	1	I	1961	Adquisición del terreno	2.000	2.000
2	AÑO		1961	Obras y realizaciones durante 1961: $G_p/3$	4.000	4.000
3	31	XII	1961	Intereses de (1) \$ 2.000.000 x 10% x 1 año		200
4	"	"	"	" (2) \$ 4.000.000 x 10% x $\frac{1}{2}$ año		200
5	"	"	"	A C U M U L A D O	6.000	6.400
6	AÑO		1962	Obras y realizaciones durante 1962: $G_p/3$	4.000	4.000
7	31	XII	1962	Intereses de (5) \$ 6.400.000 x 10% x 1 año		640
8	"	"	"	" (6) \$ 4.000.000 x 10% x $\frac{1}{2}$ año		200
9	"	"	"	A C U M U L A D O	10.000	11.240
10	AÑO		1963	Obras y realizaciones durante 1963: $G_p/3$	4.000	4.000
11	31	XII	1963	Intereses de (9) \$ 11.240.000 x 10% x 1 año		1.124
12	"	"	"	" (10) \$ 4.000.000 x 10% x $\frac{1}{2}$ año		200
ACUMULADO FINAL					14.000	16.564

Fórmula General para G_0 inicial y G_p uniformes: $R = (1 + i)^n G_0 + (1 + \frac{i}{2}) \frac{(1 + i)^n - 1}{i} G_p$

VARIACION DEL COSTO REAL DE UNA INVERSION PUBLICA

AL VARIAR SU PLAZO DE MADURACION

Datos: Gasto inicial $G_0 = \$ 2.000$ miles Tasa de interés $i = 10\%/año = 0,1/año$

Gastos paulatinos $G_p = \$ 12.000$ miles $1 + i = 1,1$ $1 + \frac{i}{2} = 1,05$

$$R = (1 + i)^n G_0 + \frac{(1 + i)^n - 1}{ni} (1 + \frac{i}{2}) G_p$$

n AÑOS (1)	$(1 + i)^n$ $1,1^n$ (2)	$(1 + i)^n - 1$ (2) - 1 (3)	ni 0,1. (1) (4)	$\frac{(1 + i)^n - 1}{ni}$ (3)/(4) (5)	$\frac{(1 + i)^n - 1}{ni}$ $1,05 \cdot$ (5) (6)	(2). G_0 Miles \$ (7)	(6). G_p Miles \$ (8)	COSTO REAL R (7) + (8) (9) Miles \$
0	1	0	0	-	-	2.000	12.000	14.000
1	1,1	0,1	0,1	1	1,05	2.200	12.600	14.800
2	1,21	0,21	0,2	1,05	1,1025	2.420	13.230	15.650
3	1,331	0,331	0,3	1,0333	1,1585	2.662	13.902	16.564
4	1,464	0,464	0,4	1,160	1,2180	2.928	14.616	17.544
5	1,611	0,611	0,5	1,222	1,2831	3.222	15.397	18.619

