

Consejo Federal de Inversiones

**METODOLOGIA DE
SEGUIMIENTO DE PROYECTOS DE
INFRAESTRUCTURA**

Informe Final

Lic. Teresita Lencina

Noviembre de 2000

INDICE DE CONTENIDO

PRESENTACION Página

Parte I: Diseño de la Metodología

1. Relevamiento y análisis de metodologías de seguimiento aplicadas en el sector público nacional y las diseñadas y aplicadas en otros países o en organismos internacionales
 - 1.a. Propuesta Metodológica para la Evaluación Ex-Post y el Informe de Terminado de los Proyectos de Inversión. ILPES. 30-09-1993
 - 1.b. Sistema de Seguimiento de Proyectos del Banco de Proyectos de Inversión de Colombia
 - 1.c. Indicadores de seguimiento del Banco de Proyectos de Jamaica
 - 1.d. Experiencia Nacional. Banco de datos de Proyectos de Inversión Pública
 - 1.e. Observaciones y comentarios a las diferentes metodologías presentadas
2. Diseño de fichas de identificación y seguimiento físico de proyectos
3. Diseño de indicadores de seguimiento de proyectos
4. Pautas de contenido del informe de seguimiento de proyectos

Parte II: Aplicación de la Metodología

Caso I: “Conexión Física entre las ciudades de Rosario (Prov. de Santa Fe) y Victoria (Prov. de Entre Ríos).

Caso II: “Malla 209-B. Rutas Nacionales N° 95 y 98, tramos : E.R.P. N° 2 - Lte. c/Chaco, Vera - Tostado, Secciones Km. 768,77 - Km 945,46 y Km 123,43 - Km 155,79 en su orden”,

Parte III: Propuesta Operativa para el Seguimiento

1. Pasos para la Ejecución del Seguimiento
2. Registro de la Información
3. Indicadores
4. Contenidos del Informe de Seguimiento

CONSIDERACIONES FINALES

Anexo al Caso 1 de la Parte II: Planillas de Ejecución, Avance y Cálculo de Coeficiente del Proyecto Rosario-Victoria

PRESENTACION

Los **estados de un Proyecto de Inversión** informan sobre su grado de materialización como tal, indicando hasta dónde avanzó su concreción en términos de su ciclo de vida. Los mismos son: Preinversión, Inversión y Operación.

El **estado de Inversión** comprende todas las acciones necesarias para materializar 'físicamente' el proyecto, tal como fue previsto durante la preinversión.

Una de las etapas que se distinguen aquí es la de **Diseño Definitivo** que se materializa en el llamado **Proyecto Ejecutivo**, como un documento cuya precisión y detalle son suficientes para encarar la contratación y/o ejecución de las obras y trabajos previstos. En esta etapa se completa el diseño de ingeniería y/o arquitectura; se precisan los insumos físicos y los recursos humanos necesarios; se concretan las precisiones tecnológicas y se resume este conjunto de actividades en el **Plan de Trabajo**.

La actividad de **monitoreo** del Proyecto de Inversión comprende también el **seguimiento físico y financiero**, razón por la cual se realiza en forma **concomitante con la inversión**, aunque conceptualmente se trata de una actividad que se debe prever en la etapa de preinversión.

Por lo tanto es de relevancia conocer cómo deberá realizarse el seguimiento físico del proyecto, entendiéndose por esto a la materialización del mismo, es decir, el seguimiento de los rubros que componen la ingeniería, los insumos, recursos humanos, etc., previstos en el Plan de Trabajo.

En este trabajo el **Objetivo Principal** es proponer una metodología de seguimiento, que contemple la utilización de **indicadores de seguimiento**, para el monitoreo los Proyectos que desarrollan en las Provincias con incluidos en el Presupuesto Nacional.

Para lograr el objetivo propuesto se trabajó sobre experiencias comparadas, el diseño de una primera aproximación a una metodología de trabajo propia, la aplicación de ésta a casos concretos; y finalmente el diseño de una propuesta operativa.

En la definición de esta metodología de seguimiento se tiene en cuenta que sea accesible a quién realiza el trabajo; sencilla para recolectar la información básica para elaborar los índices de seguimiento físico; y de fácil de explicación de los resultados.

En la aplicación de la metodología se trabajan los indicadores en forma objetiva y también se analiza el resultado del seguimiento de los proyectos objeto de análisis.

Los proyectos analizados fueron seleccionados en función a su importancia regional, local y relevancia presupuestaria. Sin dudas la accesibilidad a la información es un factor decisivo en la selección, al menos en esta etapa de experimentación.

En la última parte de este Documento, que contiene la propuesta operativa de seguimiento, surgió de haber articulado los aspectos metodológicos, la experiencia de la aplicación a los casos presentados y los propósitos del Consejo Federal de Inversiones. En esta etapa se tomaron en cuenta las dificultades y limitaciones que la propuesta metodológica pura presentó a la hora de ser aplicada.

En definitiva, se busca ofrecer los elementos de una metodología que puedan ser aplicables, teniendo en cuenta el rol que el Consejo Federal de Inversiones juega en esta materia, es decir, es en calidad de apoyo en el mejoramiento de la información de las propias Provincias y no como responsable directo de los recursos y obras que se ejecutan; considerando además que ello no signifique, ni altos costos de ejecución ni imposibilidad material de realizarlo.

Por otra parte, cabe puntualizar que este trabajo que trata, especialmente, *Seguimiento físico-financiero de los Proyectos en forma micro*, se articula con otros referidos al tratamiento presupuestario de los mismos. De modo que para comprender la totalidad de un sistema de seguimiento se deben tener en cuenta la identificación y seguimiento de la ejecución presupuestaria en forma previa a la evaluación de los elementos que componen cada proyecto.

Parte I: Diseño de la Metodología

1. Relevamiento y análisis de metodologías de seguimiento aplicadas en el sector público nacional y las diseñadas y aplicadas en otros países o en organismos internacionales

En esta parte se presentan tres metodologías de seguimiento de proyectos aplicadas en países y una utilizada por un organismos internacional.

1.a. Propuesta Metodológica para la Evaluación Ex-Post y el Informe de Terminado de los Proyectos de Inversión. **ILPES. 30-09-1993**

En este punto se presenta la Propuesta Metodológica para la Evaluación Ex_Post y el Informe de Terminado de los Proyectos de Inversión del ILPES, teniendo en cuenta las necesidades del presente trabajo.

En esta metodología, se señala como importante, definir los responsables del seguimiento del proyecto, lo que se hará en el inicio de la ejecución del mismo.

Periódicamente (bimestral, trimestral o semestralmente), los responsables del proyecto, deberán ejecutar el **Informe de Seguimiento Físico del Proyecto (ISFP)**, el que deberá contener:

- Comparación entre lo planificado en el Plan de Trabajo e Inversión y lo realmente ejecutado
- Observaciones sobre el cumplimiento temporal de los trabajos
- Verificación de la ejecución técnica

- Identificación de las causas que producen los atrasos
- Posibles soluciones a los problemas de incumplimientos de plazos

El informe debe contener una ficha básica y sencilla de llenar, que permitirá la obtención de los **indicadores de seguimiento físico** del proyecto.

Los indicadores deben cumplir con las siguientes pautas:

- ser precisos y sencillos de obtener
- deberán reflejar el grado de avance de los rubros principales o más importantes que componen las distintas obras del proyecto
- deberán permitir tomar decisiones sobre el rumbo de las obras

FICHA DE RELEVAMIENTO DE LA INFORMACION

Rubro \ Item	Unida d	Cantida d prevista	Cantidad ejecutada	Plazo previsto *	Plazo real*	Observaciones

* Los plazos se cuentan en días

Con los datos de la ficha se pueden elaborar los siguientes indicadores de seguimiento de la ejecución para cada rubro del Proyecto de Inversión:

Indicador de Cumplimiento Físico (ICF) $ICF = \frac{\text{cantidad ejecutada}}{\text{cantidad prevista}} - 1$

Indicador de Cumplimiento Temporal (ICT) $ICT = \frac{\text{plazo real}}{\text{plazo previsto}} - 1$

Notas

a) Los responsables del informe verificarán al momento de la realización del mismo si se ha cumplido con lo indicado en el diseño inicial del proyecto.

b) La **evaluación física** del proyecto se realiza mediante los indicadores señalados **ICF e ICT**. Para obtenerlos se utilizan los datos del proyecto que se localizan en la ficha elaborada en el Informe de Seguimiento.

Con estos indicadores se puede hacer una **estimación** sobre la **ejecución** del proyecto sobre la base de su cumplimiento y su desfasaje. Las posibles alternativas que se pueden presentar son:

- Atraso del proyecto: atraso temporal $ICT > 0$ y atraso en la ejecución $ICF < 0$
- Proyecto adelantado: adelanto temporal $ICT < 0$, adelanto de lo ejecutado $ICF > 0$

c) Deberán indicarse los **problemas o dificultades** registradas para cumplir con las metas fijada en cada rubro de la obra.

1.b. Sistema de Seguimiento de Proyectos del Banco de Proyectos de Inversión de Colombia

Aquí se describe el sistema de seguimiento físico-financiero de proyectos en el sector público colombiano. Se presentan fichas para el registro de información y el diseño de indicadores de avance que se calculan con la información recogida.

a) Antecedentes

Esta metodología se aplica a nivel nacional y las tareas se inician inmediatamente después de haber tomado las decisiones relativas a los proyectos que integran el presupuesto de inversión del sector público, y que los proyectos salen de la fase de preinversión para incorporarse a la etapa de inversión, es importante constatar que ésta última etapa se cumpla de acuerdo a las previsiones que se hicieron en los estudios que avalaron su posible ejecución.

El establecimiento de un Sistema de Seguimiento Físico-Financiero apunta a evaluar lo señalado en el párrafo anterior, es decir, a desarrollar una labor de control sobre la ejecución de los proyectos de forma tal que ella se ajuste a las previsiones de la preinversión.

Es importante que el sistema que se diseñe emita, en los tiempos que se determinen, señales de alerta que permitan corregir la marcha de la ejecución de los proyectos cuando la misma se está desviando de la programación realizada a comienzos de cada año.

Dado que se administran gran cantidad de proyectos diversos y heterogéneos, estiman importante que el Sistema de Seguimiento Físico-Financiero que se diseñe sea **simple, ejecutivo y efectivo**.

El seguimiento físico-financiero se refiere a la apertura del proyecto en actividades que se deben ejecutar para su concreción. A estas actividades se le asigna una meta de cantidad y valor que es lo que se debe controlar que se cumpla de acuerdo a lo programado. En este contexto el seguimiento físico es el control de las cantidades ejecutadas.

Los informes que se emiten relacionan los dos tipos de seguimiento, físico y financiero, para obtener una información de seguimiento de la ejecución más completa.

b) Aspectos generales

El sistema de seguimiento físico-financiero se apoya en dos ejes, el de **Programación** y el de **Ejecución**. El objetivo de este sistema es producir señales de alerta y control basadas en **principios muy simples**, que descansan en la comparación de la información sobre la ejecución con la obtenida en la programación de la ejecución.

De este proceso surgen una serie de indicadores que muestran la situación en términos del estado de avance físico, financiero y temporal del proyecto en cuestión.

Para la alimentación del sistema de seguimiento físico-financiero se han elaborado dos fichas: **Ficha de Programación de la ejecución**
Ficha de Seguimiento de la ejecución

c) Registro de la información

Programación de la ejecución:

La programación de la inversión se realiza una vez que el proyecto ha entrado en el presupuesto de inversión y consiste básicamente en la programación detallada de las cantidades y valores a ejecutar para cada una de las **actividades** del proyecto, en cada uno de los períodos adoptados (bimestre, trimestre, cuatrimestre o semestre, según se establezca al comienzo de la programación).

Las **actividades** responden a la desagregación lógica de los procesos y etapas que, técnica y metodológicamente, son necesarios para completar el proceso central que expresa la naturaleza del proyecto. Este proceso central puede consistir en una construcción, una ampliación, mantenimiento, etc.. Las actividades entonces representan las acciones necesarias para llevarlo a cabo.

La programación puede ser modificada. Las causas de ésta deben quedar claramente señaladas y justificadas.

Para llevar adelante esta **programación de la ejecución** deberá completarse **una ficha** que esta dividida en bloques:

<u>Bloque A: Identificación:</u>	Código
	Vigencia Presupuestal
	Nombre
	Entidad Responsable

Bloque B: Actividades del Proyecto: este bloque debe contener todas las actividades del proyecto, las ya iniciadas o terminadas, las que se inicien o terminen en la vigencia y aquellas que se planea hacer en el futuro. La información debe desagregarse en términos de las actividades que componen el proyecto, las que deberán tener una denominación breve.

Bloque C: Ejecución Programada en las Vigencia: aquí se anotaran las cantidades totales que se espera alcanzar en el período estipulado, es decir lo ejecutado en períodos anteriores y lo del período actual.

Bloque D: Observaciones: Se harán todas las observaciones que se considere necesarios.

Bloque E: Responsable Información: Se deben anotar todos los datos del responsable de la información suministrada: entidad en la que trabaja, teléfono, localidad, fecha de suministro de la información.

A. Identificación

CODIGO DE PROYECTO:
NOMBRE:
ENTIDAD RESPONSABLE:
TIPO DE EJECUCION:

B. Actividades del Proyecto

COD. ACT.	DENOMINACION	UNI- DA D	VALOR (m\$)	INICIO		TERMINO	
				MES	AÑO	MES	AÑO
01							
02							
....							

C. Ejecución Programada en la Vigencia

COD. ACT.	1 er. PERIODO		2 do. PERIODO		3 er. PERIODO		M PERIODOS		
	CANTI- DAD	VALO R (m\$)	CANT I-DAD	VALO R (m\$)	CANT I-DAD	VALO R (m\$)	CANT I-DAD	VALO R (m\$)	CANT I-DAD	VALO R (m\$)
01										

02										
....										

D. Observaciones

E. Responsable de la Información

NOMBRE:	
CARGO:	INSTITUCION:
TELEFONO:	CIUDAD:
FECHA:	

Seguimiento de la ejecución:

Una vez definida la programación corresponde determinar la forma en que se controlará lo que se ha presupuestado. Para ello, se ha diseñado una **Ficha de Seguimiento** con los mismos criterios ya señalados. Es decir, se trata de registrar información fácil de recolectar y a partir de la cual se puedan inferir las señales necesarias para efectuar un efectivo control de la ejecución de los proyectos.

En la ficha se relevan las realizaciones efectivas de cada actividad del proyecto hasta el fin del período en cuestión.

La información sobre la ejecución del proyecto será presentada en forma desagregada en las mismas actividades que se emplearon en la programación de la ejecución y cuantificadas en las mismas unidades de medida.

CODIGO DE PROYECTO:	VIGENCIA
PRESUPUESTAL:	
NOMBRE:	
ENTIDAD RESPONSABLE:	
PERIODO REPORTE:	

B. Avance de las Actividades del Proyecto

COD. ACT.	DENOMINACION	UNIDAD	CANTIDAD ACUMULADA	GASTADO EN EL PERIODO (m\$)	INICIO EFECTIVO		TERMINO EFECTIVO	
					MES	AÑO	MES	AÑO
01								
02								
....								

C. Observaciones

--

D. Responsable de la Información

NOMBRE:	
CARGO:	INSTITUCION:
TELEFONO:	CIUDAD:
FECHA:	

d) Indicadores de seguimiento

A fin de facilitar la interpretación de la información recolectada por medio de las fichas antes descritas, se han definido una serie de indicadores de avance físico-financiero y avance temporal.

1. Índice de Avance Físico Programado (IAFISP)

$$\text{IAFISP} = \sum_{i=1, N} [(Q_{im} / Q_i) * (V_i / V)]$$

Donde se tiene:

N = número total de actividades en que se ha desagregado la ejecución del proyecto para efecto del seguimiento físico

M = número total de períodos de seguimiento que demorará la ejecución del proyecto

i = subíndice que corresponde al código de cada actividad. Su rango va de 1 a N

j = subíndice correspondiente al período de programación. Su rango va de 1 a M

Q_{im} = cantidad acumulada de la actividad "i" programada para el periodo "m"

$$Q_{im} = \sum_{j=1, m} Q_{ij}$$

Q_i = cantidad total programada para esa actividad

$$Q_i = \sum_{j=1, M} Q_{ij}$$

V_i = inversión total programada para la actividad "i"

$$V_i = \sum_{j=1, M} V_{ij}$$

V = valor total de proyecto

$$V = \sum_{i=1, N} V_i$$

Este indicador representa el **avance físico acumulado programado** para el proyecto al final del período "m".

2. Índice de Avance Físico Ejecutado (IAFISE)

$$\text{IAFISE} = \sum_{i=1, N} [(Q'_{im} / Q_i) * (V_i / V)]$$

Donde se tiene:

N = número total de actividades en que se ha desagregado la ejecución del proyecto para efecto del seguimiento físico

Q'_{im} = cantidad acumulada de la actividad "i" ejecutada hasta el término del periodo "m" $Q'_{im} = \sum_{j=1,m} Q_{ij}$

Q_i = cantidad total programada para esa actividad

V_i = inversión total programada para la actividad "i"

V = valor total de proyecto

Este indicador representa el **avance físico acumulado ejecutado** para el total del proyecto al final del período "m".

3. **Desviación Porcentual del Avance Físico (DEPAFIS)**

$$\text{DEPAFIS} = [(\text{IAFISE} - \text{IAFISP}) / \text{IAFISP} * 100]$$

Valores positivos (>0) indican atrasos y valores negativos (<0) adelantos en la ejecución física del proyecto.

4. **Indice de Variación del Valor del Proyecto (IVVP)**

Este índice relaciona los índices programados con los de ejecución física y financiera.

Si es igual a 1 (=1) el proyecto se está ejecutando a los costos programados; si es mayor a 1 (>1), la fracción representa el incremento del valor del proyecto respecto a los costos programados, y si es menor que 1 (<1) el proyecto tiene hasta ese período un costo inferior al programado, equivalente en porcentaje a 1 menos la fracción obtenida.

En algunos casos, y en especial para las entidades ejecutoras, puede ser útil analizar el grado de avance **a nivel actividades**. Para ello pueden emplearse indicadores análogos a los anteriores pero referidos a actividades individuales dentro del proyecto. Dichos indicadores se definen como siguen:

- Índice de Avance Físico Programado de la Actividad $IAFISPA = [Q_{im} / Q_i]$

- Índice de Avance Físico Ejecutado de la Actividad $IAFISEA = [Q'_{im} / Q_i]$

- Desviación Porcentual del Avance Físico de la Actividad

$$DEPAFISA = \frac{IAFISEA - IAFISPA}{IAFISPA} * 100$$

- Índice de Variación del Valor de la Actividad (IVVA)

1.c. Indicadores de seguimiento del Banco de Proyectos de Jamaica

Los indicadores que utilizan en la República de Jamaica se describen en dos grandes bloques: **Indicadores de avance temporal** e **Indicadores de costos**.

En este punto del trabajo se analizarán los indicadores de seguimiento físico de los proyectos, es decir, los de avance temporal, los que se dividen a **nivel actividad** y **proyecto**.

A nivel actividad

1. Atraso Actual de la Actividad

$$AAA = AIA + AEA \text{ p/el período reportado}$$

donde:

$$AIA = FRIA - FPIA \quad \text{Atraso de Inicio de la Actividad}$$

$$AEA = (FFPR - FRIA) - UFE * (FPTA - FPIA) / U \quad \text{Atraso de Ejecución de la Actividad}$$

FRIA: Fecha Real de Inicio de la Actividad

FPIA: Fecha Programada de Inicio de la Actividad

FPTA: Fecha Programada de Término de la Actividad

FFPR: Fecha Final del Período Reportado

UFE: Unidades Físicas Ejecutadas

UFTP: Unidades Físicas Totales Programadas

2. Atraso Total Proyectado de la Actividad

$$ATPA = AIA + (AEA / UFE) * UFTP$$

3. Atraso Porcentual Actual de la Actividad

$$A\%AA = (AAA / (FPTA - FPIA)) * 100$$

4. Atraso Porcentual Total Proyectado de la Actividad

$$A\%TPA = (ATPA / (FPTA - FPIA)) * 100$$

A nivel Proyecto

1. Atraso Actual Total del Proyecto $AATP = \sum AAA$

2. Atraso Proyectado Total del Proyecto $APTP = \sum ATPA$

3. Atraso Actual Efectivo del Proyecto $AAEP = \sum AAA$
 (sólo para actividades críticas)

4. Atraso Proyectado Efectivo del Proyecto $APEP = \sum ATPA$
 (sólo para actividades críticas)

5. Atraso Porcentual Actual Total del Proyecto

$$A\%ATP = (AATP / (FPTP - FPIP)) * 100$$

6. Atraso Porcentual Proyectado Total del Proyecto

$$A\%PTP = (APTP / (FPTP - FPIP)) * 100$$

7. Atraso Porcentual Actual Efectivo del Proyecto

$$A\%AEP = (AAEP / (FPTP - FPIP)) * 100$$

8. Atraso Porcentual Proyectado Efectivo del Proyecto

$$A\%PEP = (APEP / (FPTP - FPIP)) * 100$$

PLANILLA DE ATRASOS EN LA EJECUCION DE LAS ACTIVIDADES

Fecha de reporte:

ACTIVIDA	Crític	FPTA-	FRTA-	AIA	AE	AAA	ATP	A%AA	A%TP
----------	--------	-------	-------	-----	----	-----	-----	------	------

Metodología de Seguimiento de Proyectos de Infraestructura

D	a	FPIA	FRIA		A		A		A

PROYECT O	FPTP- FPIP	AAT P	APT P	AAE P	APE P	A%AT P	A%PTP	A%AE P	A%PEP

Valores expresados en días

1.d. Experiencia Nacional. BANCO DE DATOS DE PROYECTOS DE INVERSION PUBLICA (BAPIN)¹

El desafío más importante planteado a nivel nacional es el establecimiento del Banco de Datos de Proyectos de Inversión Pública depende de la Dirección Nacional de Inversión Pública y Financiamiento de Proyectos en el área de la Secretaría de Programación Económica del Ministerio de Economía de la Nación.

El BAPIN se encuentra en avanzada etapa de diseño y consiste básicamente en un Sistema de Información que tiene por objetivo general, servir de apoyo al proceso de gestión de inversión del país y de sus niveles jurisdiccionales y provinciales., con el objetivo de elevar la eficiencia en la asignación del gasto fiscal y hacer más operativo el proceso de Programación y administración de la inversión pública.

En la justificación de su diseño se plantea que el incremento de la eficiencia en la asignación del gasto en inversión pública es alcanzado mediante:

- i) La sistematización de la información relacionada con el ciclo de vida de los proyectos

- ii) Una mayor coherencia entre los programas de inversiones y los objetivos de desarrollo

- iii) La integración de los gastos de inversión y de funcionamiento y de administración

El mejoramiento de la operatividad del proceso de programación de las inversiones se logra por medio de:

¹ Este punto ha sido preparado con información elaborada por Dirección Nacional de Inversión Pública y

- i) El manejo de una importante cantidad de información en forma rápida y eficaz.
- ii) El procesamiento de la información en plazos oportunos para alimentar el proceso de toma de decisiones
- iii) La adecuada integración de aspectos microeconómicos y macroeconómicos relacionados con la inversión pública.

Información que busca registrar el BAPIN

Uno de los elementos básicos de un Banco de Proyectos es la consideración de un Proyecto como unidad central de un sistema.

EL BAPIN va acumulando la información que se genera a lo largo del ciclo de vida de un proyecto. Sin embargo, no toda la información generada requiere ser registrada. Solo interesa aquella información relevante para la toma de decisiones acerca del pasaje de un proyecto de una etapa a otra y para un adecuado control del desarrollo de cada etapa.

En términos generales dicha información comprende:

- a) En la fase de preinversión: Identificación del Proyecto, Clasificación sectorial, Localización , Características Principales, Proyectos relacionados, estimaciones de costos y plazos, financiamiento propuesto e indicadores de rentabilidad socioeconómica.

- b) En la fase de inversión Programación de la ejecución de proyectos incluyendo metas y plazos, gastos a efectuar y resultados esperados. Asimismo, información sobre Seguimiento de la Ejecución del Proyecto incluyendo gastos efectuados y resultados alcanzados.

Esta información facilita el control de los recursos invertidos desde el punto de vista de la eficiencia en el logro de las metas del proyecto. Asimismo permite aprovechar la experiencia acumulada a fin de mejorar las estimaciones de costos y plazos en nuevos proyectos, lo que redundará en evaluaciones más confiables y programaciones más realistas, evitando la repetición de errores

Aspectos metodológicos

La calidad de la información que el Bando de Proyectos maneje dependerá fundamentalmente de la calidad de la información que se registre por él. Por lo tanto a fin de garantizar que la información que ingrese al BAPIN sea confiable sea confiable y completa, es necesario el uso y difusión de metodologías que guíen y faciliten la formulación y evaluación de los proyectos.

Beneficios esperados

- Facilitar la planificación de la Preinversión, obteniendo y utilizando de manera eficiente la información acerca de la contribución que cada proyecto puede aportar a la economía nacional.
- Apoyar la programación de inversiones, consignando la información de todos los proyectos propuestos de manera uniforme y actualizada
- Mejorar el seguimiento y control de proyectos

El BAPIN ha desarrollado una serie de formularios que registran información

relativa a Identificación del Proyecto, programación de actividades, avances físicos-financieros programados, entre otros.

1.e. Observaciones y comentarios a las diferentes metodologías presentadas

En la adecuación de la Metodología del punto 1.a. “Propuesta Metodológica para la Evaluación Ex-post y el Informe de Terminado de los Proyectos de Inversión”, ILPES, se visualiza un análisis y un manejo sencillo de la información recopilada, que puede ser aplicada por personas no entrenadas en el seguimiento físico de proyectos de inversión pública.

Los indicadores son fáciles de obtener y la información de base de los mismos se obtiene del **Plan de Trabajo e Inversión** que deben presentar las Empresas en sus ofertas licitatorias y de los **certificados** que se elaboran para el pago de los distintos rubros de obra ejecutados.

En este caso los problemas de atraso, o no, en las obras surge de los distintos **informes de inspección**, las **ordenes de lo trabajos**, etc. que realiza la Inspección de Obra.

Sobre la base de éstos se pueden tomar decisiones en cuento a actuar para solucionar las causas que generan los atrasos y problemas que impiden la ejecución en tiempo y forma de las obras proyectadas y el cumplimiento de los plazos programados del proyecto.

En cuento al “Sistema de Seguimiento de Proyectos del Banco de Proyectos de Inversión de Colombia”, punto 1.b., el mismo presenta una metodología más compleja, en la cual se debe tener un entrenamiento previo

para poder ejecutar las Fichas de Programación y Seguimiento de la Ejecución, de tal manera de obtener correctamente los indicadores de seguimiento propuestos.

Los indicadores de este sistema de seguimiento no surgen directamente de la información presentada por las Empresas en el Plan de Trabajo e Inversión y deben ser elaborados sobre la base de operaciones matemáticas simples pero que requieren un grado de análisis previo.

En esta metodología se relacionan los avances físicos con los financieros, lo que no se da en el sistema propuesto por el ILPES.

En cuanto a los indicadores de seguimiento del Banco de Proyectos de Jamaica, los mismos consideran sólo atrasos de las actividades y de los proyectos, sin dar la posibilidad de que se produzcan situaciones favorables y se logren adelanto en las obras.

2. Diseño de fichas de identificación y seguimiento físico de proyectos

Este punto contempla el desarrollo de una serie de pautas que permitan relevar la información necesaria, para completar las fichas de identificación y seguimiento físico de proyectos.

Luego de relevada la información, a través del llenado de las fichas de identificación y seguimiento, se analizará la misma y se obtendrán los indicadores de seguimiento físico.

La metodología que se utilizará para la confección de las guías se basa en lo más sobresaliente de las metodologías analizadas en el punto anterior.

Guía para el completamiento de las fichas de seguimiento

Esta guía será la base para recoger y organizar toda la información disponible de los proyectos. Deberá contar con varios módulos que permitan conocer las características principales de los proyectos.

Módulo 1: Identificación y descripción del proyecto

En este módulo se utilizará una ficha de Estadísticas Básicas de Inversión, que recogerá y registrará la **información primaria** en los bancos de proyectos nacionales, o en otro sistema de información existente.

Se deberá tener presente las actualizaciones que pudieran registrar los proyectos debido a:

- cambio en los objetivos, metas y/o actividades del proyecto

- aumento o disminución en los costos programados del proyecto

1. Identificación

IDENTIFICACIÓN PRESUPUESTARIA DEL PROYECTO:
NOMBRE:
ENTIDAD RESPONSABLE:
ENTIDAD EJECUTORA:

2. Clasificación

PROGRAMA:
SUBPROGRAMA:
SECTOR:
SUBSECTOR:
TIPO DE PROYECTO:
ETAPA ACTUAL:
PROXIMA ETAPA:

3. Localización

REGION:	DEPARTAMENTO:
MUNICIPIO:	LOCALIDAD:

4. Descripción

5. Justificación

Módulo 2: Datos físicos del proyecto

En este módulo se registrarán las cantidades y los tiempos previstas en el Plan de Trabajos e Inversiones que se elabora con anterioridad a la ejecución de las obras, y las cantidades y tiempos reales de ejecución, según los períodos definidos a comienzo de la ejecución, los que deberán coincidir con los períodos de presentación del informe de seguimiento físico

6. Rubros Programados del Proyecto

COD. RUB R.	DENOMINACION	UNI- DA D	CANTI- DAD	INICIO		TERMINO	
				MES	AÑO	MES	AÑO
01							
02							
....							

7. Ejecución Programada en la Vigencia

COD. RUB.	1 er. PERIODO		2 do. PERIODO		3 er. PERIODO			M PERIODOS	
	CANTI- DAD	VALO R (m\$)	CANT I-DAD	VALO R (m\$)	CANT I-DAD	VALO R (m\$)	CANT I-DAD	VALO R (m\$)	CANT I-DAD	VALO R (m\$)
01										
02										
....										

8. Avance de los Rubros del Proyecto

COD. ACT.	DENOMINACION	UNIDAD	CANTIDAD ACUMULADA*	GASTADO EN EL PERIODO (m\$)	INICIO EFECTIVO		TERMINO EFECTIVO	
					MES	AÑO	MES	AÑO
01								
02								
....								

* Es el avance total acumulado de la actividad hasta el fin del período del reporte

9. Observaciones

10. Responsable de la Información

NOMBRE:	
CARGO:	INSTITUCION:
TELEFONO:	CIUDAD:
FECHA:	

3. Diseño de indicadores de seguimiento de proyectos

Aquí se presentan los indicadores físicos de seguimiento vistos

anteriormente y que mejor se adaptan a los proyectos nacionales, con el fin de estimar la evolución física de los proyectos.

En primer nivel se obtendrá, con los datos de la ficha anterior los siguientes indicadores de seguimiento de la ejecución para **cada rubro** del Proyecto de Inversión y en un **período determinado**:

Indicador de Cumplimiento Físico (ICF) ICF = $\frac{\text{cantidad ejecutada}}{\text{cantidad prevista}}$
- 1

Indicador de Cumplimiento Temporal (ICT) ICT = $\frac{\text{plazo real}}{\text{plazo previsto}}$
- 1

Con estos indicadores se puede hacer una **estimación** sobre la **ejecución** del proyecto sobre la base de su cumplimiento y su desfasaje. Las posibles alternativas que se pueden presentar son:

- Atraso del proyecto: atraso temporal ICT > 0 y atraso en la ejecución ICF < 0
- Proyecto adelantado: adelanto temporal ICT < 0, adelanto de lo ejecutado ICF > 0

Luego de obtener estos primeros indicadores se deberán calcular indicadores que relacionan los avances físicos con las inversiones realizadas, a nivel rubro y a nivel proyecto.

A nivel rubro

N = número total de rubros en que se ha desagregado la ejecución del

proyecto para efecto del seguimiento físico

M = número total de períodos de seguimiento que demorará la ejecución del proyecto

i = subíndice que corresponde al código de cada rubro. Su rango va de 1 a N

j = subíndice correspondiente al período de programación. Su rango va de 1 a M

Q_{im} = cantidad acumulada del rubro "i" programada para el periodo "m"

$$Q_{im} = \sum_{j=1,m} Q_{ij}$$

Q'_{im} = cantidad acumulada del rubro "i" ejecutada hasta el término del periodo

"m" $Q'_{im} = \sum_{j=1,m} Q_{ij}$

Q_i = cantidad total programada para ese rubro

$$Q_i = \sum_{j=1,M} Q_{ij}$$

V_i = inversión total programada para el rubro "i"

$$V_i = \sum_{j=1,M} V_{ij}$$

V = valor total de proyecto

$$V = \sum_{i=1,N} V_i$$

Avance físico programado:

$$Q_{im} / Q_i$$

Este indicador representa el avance físico acumulado programado hasta la finalización del período "m".

Avance físico ejecutado:

$$Q'_{im} / Q_i$$

Este indicador representa el avance físico acumulado ejecutado hasta la finalización del período "m".

Desviación porcentual del avance físico: $\frac{[Q'_{im} / Q_i - Q_{im} / Q_i]}{Q_{im} / Q_i} * 100$

Valores positivos (>0) indican atrasos y valores negativos (<0) adelantos en la ejecución física del proyecto.

A nivel proyecto

Estos mismos indicadores, a nivel proyecto, relacionan los avances físicos con las inversiones realizadas

Avance físico programado $\sum_{i=1, N} [(Q_{im} / Q_i) * (V_i / V)]$
]

Avance físico ejecutado $\sum_{i=1, N} [(Q'_{im} / Q_i) * (V_i / V)]$
]

Desviación porcentual del avance físico

$$\frac{\sum_{i=1, N} [(Q'_{im} / Q_i) * (V_i / V)] - \sum_{i=1, N} [(Q_{im} / Q_i) * (V_i / V)]}{\sum_{i=1, N} [(Q_{im} / Q_i) * (V_i / V)]} * 100$$

4. Pautas de contenido del informe de seguimiento de proyectos

El establecimiento de un Sistema de Seguimiento Físico-Financiero apunta a desarrollar una labor de control sobre la ejecución de los proyectos de forma tal que ella se ajuste a las previsiones de la preinversión.

Es importante que el sistema que se diseñe emita, en los tiempos que se determinen, señales de alerta que permitan corregir la marcha de la ejecución de los proyectos cuando la misma se esta desviando de la programación realizada a comienzos de cada proyecto.

El seguimiento físico-financiero se refiere a la apertura del proyecto en **rubros** que se deben ejecutar para su concreción. A estos rubros se le asigna una meta de cantidad y valor que es lo que se debe controlar que se cumpla de acuerdo a lo programado. En este contexto el seguimiento físico es el control de las cantidades ejecutadas.

Los rubros deben responder a la desagregación lógica de los procesos y etapas que, técnica y metodológicamente, son necesarios para completar el proceso central que expresa la naturaleza del proyecto. Este proceso central puede consistir en una construcción, una ampliación, mantenimiento, etc. Los rubros entonces representan las acciones necesarias para llevar a cabo el proyecto.

El sistema de seguimiento físico-financiero se apoya en dos ejes, el de **Programación** y el de **Ejecución**. El objetivo de este sistema es producir señales de alerta y control basadas en **principios muy simples**, que

descansan en la comparación de la información sobre la ejecución con la obtenida en la programación de la ejecución.

Para la alimentación del sistema de seguimiento físico-financiero se han elaborado dos **fichas**: de Programación de la ejecución y de Seguimiento de la ejecución. Estas fichas son las indicadas en el punto 3. “Diseño de fichas de identificación y seguimiento físico de proyectos”, en ellas se trata de registrar información fácil de recolectar y a partir de la cual se puedan inferir señales que permitan un efectivo control de la ejecución de los proyectos. Ambas fichas deben contener los mismos rubros y unidades de medidas en los que se desglose el proyecto.

La programación de la inversión se realiza una vez que el proyecto ha entrado en el presupuesto de inversión y consiste básicamente en la programación detallada de las cantidades y valores a ejecutar para cada uno de los rubros del proyecto en un período determinado, generalmente una vez al mes.

Una vez definida la programación corresponde determinar la forma en que se controlará lo que se ha presupuestado.

De este proceso surge una serie de **indicadores** que muestran la situación en términos del estado de avance físico, financiero y temporal del proyecto en cuestión, tanto en el período de ejecución del informe como en toda la etapa de ejecución, es decir lo ejecutado en períodos anteriores hasta el final del período del informe. Los mismos se presentan en el punto 3. “Diseño de indicadores físicos de seguimiento de proyectos”.

Con estos indicadores se puede hacer una estimación sobre la ejecución del proyecto sobre la base de su cumplimiento y su desfase.

Periódicamente el responsable del seguimiento, deberán ejecutar el **Informe de Seguimiento Físico del Proyecto (ISFP)**, el que deberá contener:

- Comparación entre lo planificado en el Plan de Trabajo e Inversión y lo realmente ejecutado
- Observaciones sobre el cumplimiento temporal de los trabajos
- Verificación de la ejecución técnica
- Identificación de las causas que producen los atrasos
- Posibles soluciones a los problemas de incumplimiento de plazos

Los informes que se emitan relacionarán los dos tipos de seguimiento, físico y financiero, para obtener una información de seguimiento de la ejecución más completa.

Los responsables del informe verificará al momento de la realización del mismo si se ha cumplido con lo indicado en el diseño inicial del proyecto.

Deberán indicarse los problemas o dificultades registradas para cumplir con las metas fijadas en cada rubro de la obra y sus posibles soluciones.

De este proceso surge una serie de indicadores que muestran la situación en términos del estado de avance físico, financiero y temporal del proyecto en cuestión.

Parte II: Aplicación de la Metodología

CASO I: “Conexión Física entre las ciudades de Rosario (Prov. de Santa Fe) y Victoria (Prov. de Entre Ríos).”

En este Proyecto se relevaron los datos en la Comisión Transitoria de la Conexión Rosario - Victoria, los que permitieron elaborar las planillas, indicadas en la metodología, teniendo presente que la Empresa desde que se adjudicó la obra hasta la actualidad elaboró varios Planes de Inversión, por lo que se proporcionó el último Programa de Obras del 4 Febrero de 2000 con las siguientes salvedades:

- De la oferta:
 - Se hizo sobre tres carriles
 - El contratista todavía no tiene en claro muchos aspectos de la obra como por ejemplo: logística, uso de equipos, materiales.
- Antes del inicio de las obras (por ejemplo: al replanteo), el contratista presenta un programa ajustado, que luego se ajusta por distintos motivos.
- En esta obra se ajustó el programa de obras, sin exceder el plazo previsto.

Teniendo presente todo esto se aplica la metodología tratando en lo posible de respetar todas las indicaciones de la misma pero ajustándose a la disponibilidad de información. De esta manera se obtienen los indicadores de seguimiento físico para el mes de junio de 2000, dado que hasta esa fecha se cuenta con los certificados de obra.

Una vez obtenidos los resultados se deberá contactar con los responsables del suministro de información para analizar en conjunto los valores de los indicadores y poder detectar cuales han sido las causas de atrasos o adelantos de los diferentes rubros. En el caso de atrasos se deberán solucionar los problemas encontrados, así en informes posteriores se podrán visualizar si los mismos fueron solucionados o no.

Módulo 1: Identificación y descripción del proyecto

1. Identificación

CODIGO DE PROYECTO:
NOMBRE: Conexión Física entre las ciudades de Rosario (Prov. de Santa Fe) y Victoria (Prov. de Entre Ríos)
ENTIDAD RESPONSABLE: Ministerio de Economía y Obras y Servicios Público Secretaría de Obras Públicas Comisión Transitoria de la Conexión Física Rosario - Victoria
ENTIDAD EJECUTORA: Puentes del Litoral S.A. Integrado por: <ul style="list-style-type: none"> • IMPREGILO S.P.A. • IGLYS S.A. • HOCHTIEF A.G. VORM. GEBR. HELFMANN • SIDECO AMERICANA S.A. • IECSA S.A. • TECHIN COMPAÑIA TECNICA INTERNACIONAL S.A.C.I.

2. Clasificación

PROGRAMA: 50
FINALIDAD: 4 FUNCION: 3
SECTOR: Vial
FUENTE DE FINANCIAMIENTO: 11 Tesoro Nacional 15 Fondo Fiduciario
INCISO: 2
PARTIDA PRINCIPAL: 2 PARTIDA PARCIAL:6 PARTIDA SUBPARCIAL: 2026
TIPO DE PROYECTO: de infraestructura
ETAPA ACTUAL: construcción
PROXIMA ETAPA: puesta en servicio

3. Localización

REGION: Litoral	PROVINCIA: Santa Fe
DEPARTAMENTO: Rosario	LOCALIDAD: Rosario

4. Descripción

La obra consiste en la unión entre las ciudades de Rosario, Prov. de Santa fe, y la ciudad de Victoria, Prov. de Entre Ríos. La obra consiste en la construcción de un puente principal, viaductos de accesos, puentes menores y terraplenes en zona de islas.

La longitud total de la obra es de 59,5 km.

Puentes: 12,4 km

Terraplenes: 47,1 km

Longitud de puentes:

Puente Principal: 608 m

Viaducto lado Rosario: 1149 m

Viaducto lado Victoria: 2442 m

Puentes en islas: 8160 m, incluyendo seis cueros navegables.

Longitud de terraplenes: 47100 m, se construirán por el método de refulado a cota de borde de + 12,50 m I.G.M., de manera de estar cubierto de una crecida milenaria.

El cruce del río Paraná se realizará con un puente atirantado de 300 m libres para la navegación, y 50,30 m de luz libre sobre el nivel + 7,63 m I.G.M. que responde al 90% del tiempo de permanencia de las aguas. Los pilares serán protegidos contra el choque de embarcaciones. De esta manera se asegurará la navegación de trenes de barcasas y buques de ultramar, aún de tipo Cape Sise. A similares condiciones hidrológicas, este gálibo es 3,37 metros mayor que el de los puentes de Zárate -Brazo Largo.

Al término del período de concesión, las obras y equipamientos construidos o instalados, serán transferidos al Concedente en buen estado de funcionamiento, y sin ninguna indemnización compensatoria.

5. Justificación

La Conexión vial entre Rosario y Victoria derribará la gran barrera física que representa el río Paraná. desde el punto de vista santafesino, significará abrir una ruta a la expansión comercial, productiva y cultural para colonizar el sur de Entre Ríos. También significa fácil acceso a la salud y la educación para los habitantes del sur entrerriano.

Este proyecto se inscribe dentro del marco de la globalización de la economía mundial, favoreciendo la integración del territorio nacional en sentido este – oeste: la mesopotamia con Santa Fe, Córdoba, San Juan, San Luis y Mendoza.

También favorecerá la vinculación e integración de la Pampa Húmeda Argentina con el sur de Brasil, que agrupan a 30 millones de habitantes.

Dentro del marco global, el corredor de transporte que pasa por Rosario - Victoria, será una de las vinculaciones del MERCOSUR con los espacios geoeconómicos de gran crecimiento del área de influencia del océano Pacífico.

La cabecera Rosario, a través de la Avenida de Circunvalación, se encuentra vinculada hacia el sur, centro - oeste y norte del país, mediante una red de autopistas y rutas nacionales.

Por su parte, la cabecera Victoria, se encuentra vinculada al Brasil y Uruguay, mediante rutas de fácil acceso.

Este es un emprendimiento de riesgo para el capital privado, con el refuerzo de una subvención pública del orden de los dos tercios de los costos de construcción.

Módulo 2: Datos físicos del proyecto

En este módulo se registrarán las cantidades y los tiempos previstas en el Plan de Trabajos e Inversiones que se elabora con anterioridad a la ejecución de las obras, y las cantidades y tiempos reales de ejecución, según los períodos definidos a comienzo de la ejecución, los que deberán coincidir

con los períodos de presentación del informe de seguimiento físico.²

Cálculo de coeficientes

COD. RUBRO	DENOMINACION	UNI.	ICF en Jun/00	AFP	AFE	DPAF
1.	Estudios y Proyectos	mes	1,09	0,92	0,72	-22%
1.1.	Investigaciones geotécnicas	Gl				
1.2.	Laboratorio de suelos	Gl				
1.3.	Estudios hidráulicos	Gl				
1.4.	Modelos físicos	Gl				
1.5.	Gestión ambiental	Gl				
1.6.	Ingeniería de detalle estructural	Gl				
1.7.	Ingeniería vial	Gl				
1.8.	Revisor independiente	Gl				
1.9.	Asesoramiento geotécnico	Gl				
2.	Adquisición de Terrenos					
3.	Construcción de Obras					
3.1.	Puente Principal					
3.1.1.	Pilotes	u				
3.1.2.	Cabezles pila anclaje	u				
3.1.3.	Cabezales pila principal	u				
3.1.4.	Pilas de anclaje	u	-1,00	0,50	0,00	-100%
3.1.5.	Pilas principales	m	-0,20	0,35	0,30	-16%
3.1.6.	Provisión obenques	t				
3.1.7.	Segmento inicial tablero	u				
3.1.8.	Segmentos típicos tablero	u				
3.2.	Viaductos de Acceso					
3.2.1.	Viaducto Acceso Oeste					
3.2.1.1.	Fundaciones	u	0,00	1,00	0,56	-44%
3.2.1.2.	Pilas	u	-0,33	0,66	0,47	-29%
3.2.1.3.	Premoldeado de vigas	u				
3.2.1.4.	Tablero	tramo				
3.2.2.	Viaducto Acceso Este					
3.2.2.1.	Conjunto de pilotes p/una pila	u	0,33	0,80	0,88	9%
3.2.2.2.	Cabezales	u	0,50	0,52	0,62	18%
3.2.2.3.	Pilas	u	0,25	0,67	0,63	-7%
3.2.2.4.	Tablero	tramo	0,33	0,40	0,48	19%
3.3.	Puentes en Zonas de Islas					
3.3.1.	Pilas	u	0,00	0,73	0,72	-2%
3.3.2.	Tableros	tramo	0,67	0,16	0,20	22%
3.4.	Terraplenes Zona Islas					
3.4.1.	Núcleo	m3	-0,05	0,30	0,30	-0,09%
3.4.2.	Protección lateral de terraplenes	m	-1,00	0,17	0,00	-100%
3.4.3.	Protección de estribos	u	-0,11	0,11	0,10	-11%
3.5.	Pavimentos					
3.5.1.	Paquete estructural en terraplén	m				
3.5.2.	Carpeta de rodamiento	m				
3.6.	Iluminación					
3.6.1.	Iluminación Vial	m				
3.8.	Defensa c/ Impacto Embarcaciones					
3.8.1.	Pilotes	u				
3.8.2.	Cabezales	u				
3.9.	Playa de Peaje	%				
3.10.	Puesta en marcha y movilización					
3.10.1.	Gastos de puesta en marcha	%				

² La información de Base para la obtención de éstos indicadores véase en las Planillas del Anexo

Metodología de Seguimiento de Proyectos de Infraestructura

3.10.2	Movilización	mes		1,00	0,83	-17%
3.10.2.1.	Relevamiento topográfico	Gl				
3.10.2.2.	Oficinas Buenos Aires	Gl				
3.10.2.3.	Obrador Rosario	Gl				
3.10.2.4.	Obrador Victoria	Gl				
3.10.2.5.	Muelle Rosario	Gl				
3.10.2.6.	Muelle Victoria	Gl				
3.10.2.7.	Equipamiento de obra	Gl				
3.10.2.8.	Contrato dragado	Gl				
3.10.2.9.	Contrato pilotaje	Gl				
3.10.2.10.	Gastos operativos	Gl				
3.11.	Terminaciones					
3.11.1.	Alambrado en terraplén	m				
3.11.2.	Defensa New Jersey	m	0,07	0,16	0,12	-25%
3.11.3.	Baranda peatonal	m				

Conclusiones

De observar los indicadores obtenidos se puede concluir que el proyecto tiene rubros en los cuales el **Indicador de Cumplimiento Físico (ICF)**, que se elabora para el mes de junio presenta valores positivos, indicando esto que el rubro se encuentra adelantado en el mes, pero en el análisis acumulativo del rubro, coeficiente **Desviación Porcentual del Avance Físico (DPAF)**, el valor es negativo, lo que indica que el mismo se encuentra atrasado desde que se inicia la obra hasta el mes de junio.

Del total de rubros iniciados en la obra hasta el mes de Junio (15 en total), la mayoría (12) están atrasado, lo que no se correlaciona con lo que se puede apreciar del avance de la construcción en el lugar de las obras. Esto se debe a que algunos rubros habían sido ejecutados y no incluidos en los certificados de obra debido a problemas administrativos y financieros, como se nos informo.

CASO II: “Malla 209-B. Rutas Nacionales Nº 95 y 98, tramos : E.R.P. Nº 2 - Lte. c/Chaco, Vera - Tostado, Secciones Km. 768,77 - Km 945,46 y Km 123,43 - Km 155,79 en su orden”.

El presente proyecto esta localizado en jurisdicción de la Provincia de Santa Fe.

Estas obras se licitaron a través de los Contratos de Rehabilitación y Mantenimiento (C.Re.MA.). La encargada de realizar el seguimiento del avance de obra es el 7mo. Distrito de la Dirección Nacional de Vialidad, con asiento en la Provincia de Santa Fe.

Este tipo de contrato cuenta con una metodología propia de seguimiento de las obras. La misma realiza controles semanales, que se vuelcan en informes, que se resumen mensualmente, en otro informe, para ser enviado a la Dirección Nacional de Vialidad en Capital Federal y que sirven, también, de comunicación a la Empresa contratista de todos los pormenores que se dan en la obra y en caso de que se tuvieran que ejecutar penalidades por falta de cumplimiento del contrato se informa de esto a la misma, en el mencionado escrito.

La encargada de suministrar los datos base para la confección de las planillas, argumentando que lo solicitado es información confidencial de la D.N.V., por lo que proporcionó solamente el último informe mensual de avance.

Con la información que se dispone se trató de completar las planillas que se incluyen en la metodología y de analizar el seguimiento que se prevé en los contratos C.Re.Ma..

Los contratos C.Re.Ma. prevén obras de recuperación, a realizarse

entre los primeros seis a doce meses de iniciadas las obras, otras intervenciones obligatorias, realizadas conjuntamente con las de recuperación y obras de mantenimiento de rutina a partir del segundo año de contrato. El plazo del contrato es de 5 años.

Módulo 1: Identificación y descripción del proyecto

Identificación

CODIGO DE PROYECTO:
NOMBRE: “Malla 209-B. Rutas Nacionales N°s. 95 y 98, tramos : E.R.P. N° 2 - Lte. c/Chaco, Vera - Tostado, Secciones Km. 768,77 - Km 945,46 y Km 123,43 - Km 155,79 en su orden”
ENTIDAD RESPONSABLE: Ministerio de Infraestructura y Vivienda Dirección Nacional de Vialidad
ENTIDAD EJECUTORA: Techint Cia. Técnica Internacional S.A.C.I.

Descripción de la Malla:

Malla	Distrito	Ruta	Tramo		Sección			Progresiva		Longitud	
			Desde	Hasta	Den	Desde	Hasta	Inicial	Final	Parcial	Total
209-B	7° Sta.Fe	95	Emp. R.P.N°2	Lte. c/ Chaco	S1	Emp. R.P. N°2	Pozo Borrado	768.77	803.79	35.02	35.02
					S2	Pozo borrado	Villa Minetti	803.79	848.37	44.58	79.60
					S3	Villa Minetti	km 862.41	848.37	862.41	14.04	93.64
					S4	km 862.41	El Nochero	862.41	892.40	29.99	123.63
					S5	El Nochero	Emp.RPN°30	892.40	916.62	24.22	147.85
					S6	Emp. R.P. N° 30	Lte. c/Chaco	916.62	945.46	28.74	176.59
		98	Vera	Tostado	S4	km 123.43	Tostado	123.43	155.79	32.36	208.95

2. Clasificación

PROGRAMA:
SECTOR: Vial
FUENTE DE FINANCIAMIENTO:
TIPO DE PROYECTO: de infraestructura
ETAPA ACTUAL: mantenimiento
PROXIMA ETAPA: mantenimiento

3. Localización

REGION: norte	PROVINCIA: Santa Fe
DEPARTAMENTO: Vera y 9 de Julio	LOCALIDAD:

4. Descripción

Las obras consisten en obras de recuperación, intervenciones obligatorias y mantenimiento de rutina.

Las obras de recuperación son las siguientes:

Ruta Nac. N° 95: -35.02 km de refuerzo de concreto asfáltico de 50 mm de espesor
-24.04 km de refuerzo de concreto asfáltico de 30 mm de espesor

Ruta Nac. N° 98: -32.36 km de refuerzo de concreto asfáltico de 30 mm de espesor
- 2.10 km reconstrucción del paquete estructural

Todas estas obras ya están finalizadas.

Las intervenciones obligatorias se ejecutan en la Ruta Nac. N° 98 y consisten en la reconstrucción del paquete estructural. Las obras ya se encuentran finalizadas.

Las obras de mantenimiento de rutina son las siguientes (el proyecto se encuentra en el 3er. año de conservación):

- Bacheo con mezcla asfáltica
- Recalce de banquetas
- Limpieza de zona de camino
- Reconstrucción de “puntas de diamante” de H° alcantarillas transversales Ruta Nac. N° 98
- Sellado de fisuras
- Señalización vertical

5. Justificación

La Conexión vial entre Rosario y Victoria derribará la gran barrera física que representa el río Paraná. desde el punto de vista santafesino, significará abrir una ruta a la expansión comercial, productiva y cultural para colonizar el sur de Entre Ríos. También significa fácil acceso a la salud y la educación para los habitantes del sur entrerriano.

Este proyecto se inscribe dentro del marco de la globalización de la economía mundial, favoreciendo la integración del territorio nacional en sentido este – oeste: la mesopotamia con Santa Fe, Córdoba, San Juan, San Luis y Mendoza.

También favorecerá la vinculación e integración de la Pampa Húmeda Argentina con el sur de Brasil, que agrupan a 30 millones de habitantes.

Dentro del marco global, el corredor de transporte que pasa por Rosario - Victoria, será una de las vinculaciones del MERCOSUR con los espacios geoeconómicos de gran crecimiento del área de influencia del océano Pacífico.

La cabecera Rosario, a través de la Avenida de Circunvalación, se encuentra vinculada hacia el sur, centro - oeste y norte del país, mediante una red de autopistas y rutas nacionales.

Por su parte, la cabecera Victoria, se encuentra vinculada al Brasil y Uruguay, mediante rutas de fácil acceso.

Este es un emprendimiento de riesgo para el capital privado, con el refuerzo de una subvención pública del orden de los dos tercios de los costos de construcción.

Módulo 2: Datos físicos del proyecto

En este módulo se registrarán las cantidades y los tiempos previstas en el Plan de Trabajos e Inversiones que se elabora con anterioridad a la ejecución de las obras, y las cantidades y tiempos reales de ejecución, según los períodos definidos a comienzo de la ejecución, los que deberán coincidir con los períodos de presentación del informe de seguimiento físico.³

Cálculo de coeficientes

COD. RUBRO	DENOMINACION	UNI.	ICF en Jun/00	AFP	AFE	DPAF
1.	Estudios y Proyectos	mes	1,09	0,92	0,72	-22%
1.1.	Investigaciones geotécnicas	Gl				
1.2.	Laboratorio de suelos	Gl				
1.3.	Estudios hidráulicos	Gl				
1.4.	Modelos físicos	Gl				
1.5.	Gestión ambiental	Gl				
1.6.	Ingeniería de detalle estructural	Gl				
1.7.	Ingeniería vial	Gl				
1.8.	Revisor independiente	Gl				
1.9.	Asesoramiento geotécnico	Gl				
2.	Adquisición de Terrenos					
3.	Construcción de Obras					
3.1.	Puente Principal					
3.1.1.	Pilotes	u				
3.1.2.	Cabezales pila anclaje	u				
3.1.3.	Cabezales pila principal	u				
3.1.4.	Pilas de anclaje	u	-1,00	0,50	0,00	-100%
3.1.5.	Pilas principales	m	-0,20	0,35	0,30	-16%
3.1.6.	Provisión obenques	t				
3.1.7.	Segmento inicial tablero	u				
3.1.8.	Segmentos típicos tablero	u				
3.2.	Viaductos de Acceso					
3.2.1.	Viaducto Acceso Oeste					
3.2.1.1.	Fundaciones	u	0,00	1,00	0,56	-44%
3.2.1.2.	Pilas	u	-0,33	0,66	0,47	-29%
3.2.1.3.	Premoldeado de vigas	u				
3.2.1.4.	Tablero	tramo				
3.2.2.	Viaducto Acceso Este					
3.2.2.1.	Conjunto de pilotes p/una pila	u	0,33	0,80	0,88	9%
3.2.2.2.	Cabezales	u	0,50	0,52	0,62	18%
3.2.2.3.	Pilas	u	0,25	0,67	0,63	-7%
3.2.2.4.	Tablero	tramo	0,33	0,40	0,48	19%
3.3.	Puentes en Zonas de Islas					
3.3.1.	Pilas	u	0,00	0,73	0,72	-2%
3.3.2.	Tableros	tramo	0,67	0,16	0,20	22%
3.4.	Terraplenes Zona Islas					
3.4.1.	Núcleo	m3	-0,05	0,30	0,30	-0,09%

³ La información de Base para la obtención de éstos indicadores véase en las Planillas del Anexo

Metodología de Seguimiento de Proyectos de Infraestructura

3.4.2.	Protección lateral de terraplenes	m	-1,00	0,17	0,00	-100%
3.4.3.	Protección de estribos	u	-0,11	0,11	0,10	-11%
3.5.	Pavimentos					
3.5.1.	Paquete estructural en terraplén	m				
3.5.2.	Carpeta de rodamiento	m				
3.6.	Iluminación					
3.6.1.	Iluminación Vial	m				
3.8.	Defensa c/ Impacto Embarcaciones					
3.8.1.	Pilotes	u				
3.8.2.	Cabezales	u				
3.9.	Playa de Peaje	%				
3.10.	Puesta en marcha y movilización					
3.10.1.	Gastos de puesta en marcha	%				
3.10.2	Movilización	mes		1,00	0,83	-17%
3.10.2.1.	Relevamiento topográfico	Gl				
3.10.2.2.	Oficinas Buenos Aires	Gl				
3.10.2.3.	Obrador Rosario	Gl				
3.10.2.4.	Obrador Victoria	Gl				
3.10.2.5.	Muelle Rosario	Gl				
3.10.2.6.	Muelle Victoria	Gl				
3.10.2.7.	Equipamiento de obra	Gl				
3.10.2.8.	Contrato dragado	Gl				
3.10.2.9.	Contrato pilotaje	Gl				
3.10.2.10.	Gastos operativos	Gl				
3.11.	Terminaciones					
3.11.1.	Alambrado en terraplén	m				
3.11.2.	Defensa New Jersey	m	0,07	0,16	0,12	-25%
3.11.3.	Baranda peatonal	m				

Conclusiones

De observar los indicadores obtenidos se puede concluir que el proyecto tiene rubros en los cuales el **Indicador de Cumplimiento Físico (ICF)**, que se elabora para el mes de junio presenta valores positivos, indicando esto que el rubro se encuentra adelantado en el mes, pero en el análisis acumulativo del rubro, coeficiente **Desviación Porcentual del Avance Físico (DPAF)**, el valor es negativo, lo que indica que el mismo se encuentra atrasado desde que se inicia la obra hasta el mes de junio.

Del total de rubros iniciados en la obra hasta el mes de Junio (15 en total), la mayoría (12) están atrasado, lo que no se correlaciona con lo que se puede apreciar del avance de la construcción en el lugar de las obras. Esto se debe a que algunos rubros habían sido ejecutados y no incluidos en los

Metodología de Seguimiento de Proyectos de Infraestructura

certificados de obra debido a problemas administrativos y financieros, como se nos informo.

Parte III:
Propuesta Operativa para el Seguimiento

1. Pasos Operativos para el Seguimiento

En esta última parte del trabajo, se propone establecer una metodología que apunta al seguimiento de la ejecución de los proyectos, que tenga por características la accesibilidad y sencillez para recolectar y registrar la información la información que es base para elaborar los indicadores.

Para aplicarla se deberá realizar la apertura del proyecto en rubros o componentes. A éstos se le asigna una meta de cantidad y valor que es lo que se debe controlar que se cumpla de acuerdo a lo programado. En este contexto el seguimiento físico-financiero es el control de las cantidades y las inversiones ejecutadas.

Los rubros o componentes deben responder a la desagregación lógica de los procesos y etapas que, técnica y metodológicamente son necesarios para completar el proceso central que expresa la naturaleza del proyecto.

La metodología se apoya en dos ejes, el de programación y el de ejecución. El objetivo de este sistema es producir señales de alerta y control basadas en principios muy simples, que descansan en la comparación de la información sobre la ejecución con la obtenida en la programación de la ejecución.

Para la alimentación del sistema de seguimiento físico-financiero se elaboran fichas en las que se trata de registrar información de fácil acceso, a partir de la cual se puedan inferir señales que permitan un efectivo control de la ejecución de los proyectos.

La programación de la inversión se realiza una vez que el proyecto ha entrado en el presupuesto de inversión y consiste básicamente en la programación detallada de las cantidades y valores a ejecutar para cada uno de los rubros del proyecto en un período determinado, generalmente una vez al mes.

Una vez definida la programación corresponde determinar la forma en que se controlará lo que se ha presupuestado.

Para completar la información que demandan las fichas de seguimiento es fundamental, además de la información particular que exista sobre cada proyecto, solicitar:

1. Información relacionada con la identificación y clasificación presupuestaria, localización y características del proyecto.
2. Los planes de Obras y certificaciones correspondientes .

Con ello se podrá obtener precisión acerca de las fechas de inicio y finalización programada, valores correspondientes a cada etapa de ejecución, desembolso y avances físicos en cada periodo de ejecución.

Para llevar adelante este proceso de evaluación de seguimiento, en función de la información obtenida, se calcularán una serie de indicadores que muestran la situación del proyecto en estudio.

2. Registro de la Información

Las fichas de registración de la información se dividirán en 4 módulos que conjuntamente permiten conocer las características principales de los proyectos, a saber:.

Módulo 1: Identificación

En este módulo se completarán fichas de estadísticas básicas de inversión, contendrán la información primaria de los bancos de proyectos nacionales,⁴ o de otro sistema de información existente.

Se deberá tener presente las actualizaciones que pudieran registrar los proyectos debido a:

- cambio en los objetivos, metas y/o actividades del proyecto
- aumento o disminución en los costos programados del proyecto

Identificación

CODIGO DE PROYECTO : (silo tuviera)
NOMBRE:
ENTIDAD RESPONSABLE:
ENTIDAD EJECUTORA:

⁴ BAPIN, Presupuesto Nacional, Planes Plurianuales de Inversión, etc.

Clasificación

PROGRAMA:
SUBPROGRAMA:
SECTOR:
SUBSECTOR:
TIPO DE PROYECTO:
ETAPA ACTUAL:
PROXIMA ETAPA:

Localización

REGION:	DEPARTAMENTO:
MUNICIPIO:	LOCALIDAD:
PROVINCIA :	

Módulo 2: Descripción del proyecto

Este módulo contendrá dos fichas en las que se registrarán la descripción del proyecto, indicando todas las características físicas del mismo, y la justificación de la materialización de éste.

Descripción

Justificación

Módulo 3: Datos físicos y presupuestarios programados del proyecto

En este módulo se registrarán las cantidades y los valores presupuestarios del proyecto previstas en los presupuestos nacionales, provinciales o municipales, que se elabora con anterioridad a la ejecución de las obras.

Cantidades y gastos programados

COD. RUBR.	DENOMINACION	UNIDAD	CANTIDAD	GASTOS (\$)
01				
02				
....				

Módulo 4: Datos físicos y presupuestarios ejecutados del proyecto

Aquí se indican las cantidades y valores reales de ejecución, de los distintos rubros y en los distintos períodos, en que se segmenta al proyecto, los que se encontraran en los presupuestos nacionales, provinciales o municipales, según correspondan.

Se realizarán, a demás, las observaciones que se crean necesarias para poder obtener los problemas o dificultades registrados para cumplir con las metas fijadas en cada rubro de la obra.

Cantidades y gastos ejecutados

COD. RUBR.	DENOMINACION	UNIDAD	CANTIDAD	GASTO (\$)
01				
02				
....				

Observaciones

--

Responsable de la Información

NOMBRE:	
CARGO:	INSTITUCION:
TELEFONO:	CIUDAD:
FECHA:	
RESPONSABLE DEL CFI :	

3. Indicadores

Luego de completadas las fichas anteriores se procederá a la obtención de los indicadores de seguimiento para cada rubro del proyecto y en un período determinado.

Indicador de Cumplimiento Físico (ICF)

Se propone el cálculo de este indicador para determinar la diferencia porcentual entre las cantidades programadas y las ejecutadas.

$$\text{ICF} = \frac{\text{cantidad ejecutada}}{\text{cantidad programada}} - 1$$

ICF = 0 las cantidades ejecutadas son iguales a las previstas

ICF > 0 hay un adelanto del proyecto

ICF < 0 hay un atraso del proyecto

Indicador de Costos (IC)

Este indicador establece la diferencia de los costos entre la situación programada y la ejecutada. El IC permite determinar la diferencia porcentual entre la financiación total solicitada el inicio del proyecto y los desembolsos

Metodología de Seguimiento de Proyectos de Infraestructura

realizados durante la ejecución del mismo.

$$IC = \frac{\text{gasto real}}{\text{gasto programado}} - 1$$

En este indicador pueden darse las siguientes situaciones:

IC = 0 los costos de la ejecución del proyecto son iguales a lo previsto

IC > 0 sobrecosto del proyecto

IC < 0 subcosto del proyecto

4. Contenido del Informe de Seguimiento

Luego de haber completado las fichas y de obtener los indicadores, se realizará el Informe de Seguimiento del Proyecto, el que deberá contener una estructura con los siguientes ítems. :

1. Comparación entre lo planificado y lo realmente ejecutado
2. Observaciones sobre el cumplimiento temporal de los trabajos
3. Verificación de la ejecución técnica
4. Identificación de las causas que producen los atrasos
5. Posibles soluciones a los problemas de incumplimiento de plazos

Los responsables del informe verificarán, al momento de la realización del mismo, si se ha cumplido con lo indicado en el diseño inicial del proyecto.

Deberán indicarse los problemas o dificultades registradas para cumplir con las metas fijadas en cada rubro de la obra y sus posibles soluciones.

CONSIDERACIONES FINALES

Con respecto a la evaluación sobre la implementación de la metodología, en principio, si bien se requiere de un entrenamiento sustantivo de los ejecutores de estas tareas, una vez logrado esa etapa, la aplicación de la metodología no presenta inconveniente. Sin embargo es importante señalar que la dificultad que se presenta esta relacionada a las limitaciones para ingresar a las fuentes de datos. Para tener acceso fluido se requiere de acuerdos importantes con los responsables políticos de la administración de los proyectos.

Por otra parte, el trabajo se debe realizar en forma sistemática ya que la información que se genera en los proyectos es absolutamente dinámica. Por ello es importante la selección precisa de los datos a seguir, de modo que esta tarea sea sencilla de realizar de lo contrario puede resultar tedioso y conducir una al fracaso de la puesta en marcha del sistema en poco tiempo.

Si bien se puede decir que la experiencias respecto del seguimiento de proyectos ha sido un fracaso en nuestro país, sí podemos decir que los intentos han costado mucho. De hecho la experiencia del Banco de Datos de Proyectos de Inversión Pública, que arranca en 1994 ha logrado el “diseño” de un importante sistema informático, pero los productos aún están lejos de ser información actualizada y confiable acerca de los proyectos.

De todos modos, los propósitos que debiera tener el Consejo Federal de Inversiones no son los mismos que persigue el BAPIN, en todo caso este último debiera ser una fuente de información más a consultar por el Consejo.

El rol del Consejo en esta materia debería ser la de asistir a las Provincias en materia de cumplimiento de la Nación en cuanto a la efectivización de los

Metodología de Seguimiento de Proyectos de Infraestructura

recursos previstos para proyectos de inversión previstos en el Presupuesto Nacional. Además, la implementación de un sistema de seguimiento operaría como una asistencia especial del Consejo en materia de sistematización de recursos aplicados a la inversión pública provincial.

ANEXO al Caso 1 de la Parte II:

Planillas de Ejecución, Avance y Cálculo de
Coeficiente del Proyecto Rosario-Victoria