

**Subsecretaría de Educación Superior
Dirección General de Educación Superior Tecnológica
Instituto Tecnológico de la Zona Maya**

“DISEÑO DE UNA GUÍA PARA EL ANÁLISIS
SOCIOECONÓMICO DE LOS PROYECTOS DEL SECTOR DE
INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE PARA SU
INCORPORACIÓN A LA CARTERA DE PROYECTOS DE
INVERSIÓN DEL ESTADO DE QUINTANA ROO”

**Informe Técnico de Residencia Profesional
que presenta el C. Oscar Manuel Solís Gómez**

Alumno 1

Nº de Control 10870192

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA ZONA MAYA

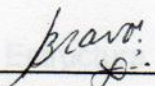
Contenido

El Comité de revisión para Residencia Profesional del estudiante de la carrera de INGENIERÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL, **Oscar Manuel Solís Gómez**; aprobada por la Academia del Instituto Tecnológico de la Zona Maya integrado por; el asesor interno M.C. Gabriel Bravo Joachinillo, la asesora externa M.E. Ana Luisa de León Herrera, habiéndose reunido a fin de evaluar el trabajo titulado **"DISEÑO DE UNA GUÍA PARA EL ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO DE LOS PROYECTOS DEL SECTOR DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE PARA SU INCORPORACIÓN A LA CARTERA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL ESTADO DE QUINTANA ROO"**, que presenta como requisito parcial para acreditar la asignatura de Residencia Profesional de acuerdo al Lineamiento vigente para este plan de estudios, dan fé de la acreditación satisfactoria del mismo y firman de conformidad.

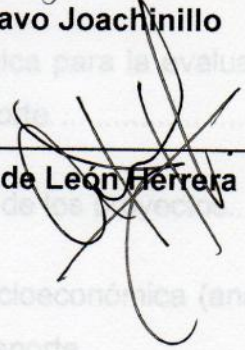
VII. Fundamento teórico.....	11
VIII. Procedimiento y descripción de las actividades realizadas.....	14
8.1 Análisis de la normatividad.....	14
8.2 Análisis de la estructura orgánica actual de la Secretaría de Infraestructura y Transporte.....	18
8.3 Propuesta de Estructura Orgánica y Funcional.....	20
8.4 Proporcionar la herramienta metodológica para la evaluación socioeconómica de los proyectos de infraestructura y transporte.....	38
8.4.1 Importancia de la evaluación social de los proyectos de infraestructura y transporte.....	38
8.4.2 Metodología para la evaluación socioeconómica (análisis costo-beneficio) de los proyectos de infraestructura y transporte.....	54
8.5 Elaboración del procedimiento para el análisis socioeconómico de los proyectos del sector de infraestructura y transporte.....	64
IX. Resultados.....	118

ATENTAMENTE

Asesor Interno


M.C. Gabriel Bravo Joachinillo

Asesora Externa


M.E. Ana Luisa de León Herrera

Juan Sarabia, Quintana Roo, Diciembre, 2014.

Contenido

	Pág.
I. Introducción.....	1
II. Justificación.....	2
III. Objetivos.	6
IV. Caracterización del área donde participó.	7
V. Problemas a resolver, priorizándolos.	9
VI. Alcances y limitaciones.	10
VII. Fundamento teórico.....	11
VIII. Procedimiento y descripción de las actividades realizadas.	14
8.1 Análisis de la normatividad.	14
8.2 Análisis de la estructura orgánica actual de la Secretaría de Infraestructura y Transporte.	18
8.3 Propuesta de Estructura Orgánica y Estructura Funcional.	29
8.4 Proporcionar la herramienta metodológica para la evaluación socioeconómica de los proyectos de infraestructura y transporte.	38
8.4.1 Importancia de la evaluación social de los proyectos.....	38
8.4.2 Metodología para la evaluación socioeconómica (análisis costo-beneficio) de los proyectos de infraestructura y transporte.	54
8.5 Elaboración del procedimiento para el análisis socioeconómico de los proyectos del sector de infraestructura y transporte.	104
IX. Resultados.....	118

X.	Conclusiones y recomendaciones.....	119
XI.	Referencias bibliográficas y virtuales.	120
XII.	Anexos.	121

I. Introducción.

Generar condiciones adecuadas que permitan al Estado atraer inversiones, generar empleos, desplazar sus productos a los distintos mercados, que facilite la movilidad de las personas, son las líneas de acción que ayudaran a la Secretaria de Infraestructura y Transporte a contribuir eficientemente a la creación de un Estado Competitivo.

Para lograr lo anterior es indudable que la base de su actuación es una correcta planeación, sin embargo en la actualidad no se cuenta con un sistema que contemple todos los pasos a seguir para priorizar adecuadamente los proyectos de inversión del sector infraestructura y transporte y así incorporarlos a la cartera de proyectos de inversión del Gobierno del Estado.

Es por esto que en el presente trabajo en primer término realizaremos un análisis de la estructura orgánica de la Dependencia para de esta manera poder proponer una actualización que establezca las condiciones necesarias para poder realizar esa función.

En segundo lugar se propondrá la metodología para la evaluación socioeconómica de los proyectos del sector infraestructura y transporte.

Por último se realizará la guía para la evaluación socioeconómica de los proyectos del sector de infraestructura y transporte para su correcta priorización e incorporación a la cartera de proyectos del Gobierno del Estado.

II. Justificación.

El Estado de Quintana Roo, se compone de tres grandes regiones con características propias y diferenciadas. La región Caribe norte integrada por los municipios de Benito Juárez, Isla Mujeres, Solidaridad y Cozumel con la economía y demografía más dinámica del estado principalmente en el sector terciario es donde se concentra la mayor parte de la población y las unidades económicas. La región maya se forma por los municipios de Felipe Carrillo Puerto, Lázaro Cárdenas, José María Morelos y Tulum con menos del 20 por ciento de la población en su mayoría de origen maya dedicada principalmente al sector primario y con los niveles más altos de marginación del estado. Y la región frontera sur integrada por los municipios de Othón P. Blanco y Bacalar, con la mayor extensión en superficie territorial, es la segunda en concentración poblacional y la más heterogénea del estado con zonas dedicadas a la agricultura, el turismo y la actividad gubernamental.

La estrategia de desarrollo regional distingue al interior de cada región vocaciones para la formación de microrregiones y centros integradores, que son los núcleos mínimos de la planeación estratégica estatal. En el municipio de Felipe Carrillo Puerto, parte de José María Morelos, Lázaro Cárdenas, Bacalar y Othón P. Blanco se identifica vocación para el sector forestal, agricultura y ganadería, en José María Morelos, Felipe Carrillo Puerto y Othón P. Blanco para la acuicultura, en Isla Mujeres, Cozumel, Benito Juárez, Lázaro Cárdenas, Tulum, y Solidaridad la pesca, en Felipe Carrillo Puerto y Benito Juárez para la industria y los municipios con litorales y atractivos naturales o históricos para el turismo. Obviamente esta regionalización está muy dispersa. El desarrollo de una regionalización para la instrumentación de encadenamientos productivos estratégicos, necesita que las actividades relacionadas estén más cerca y que haya una especialización más definida por municipio.

La competitividad es la capacidad de un estado para generar condiciones que le permitan atraer inversiones, generar empleos, posicionar sus productos en los

distintos mercados, con el objeto de incidir en el mejoramiento del nivel de vida de la población, para lograrlo requiere contar con factores sólidos que nutran y estimulen a la economía en su conjunto.

Acorde a la institución mexicana que determina el grado competitivo en la nación, Quintana Roo se ha desenvuelto entre los estados más competitivos, principalmente por la preferencia de grupos empresariales turísticos a instalarse en su territorio, hasta ahora con un desarrollo de alrededor de 82 mil cuartos de hotel y su potencial mercado turístico de 3 mil millones de dólares anuales del mercado de consumo turístico. Quintana Roo debe diversificar su economía para apuntalar su crecimiento y de esta forma no depender exclusivamente de una sola actividad económica. Es importante fortalecer el tema del financiamiento a las empresas en su conjunto. Es necesario dirigir los esfuerzos de desarrollo a sectores económicos relevantes como el forestal con la gran oportunidad de aprovechamiento de las 3.7 millones de hectáreas de selva tropical, 737 mil hectáreas con permiso de aprovechamiento y 215 hectáreas bajo manejo certificado con sello verde, agronegocios fomentando el aprovechamiento de las 40 hectáreas y sus más de 60 invernaderos sociales integrando en su conjunto a uno de los centros de cultivo bajo ambiente controlado más importantes del país, la fruticultura en especial la producción de papaya maradol, piña y coco, la pesca propicia el más alto ingreso per cápita por pescador de alrededor de 82 mil pesos al año, en la región Golfo Caribe y su naciente industria acuícola de la especie tilapia y el desarrollo de soluciones tecnológicas.

El aumento de la demanda de transporte urbano de mercancías se debe a la concentración de la mayoría de la población Quintanarroense en zonas urbanas y a la repartición de gran parte de la producción en esas áreas. Su eficiencia es importante porque las distancias relativas a este tipo de actividades han aumentado.

La densidad de la población y la amplia variedad de cadenas de suministro ofreciendo numerosas actividades económicas que caracterizan una

ciudad demuestran la necesidad de un sistema de transporte urbano de mercancía eficiente, intenso y frecuente, que requiere ante todo, una mejora de la infraestructura carretera para responder a las necesidades de los ciudadanos.

De igual forma las malas condiciones en que se encuentran las vías de acceso a los centros de producción (carreteras estatales) dificultan el transporte por carretera (velocidad, pausas, etc.), aumentan el consumo de combustible y como resultado la contaminación.

Es por lo anterior que en paralelo al crecimiento de los sectores económicos del estado, se debe contar con infraestructura propicia y facilitadora de los negocios, siendo prioridad consolidar los 5 mil 500 kilómetros de la red estatal de carreteras que equivale al 1.5 por ciento de la red carretera nacional.

Todos estos problemas son tanto económicos como sociales, ya que aparte de afectar la eficiencia del transporte y entonces del sistema económico, tienen también repercusiones en la calidad de vida de los ciudadanos.

Según lo establecido en la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Quintana Roo en su Artículo 34 BIS, Fracción XIX, le corresponde a la Secretaría de Infraestructura y Transporte “construir y conservar en buen estado la red carretera, puentes, caminos, obras portuarias y conexas o accesorias de ellas, que sean de competencia local”.

En la actualidad la Secretaría de Infraestructura y Transporte no cuenta con un proceso que permita la correcta priorización de los proyectos de inversión y por ende una planeación adecuada, simplemente se van ejecutando las obras en base a prioridades que van surgiendo durante el ejercicio lo que causa que la infraestructura carretera no contribuya eficientemente a la competitividad para el desarrollo del Estado, es por esto que surge la necesidad de cambiar del esquema tradicional de la integración de la cartera de proyectos de inversión a una modalidad en la que ya no

solo importa cuánto se invierte en obras carreteras en el Estado, sino que también se hace énfasis en el impacto de los beneficios que tienen dichas obras ante la ciudadanía.

Por lo anterior se propone la implementación de una guía para el análisis socioeconómico de los proyectos del sector de infraestructura y transporte para su correcta priorización e incorporación a la cartera de proyectos de inversión del Estado de Quintana Roo

De continuar bajo el esquema tradicional en la integración de la cartera de proyectos de inversión difícilmente se lograra contribuir de manera eficiente, eficaz y efectiva a la competitividad que nuestro Estado requiere para el desarrollo de sus regiones.

III. Objetivos.

3.1 Objetivo General.

El fortalecimiento de la infraestructura carretera y de edificaciones públicas del Estado para contribuir a la consolidación de la actividad económica de sus regiones, a través de la implementación de la “Guía para el análisis socioeconómico de los proyectos del sector de infraestructura y transporte para su incorporación a la cartera de proyectos de inversión del Estado de Quintana Roo”, que permita una correcta planeación del sector en la Administración Pública.

3.2 Objetivos específicos.

- Analizar la estructura actual de la Secretaría de Infraestructura y Transporte para elaborar una propuesta de estructura ideal para la implementación de la “Guía para el análisis socioeconómico de los proyectos del sector de infraestructura y transporte para su incorporación a la cartera de proyectos de inversión del Estado de Quintana Roo”.
- Proponer la metodología para la evaluación socioeconómica (análisis costo – beneficio) de los proyectos de inversión.
- Establecer un procedimiento que regule las actividades a seguir para la correcta priorización de los proyectos de inversión del sector infraestructura y transporte en el Estado de Quintana Roo.

IV. Caracterización del área donde participó.

Nombre de la dependencia.

Secretaría de Infraestructura y Transporte.

Dirección y mapa de localización.

La Secretaría de Infraestructura y Transporte se encuentra ubicada geográficamente en el Boulevard Solidaridad Internacional, Km 2.5, Colonia Industrial, C.P. 77040, Chetumal Quintana Roo.

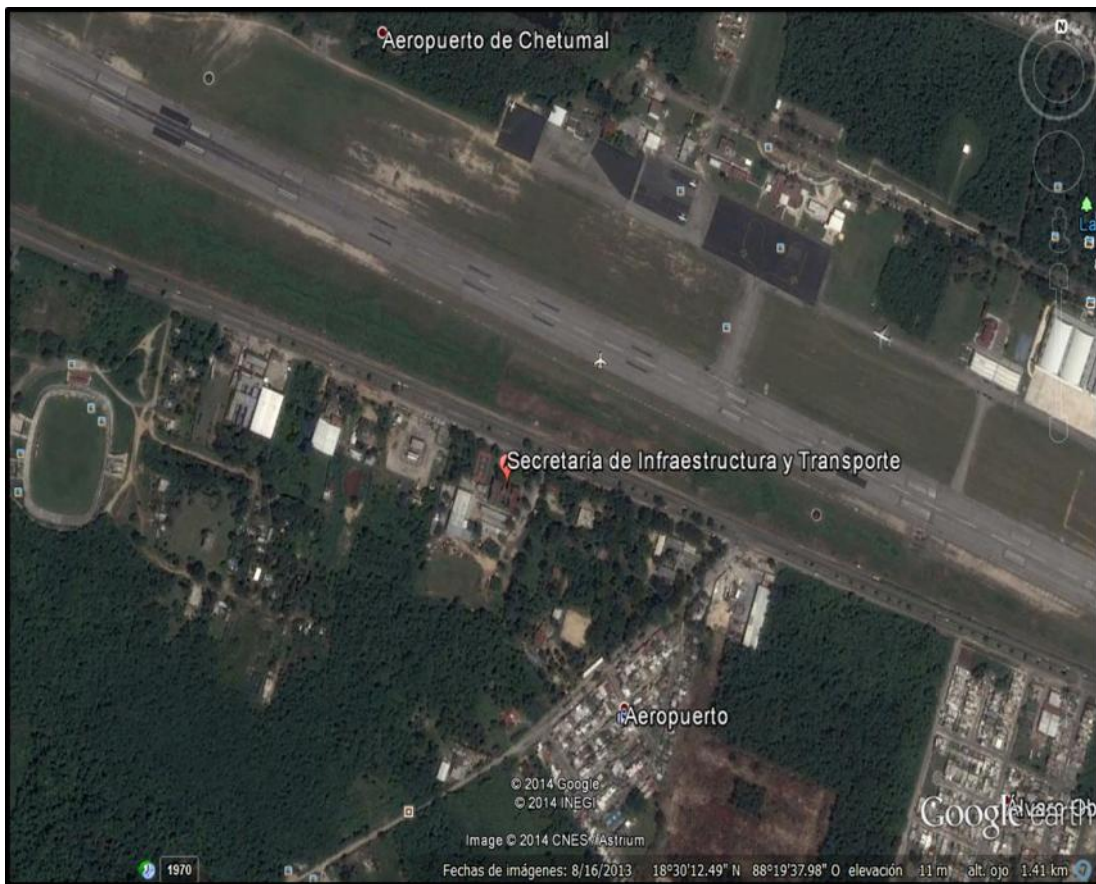


Figura 3. Ubicación geográfica de la Secretaría de Infraestructura y Transporte.
Fuente: Google Earth, 2014; INEGI 2014; IMAGE 2014 CNES/Astrium, Fecha de la Imagen 16/08/2013

Misión de la Dependencia.

Construir la infraestructura y regular los servicios de comunicaciones y transportes con planeación estratégica; calidad y eficacia, operando con total transparencia, apego a la ley y actitud resolutiva para contribuir al bienestar social y la competitividad económica de Quintana Roo.

Visión de la Dependencia.

Crear una dependencia pública que sea modelo de calificación técnica; de planeación a futuro con sentido estratégico, y de transparencia en el uso de sus recursos.

La SINTRA, buscará además, la cooperación con todos los niveles de gobierno, los empresarios y la sociedad civil, ofreciendo resultados de alta calidad con sentido de oportunidad.

Nombre de la Unidad administrativa donde se realizó la residencia.

Dirección General de Administración y Presupuesto de Obra Pública.

Puesto y nombre del asesor externo.

M. E. Ana Luisa de León Herrera

Directora General de Administración y Presupuesto de Obra Pública.

V. Problemas a resolver, priorizándolos.

En la actualidad no se cuenta con un sistema que permita la correcta planeación de la cartera de proyectos de inversión del sector infraestructura y transporte, simplemente se van agregando los proyectos a dicha cartera en base a prioridades que van surgiendo durante el ejercicio lo que causa que los proyectos del sector infraestructura y transporte no contribuyan eficientemente a la competitividad para el desarrollo del Estado, es por esto que surge la necesidad de cambiar del esquema tradicional de la conformación de la cartera de proyectos a una modalidad en la que ya no solo importa el número de obras o cuánto se invierte ellas, sino que también se hace énfasis en la prioridad que tiene cada una de ellas y en el impacto que tienen ante la ciudadanía.

De continuar bajo el esquema tradicional en la integración de la cartera de proyectos del sector de infraestructura y transporte difícilmente se logrará contribuir de manera eficiente, eficaz y efectiva a la competitividad que nuestro Estado requiere para el desarrollo de sus regiones.

Por otro lado, al interior de la Secretaría de Infraestructura y Transporte no se lleva a cabo la priorización de los proyectos de inversión pública aun cuando se cuenta con las facultades ello, por lo que la implementación de esta guía logrará establecer las bases para la correcta incorporación de los proyectos del sector de infraestructura y transporte a la cartera de proyectos del Gobierno del Estado.

VI. Alcances y limitaciones.

La implementación de la presente guía es de alcance multisectorial en cuanto a la edificación de infraestructura para todas aquellas dependencias y entidades de la administración pública que no tengan las atribuciones ejecución de obras públicas y al interior de la Dependencia para uso de las unidades administrativas que intervienen en el proceso de integración de la cartera de proyectos del sector de infraestructura y transporte.

En cuanto a las limitaciones podemos considerar que no todos los proyectos surgen de la Dependencia, sino que en ocasiones llegan las propuestas ya con el proyecto ejecutivo armado y autorizado lo que implica que esos proyectos no cuenten con los análisis de viabilidad correspondientes, esta situación se da en su mayoría con proyectos que corresponden a otros sectores.

VII. Fundamento teórico.

El organigrama es una “representación visual de la estructura organizacional, líneas de autoridad, (cadena de mando), relaciones de personal, comités permanentes y líneas de comunicación”. (Ferrel, Hirt, Adriaenséns, Flores y Ramos, 2010)

El organigrama es “la representación gráfica de la estructura orgánica de una institución o de una de sus áreas, en la que se muestran las relaciones que guardan entre sí los órganos que la componen”. (Enrique B. Franklin, 2007)

El organigrama como la “representación gráfica de la estructura orgánica que refleja, en forma esquemática, la posición de las áreas que integran la empresa, los niveles jerárquicos, las líneas de autoridad y de asesoría”. (Jack Fleitman, 2000)

El organigrama es la representación grafica de la estructura orgánica de la Dependencia, Órgano administrativo desconcentrado o Entidad de la Administración Pública Estatal, y debe reflejar en forma esquemática la posición de las unidades administrativas que lo integran, así como sus respectivas relaciones, niveles jerárquicos, líneas de autoridad y asesoría”. (Guía para la elaboración de manuales administrativos, Secretaria de la Contraloría del Gobierno del Estado de Quintana Roo)

“La estructura orgánica es la relación en la que se señalan los puestos y niveles jerárquicos con su dependencia jerárquica existente en la Dependencia, Órgano administrativo desconcentrado o Entidad de la Administración Pública Estatal hasta nivel de jefatura de departamento, su equivalente u homólogo”. (Guía para la elaboración de manuales administrativos, Secretaria de la Contraloría del Gobierno del Estado de Quintana Roo)

“Un proyecto es una propuesta de acción que implica la utilización de un conjunto determinado de recursos para el logro de ciertos resultados esperados”. (Sanin Héctor, 1995)

“Un proyecto es la fuente de costos y beneficios que ocurren en distintos periodos de tiempo. El desafío que enfrenta es identificar los costos y beneficios atribuibles al proyecto, medirlos y valorarlos con el fin de emitir un juicio sobre la conveniencia de ejecutar ese proyecto”. (Ernesto R. Fontaine, 2008)

“El proceso de evaluación consiste en emitir un juicio sobre la bondad o conveniencia de una proposición. La evaluación económica de proyectos compara sus costos y beneficios económicos con el objetivo de emitir un juicio sobre la conveniencia de ejecutar dichos proyectos en lugar de otros”. (Ernesto R. Fontaine, 2008)

Indicadores de cumplimiento. “El objetivo de los proyectos no es la construcción de la obra física en sí misma, sino la solución de un problema de la población correctamente definido e identificado. Es por ello que al diseñar un proyecto debe ponerse especial atención no sólo en la identificación del objetivo y propósito del mismo, sino también en la definición de los "indicadores de cumplimiento" y en las fuentes de información confiable que provean dichos indicadores; en caso contrario, existe el riesgo de que una vez construida la obra, habiendo cumplido con todos los presupuestos y tiempos correspondientes, resulte que el proyecto no cumple con lo que se esperaba de él. Por esta razón, los proyectos no terminan en la etapa física de la construcción; de hecho, ahí empiezan a operar. Es muy común confundir, en el análisis del funcionamiento de los proyectos, los objetivos con los componentes; un ejemplo de ello pueden ser los proyectos de salud, cuyo objetivo no es aumentar el número de consultas sino elevar los índices de salud o reducir los de morbilidad”. (Centro de Estudios para la Preparación y Evaluación Socioeconómica de Proyectos, 1998).

“Un manual de procedimientos es un instrumento administrativo que apoya el quehacer cotidiano de las diferentes áreas de una empresa. En los manuales de procedimientos son consignados, metódicamente tanto las acciones como las operaciones que deben seguirse para llevar a cabo las funciones generales de la empresa. Además, con los manuales puede hacerse un seguimiento adecuado y secuencial de las actividades anteriormente programadas en orden lógico y en un tiempo definido. Los procedimientos, en cambio, son una sucesión cronológica y secuencial de un conjunto de labores concatenadas que constituyen la manera de efectuar un trabajo dentro de un ámbito predeterminado de aplicación. Todo procedimiento implica, además de las actividades y las tareas del personal, la determinación del tiempo de realización, el uso de recursos materiales, tecnológicos y financieros, la aplicación de métodos de trabajo y de control para lograr un eficiente y eficaz desarrollo en las diferentes operaciones de una empresa”. (Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ingeniería, 2014)

“Los manuales administrativos son instrumentos de apoyo para el funcionamiento de las organizaciones, y se sustentan con bases jurídicas, atribuciones, estructuras, políticas, determinación de campos de competencia, deslindamiento de responsabilidades, funciones, actividades, operaciones o puestos en general; en ellos se concentra información amplia y detallada acerca de lo que hacer de la misma, sin embargo no son duplicados de instrumentos legales”. (Guía para la elaboración de manuales administrativos, Secretaría de la Contraloría del Gobierno del Estado de Quintana Roo)

VIII. Procedimiento y descripción de las actividades realizadas.

8.1 Análisis de la normatividad.

En cuanto a la actualización de la Estructura Orgánica de la Secretaría de Infraestructura y Transporte.

Corresponde al titular de la Dirección General de Administración y Presupuesto de Obra Pública de la Secretaría de Infraestructura y Transporte la facultad de revisar y analizar las propuestas de reestructuración orgánica de la Dependencia según se establece en el Artículo 20, fracción IX del Reglamento Interior de dicha Dependencia.

En cuanto a la integración de la Cartera de Proyectos de Inversión.

De acuerdo a la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Quintana Roo, a la Secretaría de Infraestructura y Transporte le corresponden entre otros el despacho de los siguientes asuntos:

Artículo 35, Fracción I. Formular, instrumentar, conducir, ejecutar y evaluar las políticas y programas sectoriales de infraestructura, obras públicas, comunicaciones y transportes, con base en las disposiciones constitucionales y legales y en congruencia con el Sistema Estatal de Planeación, sin perjuicio de la competencia que corresponda a los Municipios de la Entidad;

Artículo 35, Fracción II. Realizar obras públicas, directamente o a través de terceros, en los términos de la Ley de Obras Públicas del Estado de Quintana Roo y demás disposiciones aplicables;

Artículo 35, Fracción XIX. Construir y conservar en buen estado la red carretera, puentes, caminos, obras portuarias y conexas o accesorias de ellas, que sean de competencia local.

De acuerdo a la Ley de Planeación para el Desarrollo del Estado de Quintana Roo, a la Secretaría de Infraestructura y Transporte le corresponde participar dentro del Sistema Estatal de Planeación.

Artículo 22. El Poder Ejecutivo, los Municipios, las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Estatal y Municipal y los Órganos Autónomos participarán dentro del Sistema Estatal, a través de sus Unidades Administrativas de Planeación, las cuales tendrán asignadas las funciones en esta materia, utilizando de manera óptima los recursos humanos, materiales y financieros que hagan posible su funcionamiento.

El Sistema Estatal vinculará a los participantes en la planeación y apoyará a los responsables de ésta en la toma de decisiones de manera ordenada y congruente, respetando el ámbito interno de las funciones y atribuciones que a cada instancia le corresponda.

Artículo 22. Fracción I. Intervenir respecto a las materias que les competan, en la formulación, instrumentación, control, seguimiento, evaluación y actualización del Plan Estatal y los Programas.

La Secretaria de Infraestructura y Transporte se desempeña en torno a las estrategias y líneas de acción marcadas en el eje denominado Quintana Roo Competitivo del Plan Quintana Roo 2011-2016, mismas que se encuentran alineadas al Plan Nacional de Desarrollo.

Estrategia 3. Infraestructura Estratégica para la Competitividad

Fortalecer la infraestructura del estado para consolidar la actividad económica de sus regiones, a través de acciones estratégicas que efficienten el transporte de personas y mercancías, consoliden una plataforma logística para ampliar la cobertura e incrementar la calidad de los servicios y la capacidad de generación de oportunidades para la mejora de los niveles de competitividad.

Línea de Acción II.2.3.1.- Promover el desarrollo de infraestructura de apoyo a las actividades económicas mediante la modernización, ampliación y conservación de la red carretera, portuaria y aeroportuaria, que garanticen el desarrollo económico-social de cada región del estado y su integración a los mercados regionales, nacionales e internacionales con altos niveles de confiabilidad, oportunidad, eficiencia y sustentabilidad.

Corresponden al Secretario de Infraestructura y Transporte además de las facultades que expresamente le confiere el artículo 35 de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Quintana Roo, entre otras las marcadas en el Artículo 6 del Reglamento Interior de la SINTRA:

Fracción I. Formular y proponer al Titular del Poder Ejecutivo, las políticas públicas y programas regionales, sectoriales, institucionales y especiales del Sector Infraestructura, Comunicaciones y Transporte, con base en las vertientes que establezca el Sistema de Planeación Democrática del Estado y el Plan Estatal de Desarrollo sin perjuicio de la competencia que corresponde a los municipios.

Fracción XIII. Elaborar en coordinación con las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Estatal, el Programa Anual de Obras Públicas y vigilar su cumplimiento.

En cuanto a la elaboración de Manuales de Procedimientos.

Es atribución de los titulares de las Dependencias del Poder Ejecutivo elaborar y expedir los manuales de organización y administrativos y dictar las medidas necesarias para el desarrollo de sus actividades, según se establece en el Artículo 30, fracción X de la Ley Orgánica de la Administración Pública del estado de Quintana Roo.

Corresponde al Titular de la Dependencia, expedir los Manuales de Organización, Procedimientos y de Servicios al público y dictar las medidas necesarias para el desarrollo de sus actividades, según se establece en el artículo 6, fracción VII y 7 fracción XIII del Reglamento Interior de la Secretaria de Infraestructura y Transporte.

8.2 Análisis de la estructura orgánica actual de la Secretaría de Infraestructura y Transporte.

El presente análisis a la estructura orgánica de la Secretaría de Infraestructura y Transporte se centra en identificar la Unidad Administrativa de dicha Dependencia que cuenta con las atribuciones elaborar en coordinación con las demás Dependencias y Entidades de la Administración Pública Estatal el Programa Anual de Obras Públicas y se efectúa con la finalidad de elaborar una propuesta de actualización de la estructura orgánica y detallar las facultades de las unidades administrativas propuestas que contemplen el procedimiento para la integración de los proyectos de inversión del sector infraestructura y transporte debidamente priorizados a la cartera de proyectos de inversión del Gobierno del Estado.

La figura 1 muestra un extracto de estructura orgánica de la Dependencia autorizada en el mes de marzo del año 2013, misma que se presenta en el anexo No. 1 del presente trabajo.

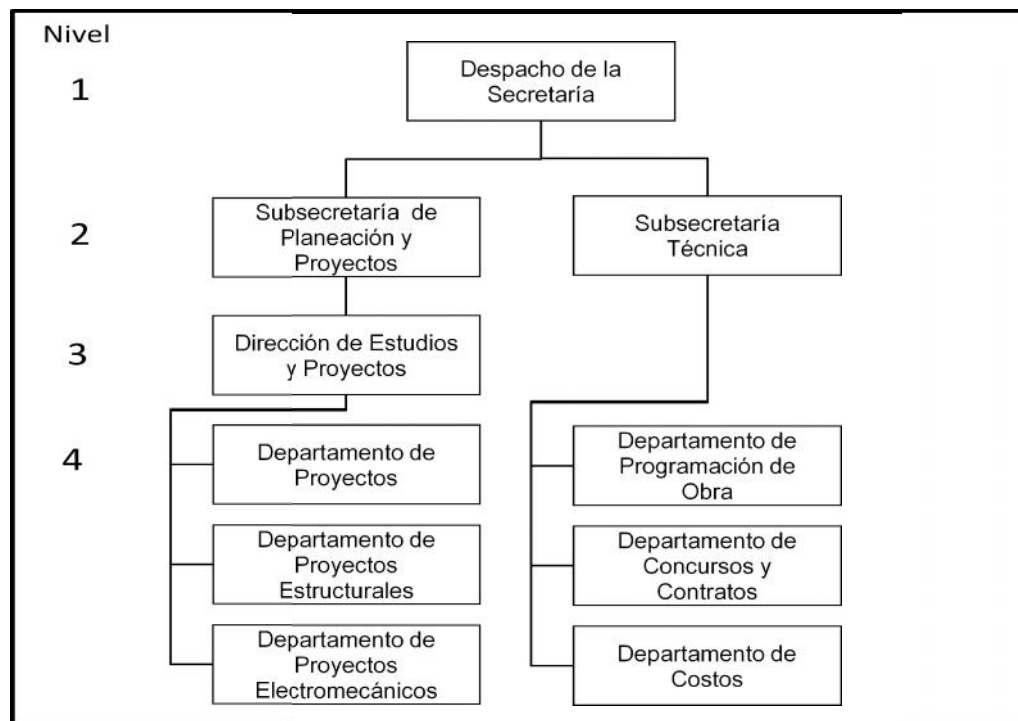


Figura 1. Estructura Orgánica de la SINTRA. (Fuente: <http://sintra.qroo.gob.mx>)

Seguidamente me permito detallar las facultades los tres primeros niveles en virtud de que el Reglamento Interior de la Dependencia describe las atribuciones hasta el nivel de Direcciones.

Son facultades del titular del Despacho de la Secretaría las siguientes:

CAPÍTULO III

DE LAS FACULTADES DEL SECRETARIO

ARTÍCULO 6º .- Corresponde al Secretario de Infraestructura y Transporte, además de las facultades que expresamente le confiere el artículo 35 de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Quintana Roo, las siguientes:

- I. Formular y proponer al Titular del Poder Ejecutivo, las políticas públicas y programas regionales, sectoriales, institucionales y especiales del Sector Infraestructura, Comunicaciones y Transporte, con base en las vertientes que establezca el Sistema de Planeación Democrática del Estado y el Plan Estatal de Desarrollo sin perjuicio de la competencia que corresponde a los municipios;
- II. Instrumentar y coordinar los sistemas de programación y evaluación institucional en el Sector Infraestructura, Comunicaciones y Transportes y asegurar su vinculación con el Sistema de Planeación Democrática y el Plan Estatal de Desarrollo;
- III. Convocar y autorizar los procesos de licitación pública, invitación restringida o adjudicación directa para las obras públicas y servicios relacionados con las mismas y las adquisiciones, según sea el caso, y con base en los montos que establezca el presupuesto de egresos;
- IV. Promover y dar seguimiento a las demandas jurisdiccionales que tengan por objeto la defensa de los intereses de la Secretaría; rendir los

respectivos informes previos y justificados en los juicios de amparo en que tenga el carácter de autoridad responsable; así como conocer y resolver los recursos administrativos que le sean interpuestos cuando legalmente procedan;

- V.** Refrendar los Decretos, Reglamentos, Convenios y Acuerdos expedidos por el Titular del Ejecutivo del Estado, así como las Leyes y Decretos expedidos por la Legislatura del Estado y que correspondan al ramo de la Secretaría;
- VI.** Certificar los documentos que obren en sus archivos y los expedidos por los servidores públicos que le estén subordinados en ejercicio de sus facultades;
- VII.** Expedir los Manuales de Organización, Procedimientos y de servicios al público y dictar las medidas necesarias para el desarrollo de sus actividades;
- VIII.** Resolver las quejas y recursos relacionados con los asuntos de la Secretaría de acuerdo a los expedientes integrados por la Dirección Jurídica,
- IX.** Colaborar con las Dependencias de la Administración Pública Estatal en la instrumentación, supervisión y control de los presupuestos de ingresos y egresos;
- X.** Promover el cumplimiento de los Programas de la Secretaría y de los Órganos Desconcentrados y Organismos Descentralizados agrupados al Sector Infraestructura, Comunicaciones y Transportes;
- XI.** Construir y conservar en buen estado la red carretera, puentes, caminos, obras portuarias y conexas o accesorias de ellas, que sean de competencia local;
- XII.** Administrar las vías de cuota a cargo del Gobierno del Estado;
- XIII.** Elaborar en coordinación con las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Estatal, el Programa Anual de Obras Públicas y

- vigilar su cumplimiento;
- XIV.** Evaluar periódicamente los programas de su competencia;
 - XV.** Apoyar a los Ayuntamientos en la planeación, construcción, rehabilitación, operación, conservación y mejoramiento de la infraestructura hidráulica y demás obra pública;
 - XVI.** Coordinar y controlar el servicio público de transporte en todas sus modalidades, así como el servicio público de estacionamiento y terminales de jurisdicción estatal;
 - XVII.** Autorizar cambios de unidades y fijar frecuencias y horarios de las unidades de transporte de carga y pasajeros, con excepción del transporte urbano competencia de los Municipios;
 - XVIII.** Apoyar al Gobernador del Estado en la adecuación, operación y retroalimentación de los consejos consultivos de participación social, vinculados con el Sector Infraestructura, Comunicaciones y Transportes;
 - XIX.** Promover, contribuir y cooperar en coordinación con las Dependencias competentes, en la profesionalización del personal y en la modernización de los servicios y funciones a su cargo;
 - XX.** Administrar los recursos humanos, financieros y materiales asignados a la Secretaría, con sujeción a las políticas y normatividad que determine el Ejecutivo del Estado;
 - XXI.** Tramitar en coordinación con la Oficialía Mayor lo relacionado con los nombramientos, ratificaciones, remociones, renunciaciones y licencias del personal a su cargo, y
 - XXII.** Las demás que le encomienden expresamente las Leyes, Reglamentos, Decretos e instrucciones del Titular del Ejecutivo del Estado.

El Titular de la Secretaría podrá delegar, sin perjuicio de su ejercicio directo las facultades contenidas en este artículo con la formalidad de una comunicación

escrita.

ARTÍCULO 7°.- Son facultades no delegables del Secretario de Infraestructura y Transporte las siguientes:

- I. Establecer, conducir y coordinar las políticas y programas de la Secretaría y de las Entidades del Sector Infraestructura, Comunicaciones y Transportes, con base en las disposiciones constitucionales y legales y en congruencia con el Sistema de Planeación Democrática del Estado, sin perjuicio de la competencia que corresponde a los Municipios;
- II. Suscribir y enviar a la dependencia competente el Proyecto del Presupuesto de Egresos de la Secretaría, para el ejercicio fiscal del siguiente año;
- III. Proponer al Titular del Poder Ejecutivo, los anteproyectos e iniciativas de leyes, reglamentos, decretos y acuerdos sobre los asuntos de la competencia de la Secretaría;
- IV. Acordar con el Titular del Poder Ejecutivo el despacho de los asuntos encomendados a la Secretaría;
- V. Asistir al Titular del Poder Ejecutivo en la celebración de convenios de coordinación y concertación con el Gobierno Federal y con otras Entidades Federativas y convenir con los Ayuntamientos de la Entidad, con las organizaciones sociales y los particulares, en materia de obras públicas e infraestructura, en los términos de la legislación aplicable;
- VI. Expedir las constancias de inscripción al Padrón de Contratistas de la Secretaría;
- VII. Emitir el dictamen estructural para la adquisición y/o arrendamientos de inmuebles para oficinas públicas;
- VIII. Suscribir los convenios que la Secretaría celebre con otras Dependencias y Entidades de la administración pública estatal, así como suscribir documentos relativos al ejercicio de sus facultades;
- IX. Declarar administrativamente la rescisión, suspensión o terminación anticipada de los contratos de obra pública, adquisiciones, arrendamientos y

servicios, por razones de interés general o por contravención de sus términos o de las disposiciones legales aplicables;

- X. Concesionar por acuerdo del Titular del Poder Ejecutivo, la construcción, administración, operación y conservación de caminos y vialidades de cuota, de competencia estatal;
- XI. Autorizar en coordinación con la Secretaría de Hacienda, las tarifas del transporte público del Estado, con base en los estudios técnicos que se realicen;
- XII. Aplicar las sanciones previstas en las disposiciones legales en la materia de su competencia, y resolver los recursos y quejas que le presenten, cuando se relacionen con los asuntos de la Secretaría;
- XIII. Expedir previa autorización del Titular del Poder Ejecutivo, los manuales de organización, procedimientos y de servicios al público y dictar las medidas necesarias para el desarrollo de sus facultades;
- XIV. Desempeñar las comisiones especiales que el Titular del Poder Ejecutivo le confiera y mantenerlo informado del desarrollo de las mismas;
- XV. Proponer al Titular del Poder Ejecutivo el nombramiento o remoción de los servidores públicos de la Secretaría;
- XVI. Comparecer ante la Legislatura del Estado para informar sobre el estado que guarda su ramo o sector correspondiente, o bien cuando se discuta una ley o se estudie un asunto relacionado con sus actividades;
- XVII. Recibir en acuerdo ordinario a los Titulares de las Unidades administrativas subordinadas y en acuerdo a cualquier Servidor Público, y
- XVIII. Las demás que le señalen las leyes, reglamentos, decretos y disposiciones administrativas vigentes, así como las que expresamente le confiera el Titular del Poder Ejecutivo.

Son facultades del titular de la Subsecretaría Técnica las siguientes:

CAPÍTULO V

DE LOS SUBSECRETARIOS Y SUS FUNCIONES ESPECÍFICAS

ARTÍCULO 10°.- Al Subsecretario Técnico le corresponden las siguientes facultades:

- I. Participar en la definición, ejecución y evaluación de las políticas y programas de la Secretaría y de las entidades del Sector Infraestructura, Comunicaciones y Transportes, con base en las disposiciones legales vigentes y en congruencia con el Sistema de Planeación Democrática del Estado;
- II. Instrumentar y coordinar los sistemas de programación y evaluación de la Secretaría y del Sector Infraestructura, Comunicaciones y Transportes y asegurar su vinculación con el Sistema de Planeación Democrática del Estado y el Plan Estatal de Desarrollo;
- III. Promover la interrelación de los programas del sector infraestructura, comunicaciones y transportes con los programas similares de la administración pública federal y de la administración pública municipal;
- IV. Coordinar la elaboración, directa o a través de terceros, de los estudios, proyectos arquitectónicos y de ingeniería necesarios para ejecutar las obras de infraestructura y obras públicas que realice la Secretaría, observando las disposiciones legales y reglamentarias correspondientes y vigilar su cumplimiento;
- V. Coordinar los trámites, ante las autoridades correspondientes, de los permisos para la autorización de las obras de infraestructura y obras públicas que realice la Secretaría;
- VI. Coordinar el apoyo a los ayuntamientos en materia de planeación de obras de infraestructura hidráulica y demás obra pública;
- VII. Coordinar la asesoría a los ayuntamientos y las asociaciones en general para la elaboración de programas y proyectos en las materias de competencia de la Secretaría, cuando así lo soliciten;
- VIII. Coordinar la participación de la Secretaría y el Sector Infraestructura,

Comunicaciones y Transportes en el Sistema de Información para la Planeación del Desarrollo del Estado;

- IX.** Coordinar la organización, atención y seguimiento de los trabajos del Subcomité de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes;
- X.** Coordinar con las Subsecretarías, Dependencias y Entidades de la Administración Pública Estatal la elaboración del Programa Anual de Obras Públicas.
- XI.** Coordinar la elaboración y actualización de los manuales de organización, procedimientos y servicios públicos que se requieran para el desempeño de las funciones de la Secretaría;
- XII.** Coordinar los sistemas de informática vinculados a la optimización de los recursos y servicios de la Secretaría, promoviendo su adecuada organización y mantenimiento;
- XIII.** Coordinar los procesos de licitación y contratación de las obras públicas, adquisiciones, arrendamientos o servicios de cualquier naturaleza a cargo de la Secretaría, así como de aquellas que se realicen por solicitud de otras dependencias de la administración pública estatal;
- XIV.** Coordinar la elaboración y registro del padrón de contratistas de la Secretaría;
- XV.** Asesorar a las dependencias del Gobierno del Estado, así como a los Municipios cuando así lo soliciten, en materia de licitaciones y contratación de obra pública;
- XVI.** Apoyar al Secretario en la adecuación, operación y retroalimentación de los consejos consultivos de participación social vinculados con el Sector Infraestructura, Comunicaciones y Transportes; y
- XVII.** Las demás que le sean conferidas por otras disposiciones legales, o por instrucciones del C. Secretario.

Son facultades del titular de la Dirección de Estudios y Proyectos las siguientes:

CAPÍTULO VII

**DE LAS FACULTADES ESPECIFICAS DE LOS TITULARES DE LAS
DIRECCIONES**

ARTÍCULO 18°.- Al Titular de la Dirección de Estudios y Proyectos, le corresponden las siguientes facultades:

- I. Participar en la definición, ejecución y evaluación de las políticas y programas de la Secretaría y de las Entidades del Sector Infraestructura, Comunicaciones y Transportes, con base en las disposiciones legales vigentes y en congruencia con el Sistema de Planeación Democrática del Estado;
- II. Elaborar los estudios, proyectos arquitectónicos y de ingeniería necesarios para ejecutar las obras de infraestructura y obras públicas que realice la Secretaría, observando las disposiciones legales y reglamentarias correspondientes y vigilar su cumplimiento;
- III. Tramitar ante las autoridades correspondientes los permisos, licencias y autorizaciones necesarias para la ejecución de las obras de infraestructura y obras públicas que realice la Secretaría;
- IV. Participar en la elaboración de los programas y convenios que en materia de obras públicas e infraestructura realice la Secretaría;
- V. Asesorar a los Ayuntamientos y las Asociaciones en general para la elaboración de programas y proyectos en las materias de competencia de la Secretaría, cuando así lo soliciten;
- VI. Integrar el Programa Anual de Obras Públicas de la Secretaría y vigilar su cumplimiento;
- VII. Elaborar los expedientes técnicos que correspondan conforme a las disposiciones aplicables;
- VIII. Elaborar la documentación técnica necesaria para los procesos de licitación de obras;

- IX.** Elaborar, en coordinación con las autoridades competentes, los proyectos tendientes a restaurar los inmuebles de relevante valor histórico y artístico en el Estado, de acuerdo con la normatividad aplicable;
- X.** Integrar en el ámbito de su competencia, los expedientes unitarios de los estudios y proyectos que realice la Secretaría de conformidad con la normatividad vigente;
- XI.** Efectuar la entrega recepción de los estudios y proyectos en la forma y términos que marca la legislación aplicable en la materia;
- XII.** Mantener bajo su resguardo el archivo de los estudios, proyectos, planos, garantías y manuales técnicos elaborados por la Secretaría;
- XIII.** Elaborar el finiquito de los estudios y proyectos de conformidad con lo que establecen las leyes de la materia;
- XIV.** Crear y diseñar una base de datos de información con todo lo relacionado a los programas y acciones de la Secretaría, asimismo elaborar las estadísticas y prontuarios de forma oportuna y puntual en indicadores seleccionados;
- XV.** Coordinar la elaboración de las bases de la licitación de obra y elaborar las convocatorias para la celebración de concursos de obra pública, de acuerdo con los programas encomendados a la Secretaría;
- XVI.** Inscribir a las empresas que soliciten participar en los concursos y otorgar constancias de aceptación a la licitación a las que reúnan los requisitos;
- XVII.** Emitir los dictámenes y elaborar la resolución de los concursos con base en un análisis detallado e informar al Secretario de los resultados del proceso de licitación, dando a conocer las actas de fallo y en su caso indicar las causas de las propuestas desechadas; y
- XVIII.** Las demás que le sean conferidas por otras disposiciones legales, o por instrucciones de su superior jerárquico.

Después de haber analizado las facultades establecidas en el Reglamento Interior de la Dependencia, de cada una de las unidades administrativas presentadas en la figura 1, podemos determinar lo siguiente:

- Artículo 6, fracción XIII. Corresponde al titular de la SINTRA elaborar en coordinación con las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Estatal, el Programa Anual de Obras Públicas y vigilar su cumplimiento.
- Artículo 10, fracción X. Corresponde al titular de la Subsecretaría Técnica coordinar con las Subsecretarías, Dependencias y Entidades de la Administración Pública Estatal la elaboración del Programa Anual de Obras Públicas.
- Artículo 18, fracción VI. Corresponde al titular de la Dirección de Estudios y Proyectos integrar el Programa Anual de Obras Públicas de la Secretaría y vigilar su cumplimiento.

Como podemos observar en el Reglamento Interior de la SINTRA publicado en el Periódico Oficial de fecha 18 de mayo de 2010 las facultades del tema que nos ocupa se atribuyen al Titular de la Subsecretaría Técnica en lugar del Titular de la Subsecretaría de Planeación y Proyectos; por otro lado, se faculta al Titular de la Dirección de Estudios y Proyectos quien depende jerárquicamente del Titular de la Subsecretaría de Planeación y Proyectos.

Con el análisis anterior ya tenemos los elementos necesarios para elaborar una propuesta de estructura orgánica funcional, misma que se presenta en el punto 8.3 de este apartado.

8.3 Propuesta de Estructura Orgánica y Estructura Funcional.

A continuación la figura no. 2 muestra la propuesta de estructura orgánica misma que se considera la ideal para correcta implementación de la “Guía para el análisis socioeconómico de los proyectos del sector de infraestructura y transporte para su incorporación a la cartera de proyectos de inversión del Estado de Quintana Roo”.

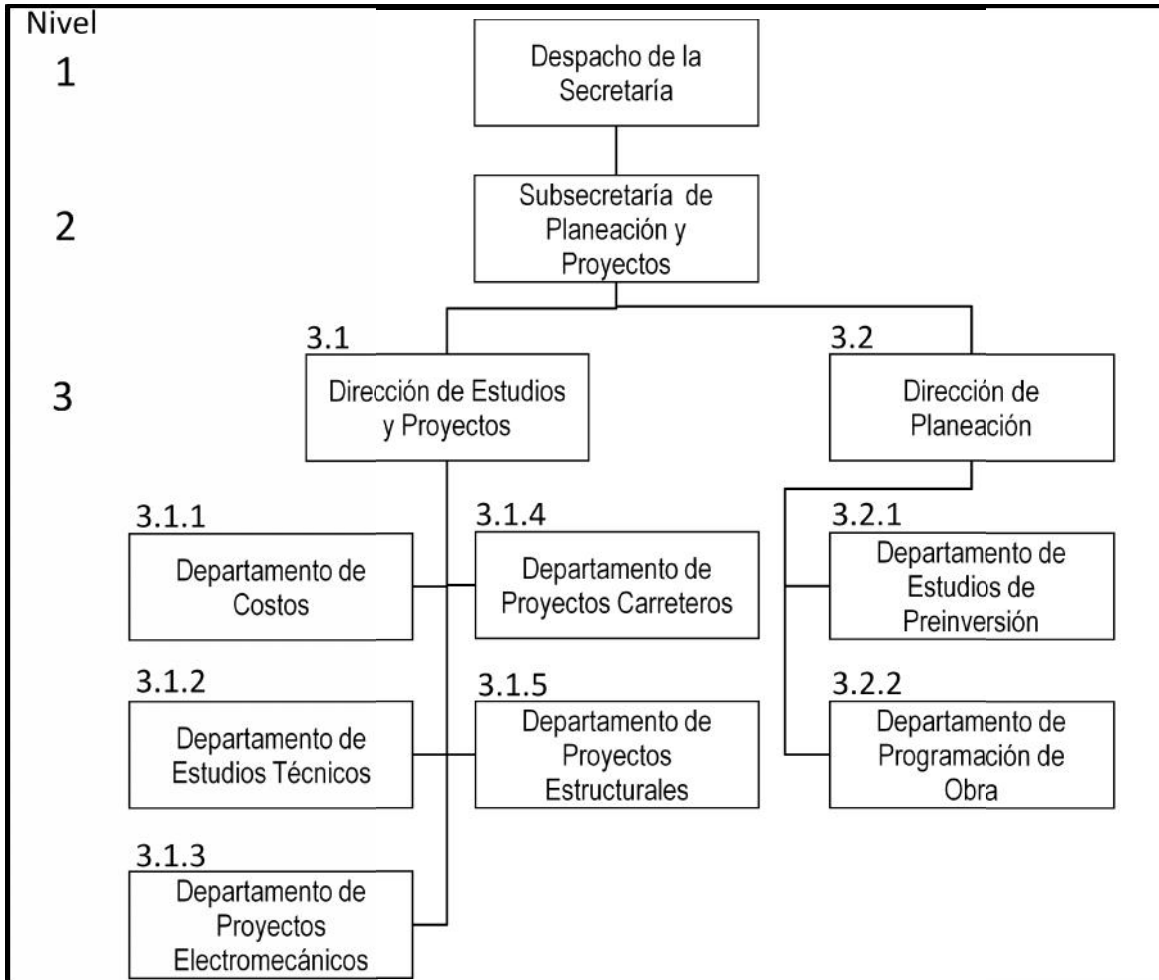


Figura 2. Propuesta de Estructura Orgánica de la SINTRA. (Unidades Administrativas que intervienen en el proceso para la integración de la Cartera de Proyectos de Inversión). Fuente: Elaboración Propia.

Seguidamente se detalla la propuesta de estructura funcional como base para la actualización del reglamento interior de la dependencia.

FUNCIONES DEL DESPACHO DE LA SECRETARÍA. (NIVEL 1)

I. Formular y proponer al Titular del Poder Ejecutivo, las políticas públicas y programas regionales, sectoriales, institucionales y especiales del Sector Infraestructura, Comunicaciones y Transporte, con base en las vertientes que establezca el Sistema de Planeación Democrática del Estado y el Plan Estatal de Desarrollo sin perjuicio de la competencia que corresponde a los municipios.

II. Instrumentar y coordinar los sistemas de programación y evaluación institucional en el Sector Infraestructura, Comunicaciones y Transportes y asegurar su vinculación con el Sistema de Planeación Democrática y el Plan Estatal de Desarrollo;

III. Convocar y autorizar los procesos de licitación pública, invitación restringida o adjudicación directa para las obras públicas y servicios relacionados con las mismas y las adquisiciones, según sea el caso, y con base en los montos que establezca el presupuesto de egresos;

IV. Promover y dar seguimiento a las demandas jurisdiccionales que tengan por objeto la defensa de los intereses de la Secretaría; rendir los respectivos informes previos y justificados en los juicios de amparo en que tenga el carácter de autoridad responsable; así como conocer y resolver los recursos administrativos que le sean interpuestos cuando legalmente procedan;

V. Refrendar los Decretos, Reglamentos, Convenios y Acuerdos expedidos por el Titular del Ejecutivo del Estado, así como las Leyes y Decretos expedidos por la Legislatura del Estado y que correspondan al ramo de la Secretaría;

VI. Certificar los documentos que obren en sus archivos y los expedidos por los servidores públicos que le estén subordinados en ejercicio de sus facultades;

VII. Expedir los Manuales de Organización, Procedimientos y de servicios al público y dictar las medidas necesarias para el desarrollo de sus actividades;

VIII. Resolver las quejas y recursos relacionados con los asuntos de la Secretaría de acuerdo a los expedientes integrados por la Dirección Jurídica;

IX. Colaborar con las Dependencias de la Administración Pública Estatal en la instrumentación, supervisión y control de los presupuestos de ingresos y egresos;

X. Promover el cumplimiento de los Programas de la Secretaría y de los Órganos Desconcentrados y Organismos Descentralizados agrupados al Sector Infraestructura, Comunicaciones y Transportes;

XI. Construir y conservar en buen estado la red carretera, puentes, caminos, obras portuarias y conexas o accesorias de ellas, que sean de competencia local;

XII. Administrar las vías de cuota a cargo del Gobierno del Estado;

XIII. Elaborar en coordinación con las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Estatal, el Programa Anual de Obras Públicas y vigilar su cumplimiento;

XIV. Evaluar periódicamente los programas de su competencia;

XV. Apoyar a los Ayuntamientos en la planeación, construcción, rehabilitación, operación, conservación y mejoramiento de la infraestructura hidráulica y demás obra pública;

XVI. Coordinar y controlar el servicio público de transporte en todas sus modalidades, así como el servicio público de estacionamiento y terminales de jurisdicción estatal;

XVII. Autorizar cambios de unidades y fijar frecuencias y horarios de las unidades de transporte de carga y pasajeros, con excepción del transporte urbano competencia de los Municipios;

XVIII. Apoyar al Gobernador del Estado en la adecuación, operación y retroalimentación de los consejos consultivos de participación social, vinculados con el Sector Infraestructura, Comunicaciones y Transportes;

XIX. Promover, contribuir y cooperar en coordinación con las Dependencias competentes, en la profesionalización del personal y en la modernización de los servicios y funciones a su cargo;

XX. Administrar los recursos humanos, financieros y materiales asignados a la Secretaría, con sujeción a las políticas y normatividad que determine el Ejecutivo del Estado;

XXI. Tramitar en coordinación con la Oficialía Mayor lo relacionado con los nombramientos, ratificaciones, remociones, renunciaciones y licencias del personal a su cargo.

XXII. Las demás que le encomienden expresamente las Leyes, Reglamentos, Decretos e instrucciones del Titular del Ejecutivo del Estado.

SUBSECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y PROYECTOS. (NIVEL 2)

I. Participar en la definición y ejecución de las políticas y programas de la Secretaría y de las Entidades del Sector infraestructura, Comunicaciones y Transportes, con base a las disposiciones legales vigentes y en congruencia con el Sistema de Planeación Democrática del Estado;

II. Promover la interrelación de los Programas del sector infraestructura, comunicaciones y transportes con los programas similares de la administración pública federal y de la administración pública municipal;

III. Coordinar la planeación y promover la realización de estudios locales y regionales que propongan acciones, programas y proyectos de infraestructura en el sector comunicaciones y transportes, que optimicen la logística de transporte de personas y mercancías, acorde con las políticas de desarrollo que promueven la competitividad del Estado;

IV. Coordinar el apoyo y la asesoría a los Ayuntamientos y las asociaciones en general para la elaboración de programas y proyectos en las materias de competencia de la Secretaría, cuando así lo soliciten;

V. Coordinar la organización, atención y seguimiento de los trabajos del Subcomité de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes;

VI. Coordinar la elaboración, directa o a través de terceros, de los estudios, proyectos arquitectónicos y de ingeniería necesarios para ejecutar las obras de infraestructura y obras públicas que realice la Secretaría, observando las disposiciones legales y reglamentarias correspondientes y vigilar su cumplimiento;

VII. Elaborar e integrar con base a las disposiciones legales correspondientes, los expedientes técnicos de las obras que realiza la Secretaría;

VIII. Mantener bajo su resguardo el archivo de los estudios, proyectos, planos, garantías y manuales técnicos elaborados por la Secretaría;

IX. Apoyar al Secretario en los trámites para la concesión de la construcción, administración, operación y conservación de caminos y vialidades de cuota de competencia estatal;

X. Coordinar con las autoridades federales, estatales y municipales, la realización de actividades relativas a la ingeniería del transporte, al señalamiento y uso de dispositivos de control de tránsito de las carreteras y vialidades del Estado;

XI. Coordinar la participación de la Secretaría y el sector infraestructura, comunicaciones y transportes en el Sistema de Información para la Planeación del Desarrollo del Estado;

XII. Elaborar los lineamientos y normas técnicas para la construcción de obras públicas que realicen las dependencias del Gobierno del Estado por sí o en colaboración con la federación, los ayuntamientos o los particulares incorporando en las mismas, criterios de conservación ambiental y eficiencia;

XIII. Coordinar los trámites ante las Autoridades correspondientes para la obtención de permisos, licencias y autorizaciones para la ejecución de las obras de infraestructura y obras públicas que realice la Secretaría;

XIV. Vigilar la aplicación de las disposiciones legales y normas técnicas para aprobar la construcción de obras públicas que realicen las dependencias del Gobierno, por sí o en colaboración con la federación, los ayuntamientos o los particulares;

XV. Establecer y coordinar con la Secretaría de Gobierno, las normas técnicas a que deben sujetarse la construcción de las obras para la prestación del servicio público de transporte de competencia del Gobierno, y

XVI. La demás que le sean conferidas por otras disposiciones legales o por instrucciones del C. Secretario.

DIRECCION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS. (NIVEL 3.1)

I. Elaborar los estudios, proyectos arquitectónicos y de ingeniería necesarios para ejecutar las obras de infraestructura y obras públicas que realice la Secretaría, observando las disposiciones legales y reglamentarias correspondientes y vigilar su cumplimiento;

II. Tramitar ante las autoridades correspondientes los permisos, licencias y autorizaciones necesarias para la ejecución de las obras de infraestructura y obras públicas que realice la Secretaría;

III. Asesorar a los Ayuntamientos y las Asociaciones en general para la elaboración de proyectos en las materias de competencia de la Secretaría, cuando así lo soliciten;

IV. Participar en la integración de la cartera de proyectos de inversión del Gobierno del Estado y vigilar el cumplimiento de los correspondientes al sector;

V. Elaborar los expedientes técnicos que correspondan conforme a las disposiciones aplicables;

VI. Elaborar la documentación técnica necesaria del proyecto de obra para los procesos de licitación de obras;

VII. Elaborar, en coordinación con las autoridades competentes, los proyectos tendientes a restaurar los inmuebles de relevante valor histórico y artístico en el Estado, de acuerdo con la normatividad aplicable;

VIII. Proporcionar en el ámbito de su competencia, la documentación necesaria para la integración de los expedientes unitarios de los estudios y proyectos que realice la Secretaría de conformidad con la normatividad vigente;

II. Efectuar la entrega recepción de los estudios y proyectos en la forma y términos que marca la legislación aplicable en la materia;

X. Mantener bajo su resguardo el archivo de los estudios, proyectos, planos y manuales técnicos elaborados por la Secretaría;

XI. Elaborar el finiquito de los estudios y proyectos de conformidad con lo que establecen las leyes de la materia;

XII. Crear y diseñar una base de datos de información con todo lo relacionado a los programas y acciones de la Secretaría, asimismo elaborar las estadísticas y prontuarios de forma oportuna y puntual en indicadores seleccionados;

XIII. Las demás que le sean conferidas por otras disposiciones legales, o por instrucciones de su Superior jerárquico.

DIRECCION DE PLANEACION. (NIVEL 3.2)

I. Participar en la definición, ejecución y evaluación de las políticas y programas de la Secretaría y de las Entidades del Sector Infraestructura, Comunicaciones y Transportes, con base en las disposiciones legales vigentes y en congruencia con el Sistema de Planeación Democrática del Estado;

II. Participar en la elaboración de los programas y convenios que en materia de obras públicas e infraestructura realice la Secretaría;

III. Asesorar a los Ayuntamientos y las Asociaciones en general para la elaboración de programas en las materias de competencia de la Secretaría, cuando así lo soliciten;

IV. Participar en la integración de la cartera de proyectos de inversión del Gobierno del Estado y vigilar el cumplimiento de los correspondientes al sector;

V. Las demás que le sean conferidas por otras disposiciones legales, o por instrucciones de su Superior jerárquico.

8.4 Proporcionar la herramienta metodológica para la evaluación socioeconómica de los proyectos de infraestructura y transporte.

8.4.1 Importancia de la evaluación social de los proyectos.

A continuación y para conocer cuál es la importancia de la evaluación social de los proyectos abordaremos los siguientes temas:

- *¿Qué es un proyecto?*

Muchas veces las personas hablan de un "proyecto" cuando en realidad se están refiriendo a un plan de acción o a una idea que pretenden realizar. Suelen representarlas con una maqueta, un plano arquitectónico o un calendario. Así, cuando se habla de un proyecto comúnmente se piensa en construcción de obras físicas; sin embargo, la definición económica de proyecto permite abarcar un concepto más amplio.

En estos apuntes nos referiremos a un proyecto cuando se plantee una acción, o decisión, que genere beneficios y costos en diferentes momentos a lo largo del tiempo. De esta forma, definiremos a un proyecto como "una propuesta de acción que implica la utilización de un conjunto determinado de recursos para el logro de ciertos resultados esperados". Cuando un proyecto se lleva a cabo se utilizan recursos de la economía, provocando costos, a fin de obtener beneficios que ayuden a solucionar un problema, o bien, que aumenten o mejoren la producción de algún bien o servicio. En este sentido, un proyecto puede ser, además de una obra, un programa de acciones, una sola acción, un programa de trabajo, etcétera.

Debido a que la característica esencial de un proyecto es que implica costos y beneficios para quien lo realiza, se puede decir que la mayoría de las decisiones humanas, si no es que todas, se puedan catalogar como proyectos. Estas decisiones pueden darse a nivel individual, familiar, de la comunidad o de los

distintos niveles de gobierno. Asistir a la universidad, casarse, tener hijos, adquirir una casa, fundar una compañía, construir una carretera, sembrar jitomates o prohibir la circulación de autos determinado día de la semana, son ejemplos de proyectos debido a que ocasionan costos y beneficios, tanto para los individuos directamente involucrados como para el resto de la sociedad.

De acuerdo con nuestra definición, cuando un plan de acción ocasiona únicamente costos no se considera como un proyecto. Por ejemplo, si se van a utilizar recursos en la construcción de una escuela que no va a tener uso, sólo se incurrirá en costos. Si, por el contrario, la construcción de la escuela efectivamente aumenta la cobertura de la educación primaria en cierta comunidad y los niños tienen mayor acceso a la educación, se tendrán beneficios y entonces se estará hablando de un proyecto.

Cabe aclarar que el objetivo de los proyectos de inversión en infraestructura no es la construcción de la obra física en sí misma, sino la solución a un problema de la población correctamente definido e identificado. Dicha solución y no sólo la construcción de una obra, hará que se generen beneficios y se pueda considerar como un proyecto desde el punto de vista económico.

Debido a que un proyecto implica costos y beneficios, es conveniente llevar a cabo un análisis de sus posibles resultados para determinar si conviene o no destinar recursos a su ejecución. En este sentido, resulta útil, tanto para las inversiones en obras físicas como para otro tipo de proyectos (por ejemplo, un programa de salud o de educación, una iniciativa para establecer una norma ambiental o comercial, o para modificar o crear una ley cuya realización implique costos y beneficios para la sociedad), llevar a cabo un análisis cuantitativo del resultado probable a fin de asegurar, en lo posible, que se tomará una decisión correcta en el sentido de que los beneficios esperados superarán los costos. El grado de precisión de los datos sobre costos y beneficios de un posible proyecto definirán si estamos hablando de la idea de un proyecto (cifras muy generales sobre costos y beneficios), de un perfil (cifras

obtenidas de fuentes secundarias como revistas, publicaciones estadísticas o cotizaciones abiertas), de una prefactibilidad (cifras obtenidas de fuentes primarias, trabajo de campo, cotizaciones específicas), o de un estudio al nivel de factibilidad (cotizaciones precisas, datos de campo con niveles de confianza superiores al 95%, dictámenes de expertos, etc.).

- *¿Cómo surgen los proyectos?*

La existencia de beneficios y costos es una condición necesaria, pero no suficiente, para hablar de un proyecto. Si únicamente hay beneficios, o si solamente hay costos, no hay necesidad de cuestionar si se realiza o no. La condición suficiente para la existencia de un proyecto es que, además de beneficios y costos, una acción tenga una alternativa de uso de los recursos escasos.

Todas las sociedades tienen necesidades y recursos para satisfacerlas. Las necesidades humanas son ilimitadas mientras que los recursos son escasos, lo cual ocasiona que aún cuando se aprovechen al máximo los medios, queden necesidades sin satisfacer. Esto origina el llamado “problema económico”, que se resume en las preguntas: ¿qué producir?, ¿Cuándo producir?, ¿para quién producir?, ¿cómo producir?.

Aunque la mayoría de los proyectos surgen porque hay necesidades que ocasionan problemas a la población, también es posible que surjan como formas de aprovechamiento de oportunidades existentes, por ejemplo cuando se trata de explotar una mina, o un yacimiento de petróleo. Ante ambas posibilidades lo importante es que los proyectos empiezan a gestarse como ideas, que buscan resolver o contribuir a resolver problemas, o aprovechar oportunidades. Las ideas son el punto de partida para desarrollar cualquier proyecto, por lo tanto no deberían surgir como ideas aisladas, sin ningún contacto con la realidad. Antes de proponer una idea de proyecto debe tenerse muy claro cuál es el problema a resolver, o la oportunidad a aprovechar, es decir, cual es la finalidad de realizar el proyecto.

Resulta conveniente plantear diversas alternativas de solución para cada proyecto, debido a que casi siempre existen diferentes formas de resolver un mismo problema. Para ello, se tienen que seleccionar las que parecen mejores y someterlas a un análisis cuidadoso de costos y beneficios a fin de decidirnos sólo por una de ellas, la alternativa que tenga probabilidades de ser más rentable.

En la práctica, los proyectos pueden plantearse a raíz de diferentes sucesos. Pueden concebirse en las dependencias gubernamentales o secretarías de Estado; como consecuencia de los planes económicos nacionales, o simplemente surgir de propuestas de funcionarios públicos o partidos políticos cuyo sustento se fundamenta en las necesidades de la población o en las demandas de la comunidad. Por su parte, las empresas privadas y públicas formulan los proyectos que ellas mismas requieren.

- *Proceso para identificar proyectos.*

Como ya lo señalamos, los proyectos surgen debido a la existencia de necesidades o de oportunidades por aprovechar, ya sea del sector público o del privado. Dado que las necesidades son ilimitadas, éstas crecen día con día a medida que se incrementa la población, aumentan los niveles de ingreso, o se deteriora la capacidad instalada de producción de bienes o servicios, motivo por el cual cada vez hay más posibilidades de que surjan proyectos. Sin embargo muchas veces no hay propuestas en las comunidades, o los proyectos que se proponen no están dirigidos a resolver el problema que supuestamente les dieron origen.

Por ello es conveniente establecer un sistema eficiente, permanente y continuo de identificación de proyectos. Si no existe este proceso es muy probable que los proyectos surjan por interés de determinadas personas, dependencias o grupos, que seguramente presionarán a las autoridades para realizarlos.

En ese sentido, resulta provechoso para toda sociedad contar con un mecanismo eficiente y estable para identificar proyectos, a fin de evitar improvisaciones que produzcan proyectos no rentables. El proceso de identificación de proyectos debería ser una actividad permanente a cargo de las dependencias de cada sector, sea educación, vivienda, salud, agua y saneamiento, etc., como parte de un mecanismo por medio del cual la sociedad realice aquellos proyectos que más le conviene en términos de desarrollo económico y social.

- *Ciclo de vida de los proyectos.*

Todo proyecto, sea una obra física, un plan de acción o un programa de trabajo, tiene un ciclo de vida que se compone de cuatro etapas o fases, mismas que se representan en la figura 4.



Figura 4. Ciclo de vida de los proyectos.

Generación o preinversión.

Una idea de proyecto, como ya se señaló, puede surgir de varias fuentes como son la observación de necesidades, un plan de trabajo, una política de acción u otros proyectos en estudio o ejecución. La etapa de generación contempla la detección del problema a resolver, por lo cual se recomienda describir de la manera más completa y confiable qué es lo que se pretende hacer, solucionar o mejorar con el proyecto. Para ello deberá especificarse qué proporción del problema se busca solucionar. Asimismo, es recomendable identificar claramente a los grupos que se beneficiarán y/o perjudicarán con el proyecto, ya que ello puede facilitar o impedir su realización.

Rara vez un problema tiene una sola solución; lo más común es que existan diversas alternativas que satisfacen la necesidad en mayor o menor grado. Por ello se deben identificar aquellas que hagan posible solucionar el problema, o las formas en las que se pueden aprovechar las oportunidades que dieron origen al proyecto. Esto permite saber si los promotores de un proyecto han analizado con cuidado el problema que se pretende resolver.

Considerando que en esta fase todavía no se destinan recursos al proyecto, en esta etapa es cuando se debe tomar la decisión de ejecutarlo, postergarlo o abandonarlo. Para ello se elaboran estudios de evaluación del proyecto que permitan visualizar si conviene o no ejecutarlo. El nivel de profundidad de estos estudios dependerá del avance de los mismos y de la importancia del proyecto respecto al presupuesto que se tenga. Así, la etapa de preinversión está dividida en cuatro niveles:

- a) Generación de la idea del proyecto,
- b) Estudio del proyecto al nivel de perfil,
- c) Estudio del proyecto al nivel de prefactibilidad,
- d) Estudio a nivel de factibilidad.

En cada uno de estos niveles la exactitud de la información requerida para realizar los proyectos es mayor conforme se avanza de nivel. Esto tiene dos ventajas: la

primera es que cada nivel proporciona al evaluador una idea más clara sobre la conveniencia de hacer o no el proyecto; la segunda es que evita gastos innecesarios debido a que el proyecto se abandonará cuando el resultado del estudio, en cualquier nivel, demuestre que éste no es bueno para el país porque los costos de hacerla son mayores que los beneficios que generaría. En otras palabras, un proyecto sólo deberá ejecutarse cuando los resultados de los estudios hayan sido positivos, es decir, cuando los beneficios superan los costos.

Para desarrollar una información que no esté sesgada se requiere incurrir en mayores costos, tanto financieros como de tiempo, de la consultaría encargada de evaluar el proyecto. La compensación de estos costos son los recursos que se ahorran por tener mejor información que evite llevar a cabo malos proyectos o aquellos cuyo diseño y función no fueron elaborados para satisfacer los objetivos del país.

Ahora bien; no obstante que un estudio muestre que el proyecto evaluado resulta no rentable, es posible que el equipo evaluador pueda identificar alternativas que resuelvan parcial o totalmente la problemática que le dio origen. Dichas alternativas pueden consistir en modificaciones o condiciones que vuelven al proyecto aconsejable.

En cualquier caso los estudios de evaluación constituyen un banco de información para la toma de decisiones presentes y futuras. Independientemente del resultado de rentabilidad que se obtenga, el costo incurrido en su elaboración en ningún caso es inútil.

Frecuentemente los proyectos resultan rentables a futuro, en cuyo caso el estudio realizado sirve como una base a partir de la cual se realizará la evaluación pertinente.

Ejecución de la inversión

Esta fase consta de las siguientes etapas:

a) Estudio de ingeniería de detalle.

Su objetivo principal es la elaboración de los estudios de ingeniería y diseño del bien o servicio que producirá el proyecto. Con ello se inicia la fase de ejecución del proyecto.

El estudio de ingeniería de detalle comprende el diseño de los planos de construcción, las especificaciones de los equipos y la elaboración de los manuales de procedimientos y operación. Esta información tiene que elaborarse de acuerdo con el tipo de tecnología y maquinaria que se haya seleccionado.

b) Ejecución o construcción.

El siguiente paso es la construcción de la infraestructura necesaria para la producción del bien o servicio propuesto, lo cual implica llevar a cabo todas las tareas y actividades programadas para la construcción siguiendo los resultados de la ruta crítica, de las holguras y de las probabilidades de los tiempos de ejecución que se establecieron por el equipo administrador del proyecto. La ejecución de la obra puede llevarse a cabo por cuenta propia o encargarse a una empresa especializada mediante una licitación o concurso, teniendo especial cuidado en asignarla total o parcialmente a los ganadores del concurso.

Operación.

Una vez terminada la obra de infraestructura, continúa la etapa de operación del proyecto que es en donde comienza a generarse el flujo de ingresos y de egresos derivado de la operación del proyecto. La empresa operadora comienza a realizar sus actividades y a interactuar en el mercado. Corresponde a la administración de la empresa vigilar que se cumplan los objetivos que se trazaron o, en su caso, aplicar las medidas correctivas para cumplirlas.

Abandono o terminación.

La última etapa del ciclo de vida de los proyectos es su abandono o terminación, el cual puede ser voluntario o involuntario.

El voluntario sucede cuando el dueño del proyecto decide abandonarlo porque se le presenta una mejor oportunidad. En este caso puede venderlo a otro inversionista.

El abandono involuntario ocurre cuando el dueño del proyecto se ve forzado a terminar la operación de éste porque quiebra su empresa. En algunos proyectos puede suceder que el alza en el precio de los insumos, una baja en las ventas o un error en la administración, impida que la empresa siga operando.

- *¿Para qué evaluar los proyectos?. El papel de la evaluación de proyectos.*

El problema de la asignación de recursos escasos

Las necesidades de las personas son múltiples y su importancia es diversa, y como se ha venido reiterando superan los recursos que la sociedad tiene disponibles para satisfacerlas, motivo por el cual continuamente se están tomando decisiones sobre el uso que se les va a dar, es decir, la manera como conviene asignar los recursos escasos.

Recordemos que los proyectos nacen porque hay necesidades, que su objetivo es resolver un problema específico y que para lograrlo se requiere de recursos productivos. El hecho de que un proyecto satisfaga una necesidad no quiere decir que conviene realizarlo, ya que si bien genera beneficios también implica costos. Sin embargo, en la medida en que los beneficios superen los costos convendrá llevarlo a cabo. Para saber si esto sucede, se debe realizar una evaluación del proyecto.

Aunque parece lógico que debe hacerse una evaluación para determinar la conveniencia de ejecutar un proyecto, esto no siempre sucede. Algunas veces los recursos se han distribuido de acuerdo con las agendas de los líderes políticos o se

han asignado a los grupos o poblaciones con mayor capacidad de reclamo, o de acuerdo con las encuestas de opinión. Desafortunadamente esto no garantiza que tal o cual asignación sea lo más conveniente para la sociedad. De hecho, es muy probable que en vez de reducir las desigualdades sociales, éstas puedan, incluso, acentuarse si no se utilizan mecanismos eficientes para llevar a cabo dichas asignaciones.

Beneficios tradicionalmente identificados.

Una costumbre muy común al tratar de justificar un proyecto desde el punto de vista de sus "beneficios sociales", es listar todos los beneficios imaginados, entre los que frecuentemente figuran:

- El proyecto beneficiará a (cierto número) de familias,
- El proyecto generará (cierto número) de empleos directos e indirectos,
- El proyecto ahorrará (cierto número) de divisas,
- El proyecto evitará la contaminación de ríos, lagos o costas, o bien, reducirá la contaminación del aire de una cierta zona metropolitana,
- El proyecto permitirá recuperar (cierto número) de hectáreas de áreas verdes,

Si bien todos estos argumentos podrían ser correctos, la realidad es que no permiten su comparación con los costos relevantes del proyecto. Tampoco permiten saber qué proyecto es mejor, si uno que beneficia a 100 familias u otro que beneficia solamente a 50, ya que es posible que las primeras se beneficien con \$10 cada una, en tanto que las segundas se podrían beneficiar en, digamos, \$40. Lo mismo ocurre con las divisas. ¿Qué pasa si el proyecto ahorra 100 dólares pero utiliza 200 en el proceso?

Respecto a la generación de empleos (directos e indirectos), ¿Qué pasa si con el proyecto A se generan 100 empleos, o 1000, pero no es rentable socialmente y tiene que cerrar sus puertas al cabo de dos años de operación y, además, hay que pagar la deuda generada por la ejecución del proyecto, en tanto que el proyecto B, que es

rentable y financieramente auto sostenible, genera 50 empleos permanentes?, O bien, ¿Qué pasa si con este proyecto se generan 100 empleos de \$200 a la semana, pero al mismo tiempo se eliminan 50 de \$400 debido a que se aumentaron los impuestos para financiar el proyecto?

Cómo asignar los recursos. Evaluación para la toma de decisiones

Debido a que las necesidades son de importancia diversa, no todos los posibles empleos de los recursos son igualmente importantes. ¿Cuál es el orden de prioridad que se debe asignar al uso de recursos públicos en un contexto en el que existe un número interminable y creciente de necesidades? Este razonamiento nos ayuda también a definir acciones o a tomar decisiones de carácter personal, familiar o empresarial, que finalmente entran en la misma categoría: son proyectos debido a que son fuente de costos y beneficios, en este caso para las personas, familias o empresas.

En este sentido, resulta conveniente contar con una herramienta que nos indique cuáles proyectos son más convenientes que otros. Esta herramienta es, sin duda alguna, la evaluación de proyectos, ya que permite emitir un juicio sobre la bondad de una inversión.

Al trabajar con las técnicas de evaluación de proyectos conviene hacer un análisis exhaustivo de costos y beneficios, es decir, un proceso de identificación de lo que se gana y se pierde a raíz del proyecto. Como paso siguiente hay que llevar a cabo la cuantificación de cada uno de los efectos y, finalmente, valorarlos para saber a cuánto asciende, en pesos y centavos, cada uno de los costos y beneficios. De esta manera, al aplicar estas técnicas se trata de obtener una respuesta cuantitativa: el proyecto A tiene un valor actual neto (VAN) de \$10 millones, en tanto que el B tiene un VAN de cero. Es decir, en el primer caso la riqueza se incrementa en \$10 millones, mientras que en el segundo se mantiene constante. ¿Qué proyecto conviene hacer?.

El uso y la aplicación de las técnicas de evaluación de proyectos pueden aportar elementos sustanciales para que la sociedad cuente con un mecanismo de información que le permita canalizar sus escasos recursos hacia sus mejores proyectos, haciendo posible que maximice el potencial de los recursos si las decisiones se adoptan sobre una base de evaluación, realizando proyectos rentables y rechazando o postergando los que no sean rentables. De esta manera el crecimiento de la economía nacional puede tener un sustento sólido y estable.

Si los beneficios esperados superan los costos, en principio es probable que valga la pena realizar el proyecto debido a que habría un aumento en el patrimonio. Sin embargo no todos los proyectos que tienen un VAN positivo (valor actual de los beneficios esperados superior al valor actual de los costos esperados) se llevan necesariamente a cabo, debido a que, por lo general, tanto las personas como las empresas buscan el proyecto que les garantice el máximo VAN. Así, para maximizar la riqueza posible dada una cantidad limitada de recursos, se debe tratar de ejecutar los proyectos con mayor rentabilidad o VAN.

Consecuencias de tomar malas decisiones por no evaluar

Si no se optimiza el uso de los recursos que ahora están disponibles y, además, se requiere de más dinero para proyectos de dudosa rentabilidad social (o que pudieron ser evitados o retrasados con un análisis riguroso), simplemente no habrá límite para la cantidad de ahorro o de crédito que se necesita para construir las obras que el país o una empresa requerirán en los próximos años. Lo que hay que subrayar es que la prioridad radica en mejorar la calidad de las inversiones y no sólo en aumentar su monto.

Evaluación social de proyectos

La evaluación social de proyectos, a diferencia de la evaluación privada, considera todos los costos en que incurre la sociedad para realizar determinado proyecto y los beneficios que se generan para tal fin. El punto básico de la evaluación social de proyectos (ESP) consiste en aportar información a las autoridades respecto al uso de los recursos públicos. ¿Debe la sociedad permitir que el uso de sus recursos se asigne sobre la base de corazonadas, fines políticos o encuestas de opinión, o bien establecer un esquema ordenado a través del cual los posibles proyectos de inversión demuestren, sin lugar a dudas, su rentabilidad social antes de aspirar a recibir recursos públicos?

La mayoría de los países en desarrollo están tratando de modernizar sistemas a través de los cuales aprueben sus proyectos de inversión. Probablemente la razón principal por la que estas técnicas empiezan a tener auge mundial en años recientes se debe a que los líderes de diferentes países (o niveles de gobierno) se enfrentan cotidianamente a la decisión de cómo asignar los escasos recursos disponibles, en un ambiente en el que las necesidades de la población son no sólo innumerables, sino crecientes o, peor aún, como ocurre en muchos países, cuando han rebasado la capacidad del Estado para satisfacerlas.

Es precisamente en función de esto que se requiere tomar decisiones: ¿cuál es el orden de los proyectos y programas que se deben construir?, ¿qué obra de agua potable es más importante en el país o en el estado?, ¿a qué colonia del municipio hay que asignar recursos?, ¿qué escuelas y de qué tipo debemos construir en los siguientes años?, ¿qué puente hacer primero, uno para automóviles o uno para peatones?, ¿qué vialidad es prioritaria sabiendo que existen cientos o quizás miles que tenemos que construir o reconstruir en los siguientes años en el ámbito nacional?, ¿a qué estados, municipios, colonias o barrios debemos darles prioridad?, ¿a quién y cómo se proveerán los servicios básicos de agua, alcantarillado,

tratamiento de aguas residuales, recolección y disposición de basura, en los siguientes años?, ¿en qué momento debemos comenzar a limpiar nuestros ríos y lagos sabiendo que al mismo tiempo se requieren obras de educación, salud, vivienda, energía y muchas otras más?, ¿con qué recursos habremos de enfrentar los retos de los próximos años y a qué proyectos los vamos a dirigir?, ¿en cuáles proyectos debe y tiene que participar el sector público?, ¿cuáles se pueden y se deben dejar a la iniciativa privada?.

¿Para qué evaluar socialmente los proyectos?

El mensaje básico de la evaluación de proyectos es, en realidad, muy simple: a la sociedad le conviene contar con un mecanismo informativo que le permita conocer, dentro de cierto grado de error, si el monto de los beneficios que se espera derivar de la ejecución de un proyecto supera los costos que éste implica. Esta simple receta es aplicada normalmente cuando nos referimos a las decisiones que afectan el patrimonio de una familia o una empresa. Sin embargo, planear y manejar los recursos de toda la sociedad es algo mucho más complejo. Hay que reconocer, además, que a la sociedad le conviene tener memoria en materia de proyectos públicos, es decir, que los estudios de factibilidad de los proyectos permanezcan (e incluso eventualmente sean de acceso público) a fin de evitar que la responsabilidad se diluya con el tiempo, una vez que las autoridades que los aprobaron hayan cambiado.

En otras palabras: se trata de evitar que los recursos de la sociedad se asignen sobre la base de corazonadas o deseos expresados muchas veces con cifras fuera de la realidad o, peor aún, porque existan intereses creados para la construcción de lo que después serán obras suntuosas con pocos o nulos beneficios sociales. Se trata de establecer un sistema que garantice, hasta donde sea posible, que los escasos recursos solamente se asignen cuando estemos completamente convencidos de que se utilizarán en los proyectos más rentables para el Estado. Lo

que la evaluación social de proyectos propone es un sistema de aprobación del uso de los recursos públicos, que impida o dificulte que se asignen fondos a proyectos que no tienen rentabilidad social o a programas de gasto que pudieran realizarse más eficientemente de una forma alternativa.

Hay que hacer notar que la utilidad del uso y la práctica de las técnicas de la evaluación social de proyectos se refiere no sólo a obras de infraestructura, sino también a proyectos de normas y leyes, e incluso a programas de salud, educación y protección del medio ambiente, entre otros; mismos que necesariamente son fuente de costos y beneficios para la sociedad.

- *Proyectos privados y proyectos públicos.*

En el universo de los proyectos se pueden distinguir los proyectos privados de los públicos. En el primer caso se invierten recursos privados y se espera obtener un rendimiento para los inversionistas. En el caso de un proyecto que pretende realizar el Estado, es decir un proyecto público, se invierten recursos de la sociedad y se espera obtener un rendimiento (o una mejora en el bienestar) para ella. Esto es, cada agente tiene expectativas particulares frente a un proyecto.

- *Tipología de proyectos.*

De manera general, los proyectos pueden clasificarse en:

Proyectos productivos.

Tienen como objetivo transformar insumos para producir bienes que finalmente serán consumidos; por ejemplo, proyectos de cultivo de hortalizas, producción de petróleo o sus derivados, etcétera.

La tendencia actual es que este tipo de proyectos caiga en el ámbito del sector privado más que del público, en función de la búsqueda de la eficiencia en el gasto gubernamental, traducida en desregulaciones, desburocratización y privatización, principalmente.

Proyectos de infraestructura.

Su finalidad es generar las condiciones que faciliten la producción de bienes y servicios, y con ello el desarrollo económico. Ejemplos de este tipo de proyectos son los caminos productivos, las carreteras y los proyectos de riego.

Proyectos sociales.

Buscan satisfacer necesidades de grupos vulnerables de la sociedad; por ejemplo, proyectos de educación, salud y vivienda.

Proyectos-programa y estudios básicos.

Su objetivo es apoyar a los proyectos descritos anteriormente. Los proyectos-programa buscan fortalecer la capacidad generadora de beneficios directos de otros proyectos, por ejemplo, la capacitación y las campañas de educación ciudadana. Por su parte, los estudios básicos no generan beneficios directos pero permiten identificar oportunidades de negocio o la solución de problemas.

- *Tipos de análisis de evaluación.*

La evaluación de los proyectos puede hacerse con base en dos tipos de análisis: costo- beneficio y costo-eficiencia. El primero compara los beneficios con los costos de un proyecto, y el segundo analiza los costos de distintas alternativas factibles para lograr un mismo objetivo, a fin de elegir la opción menos costosa.

Análisis costo-beneficio

Consiste en identificar, medir y valorar los costos y los beneficios ocasionados por un proyecto. Para ello se compara la situación sin proyecto *versus* la situación con

proyecto, y se obtienen los efectos atribuibles exclusivamente a su realización. Cabe señalar que uno de los objetivos de este trabajo es presentar a detalle los elementos para hacer una evaluación costo-beneficio, motivo por el cual no se profundizará en el análisis costo – eficiencia.

8.4.2 Metodología para la evaluación socioeconómica (análisis costo-beneficio) de los proyectos de infraestructura y transporte.

Ahora que ya conocemos cual es la importancia de la evaluación social de los proyectos, se detallaran los pasos que conforman la metodología para la evaluación socioeconómica (análisis costo-beneficio) de los proyectos de infraestructura y transporte:

1. Evaluación de proyectos.
2. Definir el problema.
3. Definir posibles soluciones.
4. Definir situación sin proyecto.
5. Definir situación con proyecto.
6. Identificar costos y beneficios.
7. Cuantificar costos y beneficios.
8. Valorar costos y beneficios.
9. Aplicar criterios de decisión.
10. Asignar prioridades.
11. Definir los costos y beneficios de los proyectos.
12. Relación entre proyectos.
13. Separabilidad de proyectos.
14. Reglas de oro de la evaluación.
15. Niveles de estudio.
16. Tipos de evaluación.

1. Evaluación de proyectos.

La evaluación de proyectos es una herramienta que permite determinar si conviene o no llevar a cabo un proyecto. El profesor Fontaine dice que "el proceso de evaluación consiste en emitir un juicio sobre la bondad o conveniencia de una proposición. La evaluación económica de proyectos compara sus costos y beneficios económicos con el objetivo de emitir un juicio sobre la conveniencia de ejecutar dichos proyectos en lugar de otros". En otras palabras, el proceso de evaluación consiste en identificar, cuantificar y valorar todos los costos y beneficios legítimamente atribuibles a un proyecto, para después compararlos y determinar su rentabilidad. "La evaluación de proyectos es necesaria cuando se tienen dos o más alternativas de solución para un mismo problema o para alcanzar los objetivos deseados" Dicha evaluación permite, también, decidir el momento de entrada en operación, así como el tamaño y la localización óptimos.

La evaluación de un proyecto consiste en una serie de pasos a seguir, comenzando por la definición del problema u oportunidad de negocio, las posibles soluciones o caminos alternativos de acción y las características de la situación sin proyecto. A partir de esto se puede realizar un diagnóstico de la situación actual y definir los efectos que tendrá el proyecto a evaluar. Posteriormente se deben identificar, medir y valorar los costos y beneficios legítimamente atribuibles al proyecto. Es recomendable poner especial cuidado en la etapa de identificación, ya que es allí donde se cometen la mayoría de los errores. De esta manera, los pasos de la evaluación serían los siguientes:

2. Definir el problema.

El punto más importante para evaluar un proyecto es definir correctamente el problema, lo que constituye el primer paso para poder solucionarlo. Lo más común es que se conozcan sus manifestaciones externas, pero rara vez existe un diagnóstico completo que identifique también sus causas y sus consecuencias. Por

ejemplo, una población rural puede estar consumiendo cantidades de agua potable muy por debajo de lo que se consideraría como normal, debido a diferentes causas: déficit en el suministro, costo elevado por acarreo, falta de depósitos para almacenar el líquido, problemas de operación en la fuente de suministro, etc. En esos casos, los evaluadores deberán destinar tiempo suficiente para comprender mejor el problema y las causas que lo originan; de lo contrario, se corre el riesgo de considerar que un proyecto puede mitigar o resolver un problema, cuando en realidad puede no incidir en las causas que lo originan.

La técnica del árbol de problemas. (Héctor Sanin Ángel, 1995)

Es una herramienta para conocer mejor los problemas cuyas manifestaciones externas son evidentes. Se recomienda evitar definir el problema como la ausencia de una solución, ya que con ello se limita, precisamente, la búsqueda de soluciones y se realiza un sesgo hacia la conveniencia de la solución propuesta.

Ejemplo:

- Falta de agua (incorrecto)
- Mayores pérdidas de agua por cañería deteriorada (correcto)

El conocimiento de un problema incluye dos aspectos: sus efectos o incidencias y las causas que lo generan. El análisis de las causas de un problema se estructura de modo similar a un árbol, siendo el tronco la percepción del problema principal, y las causas directas como las raíces. Las causas indirectas suelen representarse como causas de las causas. La eficacia para resolver el problema percibido dependerá de la forma como un proyecto se enfoque a resolver las causas (directas o indirectas), y no las manifestaciones del problema. En el ejemplo anterior un proyecto eficaz atenderá a reducir las pérdidas de agua por cañería deteriorada, no a traer más agua a la ciudad. La eficiencia del proyecto atenderá al proyecto que sea socialmente más barato, traer más agua a la ciudad o corregir las pérdidas físicas.

a) Efectos del problema

Permiten percibir su trascendencia en un contexto determinado y su análisis conduce a juzgar si para solucionarlo merece la pena asignar esfuerzos y recursos.

La representación gráfica ascendente de las consecuencias de un problema se conoce como "árbol de efectos", mismo que se elabora de acuerdo con los siguientes pasos:

- En un primer nivel se colocan los efectos directos del problema y se conectan con una flecha a las manifestaciones externas de éste.
- En un segundo nivel se colocan las consecuencias actuales o potenciales, derivadas de los efectos directos. Los vínculos son flechas de abajo hacia arriba que unen los efectos directos con las consecuencias que de éstos se derivan.
- El último nivel de efectos que se identificará es el nivel máximo o institucional.

b). Causas del problema.

De manera análoga, pero descendente, se construye un encadenamiento de causas que generan el problema. Es conveniente aclarar que probablemente el problema provenga de una o varias raíces del, árbol. No siempre es posible hacer esta precisión al 100% pues la construcción del árbol depende únicamente de la información disponible, sin incurrir en costos adicionales.

c) Árbol de causas y efectos

Si se superponen los árboles de las causas y los efectos se obtiene una visión global del problema inicial que se desea resolver.

d) Árbol de medios y fines

Si se expresa una situación contraria a la manifestación del problema y a partir de ella se construye de manera ascendente un árbol de fines, y de modo descendente uno de medios para alcanzarlos, entonces se visualizarán los objetivos de las iniciativas a realizar.

Dicho de otro modo, lo que se obtiene es un árbol contrario al de efectos y causas, y su base es la fuente de referencias para la búsqueda de alternativas de solución al problema.

De esta forma, la atención se centra en la base del árbol y de ella derivan los proyectos a evaluar

La calidad en la elaboración de un árbol de problemas está en función de dos cosas:

- La complejidad del problema que analiza (tiene relación con el tamaño, la materia en que afecta, su rareza, etcétera).
- La creatividad, experiencia y buen juicio de quien lo formula.

Es evidente que esta herramienta es materia de planeación de una economía o empresa para la formulación de sus propios proyectos; sin embargo se considera saludable que el equipo asignado a la evaluación de los proyectos lo cuestione y, según el caso, lo replantee para obtener proyectos alternativos.

3. Definir posibles soluciones.

En la mayoría de las situaciones por las cuales surgen los proyectos es preciso reconocer que los problemas tienen no solamente una solución, sino que existen alternativas factibles para resolverlos. En esta etapa de la evaluación de proyectos la idea es pensar en diferentes alternativas para satisfacer la carencia que se ha detectado o resolver el problema que enfrenta la comunidad; una vez definidas, se debe seleccionar la que razonablemente sea mejor, para que sea el proyecto a evaluar.

4. Definir situación sin proyecto.

Una vez que se ha elegido la alternativa del proyecto a evaluar hay que establecer lo que podría suceder a través del tiempo con la problemática en caso de no realizar el proyecto. Por ejemplo, si el problema detectado en una población rural es que no hay una unidad médica para la atención de los habitantes y que debido a ello hay ciertas personas que no pueden curarse de una enfermedad, otras que incurren en costos muy elevados de traslado, en tanto que algunas más mueren o pierden capacidades físicas o mentales por no tener la atención médica en el tiempo requerido, entonces se debe establecer cómo aumentarían estos costos en caso de no llevar a cabo el proyecto, no sólo en el momento en que se está realizando la evaluación, sino a lo largo de un horizonte de tiempo (horizonte de evaluación). Otro ejemplo: el problema que se detectó en una comunidad es que no cuenta con una estación de transferencia de residuos sólidos en donde los camiones recolectores depositen su contenido y que, debido a ello, cada vehículo incurre en costos de viaje adicionales para llegar al relleno sanitario ubicado a 15 Km. de la ciudad, lo que también se traduce en menos tiempo disponible para la recolección. En esta etapa de la evaluación se debe establecer cómo aumentarían esos costos a través del tiempo si la estación no se construye.

Debido a que los costos y beneficios relevantes para la evaluación son los que resultan de comparar las situaciones con y sin proyecto, se debe definir qué sucedería en la situación actual si no se realiza el proyecto y qué posibles optimizaciones existen para resolver el problema planteado, e incluir los efectos de otros proyectos con presupuesto asignado que incidan en la situación sin el proyecto que se evalúa. En síntesis, la situación sin proyecto es la situación actual optimizada proyectada en el tiempo y es, a su vez, la base respecto a la cual se compara la situación con proyecto para identificar los beneficios y costos del mismo.

Para realizar lo anterior, es preciso contar con un análisis de la situación actual por la que nació la idea de realizar el proyecto. Para ello es conveniente contar con un análisis de mercado, es decir, de la demanda y de la oferta del bien o servicio cuyo suministro se incrementaría con el proyecto.

a) Estudio de demanda

Uno de los beneficios más comunes de cualquier proyecto es un incremento en el consumo, por lo que se debe estimar en qué magnitud se presentará ese beneficio; para ello se requiere tener una correcta estimación de la demanda.

En muchos casos lo que se puede estimar es sólo un punto de la demanda, lo cual se hace a través de un estudio de campo en el que se observa qué cantidad del bien o servicio están consumiendo las personas y a qué precio lo están haciendo. Por ejemplo, en proyectos de carreteras sólo se puede determinar un punto de la demanda con los aforos realizados (cantidad demandada), y el precio se establece con los llamados costos generalizados de viaje (CGV)

Sin embargo, para determinar una función de demanda lineal se requieren por lo menos dos puntos; así, lo que se debe de hacer es estimar un punto adicional que ayude a determinar dicha función. Para hacerlo se puede utilizar el método de asimilación que consiste en observar cuánto se consume del mismo bien, con las

mismas condiciones de ingreso, clima, servicios, etc., pero a otro precio. Otra forma de hacerlo es con la ayuda de estudios anteriores en los que se hayan estimado elasticidades-precio del bien o servicio en cuestión.

Para estimar el crecimiento de la demanda cuando se trate de bienes normales o superiores con respecto al ingreso, en el horizonte de evaluación del proyecto se utiliza generalmente el incremento de la población y la estimación de cómo va a crecer el Producto Interno Bruto (PIB) per cápita .

b) Estudio de oferta

A continuación debemos realizar el análisis de la oferta, para lo cual es necesario identificar cuántas empresas de las que existen en el mercado ofrecen el mismo bien o servicio que va a producir el proyecto que se está evaluando y a qué precios están dispuestas a ofrecerlo, así como si hay algunas otras empresas que están interesadas en entrar a este mercado. Esta información es importante en proyectos como los de generación de energía eléctrica, en cuyo mercado ya participan empresas privadas.

Cuando se habla de proyectos de infraestructura y de proyectos sociales, en donde por lo general prevalecen los monopolios naturales y los monopsonios (agua potable, saneamiento, carreteras, vialidad urbana, salud, educación, etc.), el análisis de la oferta es un poco diferente. En este caso se establecen las condiciones físicas de la oferta existente. Por ejemplo, en carreteras se tiene que saber de cuántos carriles está construida la que actualmente se utiliza, cuáles son sus condiciones físicas en cuanto a carpeta de rodado, grados de curvatura, pendientes, etcétera.

Asimismo, debe mencionarse si los señalamientos de tránsito están en buenas condiciones, si las líneas laterales y centrales se pueden observar sin dificultad, etc. Esto es, los costos de producción dependen de las condiciones físicas de la carretera, motivo por el que es importante conocer su situación actual.

Adicionalmente se determinan las condiciones operacionales de la oferta. Siguiendo con el mismo ejemplo de carreteras, deben establecerse las velocidades de diseño y la capacidad en cuanto al número de vehículos que puede circular por ella en condiciones normales.

c) Diagnóstico de la situación actual

Una vez que se han completado los estudios de oferta y de demanda se realiza un diagnóstico de la problemática existente. De acuerdo con nuestro ejemplo, se establecen las velocidades de operación, es decir la velocidad a la que realmente circulan los vehículos, y se determina si hay congestión en ciertas horas; esto es, se establecen los costos generalizados de viaje en los que incurren los vehículos que transitan por ella. Es preciso aclarar que para efectos de evaluación de proyectos, la situación actual derivada del diagnóstico se considera como un punto en el tiempo, lo que significa que aún no es susceptible de proyección en el mismo.

A partir del diagnóstico se puede realizar una descripción de la situación sin proyecto, incorporando los siguientes elementos adicionales: optimizaciones y proyectos en ejecución o con presupuesto asignado.

d) Optimizaciones

En muchas ocasiones se proponen proyectos sin haber realizado, de manera cuidadosa, un "diagnóstico de la situación actual", lo que conlleva un enorme riesgo de que las propuestas constituyan soluciones muy costosas que podrían haberse evitado (o postergado) mediante la adopción de alternativas relativamente más baratas, a veces administrativas, para optimizar dicha situación. Pueden existir medidas de optimización que no impliquen el desembolso de gran cantidad de recursos y permitan generar beneficios significativos. Por ejemplo, el que una unidad médica móvil se traslade cada semana o cada determinado tiempo a la población que carece de servicio médico, sin duda generará una significativa cantidad de

beneficios cuyos costos serán muy bajos comparados con los de construir una unidad médica en la comunidad. En el caso de un proyecto carretero para evitar accidentes, una mejor señalización podría hacer que disminuyera la incidencia de éstos.

La optimización tiene por objeto restaurar la capacidad operativa de los sistemas, por ejemplo hacer reparaciones menores o tomar medidas para tratar de aprovechar mejor lo que se tiene. De esta manera se puede proyectar lo que ocurriría en la situación actual si no se tuvieran recursos para realizar un proyecto.

Lo que se denomina optimización de la situación actual es realmente la base sobre la que se evalúa un proyecto. Esto es, para identificar los costos y beneficios nunca se compara la situación actual con la situación con proyecto, debido a que en la gran mayoría de los casos en la situación actual existe una serie de deficiencias que es necesario analizar y en su caso subsanar antes de emprender nuevas inversiones sobre bases ineficientes. Esto último significa que antes de realizar un proyecto hay que analizar la posible mejora de la situación actual con pequeñas inversiones, ya que se ahorran recursos, y considerar los proyectos con presupuesto asignado que afectarán el desempeño del proyecto en cuestión. De esta forma se evita que se le asignen al proyecto costos y beneficios que legítimamente no le corresponden. En muchos casos las acciones para hacer más eficiente la situación actual pueden evitar o retrasar inversiones cuantiosas que tienen poca o nula rentabilidad.

e) Proyectos en ejecución, con presupuesto asignado

Para definir correctamente la situación actual optimizada se incluyen en el análisis los proyectos que se están ejecutando o están por ejecutarse, y que tienen presupuesto asignado. Es obvio que dichos proyectos afectarán de alguna forma la oferta o demanda por el servicio que va a ofrecer el proyecto que se está evaluando en los periodos futuros, es decir, cuando el proyecto esté en operación.

En síntesis, el propósito de la optimización y de la consideración de proyectos con presupuesto asignado es evitar asignarle a un proyecto beneficios que se obtendrían de todas formas, es decir con y sin proyecto, y por medios más baratos a través de la optimización de la situación actual.

En una importante ciudad se propuso la construcción de un distribuidor vial para evitar la congestión vehicular en el cruce de dos importantes avenidas. Cuando se analizó a detalle el proyecto, el equipo evaluador sugirió la conveniencia de adoptar una serie de medidas de gestión vial que permitía posponer esa cuantiosa inversión por lo menos diez años. En ese lapso los recursos podían destinarse a otras obras más apremiantes para la comunidad, con lo cual la sociedad ganaría porque ahorraría recursos en un lado para dedicarlos a solucionar problemas en otro, en donde probablemente las necesidades fueran más apremiantes y mayores los beneficios.

f) Situación sin proyecto

En evaluación de proyectos, a la situación actual optimizada y proyectada en el tiempo se le denomina "situación sin proyecto". Una vez consideradas las optimizaciones y los proyectos por ejecutarse, se realiza un diagnóstico semejante al de la situación actual, pero en este caso para todo el horizonte de evaluación del proyecto.

5. Definir situación con proyecto.

En esta parte de la evaluación se debe hacer una descripción de las características del proyecto, que generalmente son físicas (los esquemas y diagramas son muy recomendables), para conocer lo que se quiere construir o realizar. Además hay que hacer una buena descripción operativa del proyecto. Tomemos como ejemplo el

caso de la clínica rural: si el proyecto es mejorar la atención médica que reciben los habitantes de una comunidad, tenemos que conocer la capacidad de la unidad que prestará los servicios, de qué nivel son y cuál es la necesidad de este servicio. Para un proyecto de la estación de transferencia de residuos sólidos es necesario conocer su capacidad, modo de operación y ubicación. Por otra parte, si el proyecto es de una carretera se requiere saber cómo se van a asignar los flujos vehiculares, que velocidades podrían alcanzar, cómo se reducen los costos de viaje, cómo se reduce la congestión en el horizonte de evaluación, etcétera.

La idea es entender qué es lo que va a suceder en el tiempo si se ejecuta el proyecto y cómo van a tomar las decisiones los agentes económicos involucrados.

a) Descripción física.

En primer lugar se debe realizar una descripción física del proyecto. Por ejemplo, en el caso de un proyecto de planta de tratamiento de aguas residuales se describen los colectores que llevarán el agua residual a la planta de tratamiento, así como la planta de tratamiento y los emisores para arrojar el agua tratada al cuerpo receptor correspondiente. En estas descripciones se incluyen los diámetros de las tuberías, el material del que están hechos, el tipo de proceso que utilizará la planta, el tamaño del terreno que se requiere para su construcción, etc. La idea de la descripción física es tener una buena fotografía del proyecto". Es recomendable incluir un esquema o diagrama que muestre cómo será el proyecto.

b) Descripción operativa.

Deben describirse las características operacionales del proyecto, es decir, se hace un diagnóstico semejante al de la situación sin proyecto pero incluyendo la operación de éste. Por ejemplo, para el caso de una planta de tratamiento de aguas residuales se determina como serán los flujos de agua en la situación con proyecto, cuánta agua será procesada por la planta, cuál será el precio del servicio, cuánta

más consumirán las personas, etc. El propósito es "tener una película" de lo que sucederá una vez que entre en operación el proyecto. En esta parte también es recomendable hacer un diagrama o esquema en el que se muestre la operación del proyecto.

6. Identificar costos y beneficios.

Al comparar las situaciones con y sin proyecto se identifican los efectos (costos y beneficios) legítimamente atribuibles a éste. Los costos siempre representan utilización de recursos que en la situación sin proyecto no se hubieran usado o se hubieran utilizado en otras alternativas, pero que se deben gastar en la situación con proyecto. Los beneficios, por su parte, representan los bienes o servicios que no se hubieran consumido en la situación sin proyecto, pero que sí se consumen en la situación con proyecto. Los beneficios también se identifican como ahorro de los recursos que, en caso de no realizarse el proyecto, se hubieran utilizado para la producción de otro bien o servicio.

La correcta identificación de costos y beneficios es importante porque generalmente se tiende a no incluir costos pertinentes y a incorporar beneficios que no son estrictamente atribuibles al proyecto. Por ejemplo, en un proyecto de construcción de un sistema de agua potable en una comunidad rural, los costos son todos los recursos humanos y materiales que se requieren para construir y operar el sistema, mientras que los beneficios son el mayor consumo de agua potable y el ahorro o liberación de recursos (tiempo y esfuerzo) de las personas que ya no tienen que acarrearla.

7. Cuantificar costos y beneficios.

Una vez identificados los costos y beneficios relevantes, se les debe medir o cuantificar. La cuantificación consiste en establecer las unidades de medición en las que se convierten los costos y beneficios identificados: metros cúbicos de agua potable, litros de gasolina, metros cuadrados de terreno, horas-hombre, índices de nutrición, etcétera.

En la evaluación de proyectos no basta con decir que se utilizará madera, cemento, mano de obra o enfermeras, ni que se producirán consultas, nuevos viajes de vehículos, mayores hectáreas regadas, etc. Se tiene que precisar la cantidad en unidades de medición congruentes con la vida del proyecto, y en unidades de medición que ayuden a quien toma las decisiones para que tenga una idea de la magnitud de lo que se está hablando, para saber si el proyecto es "chico" o "grande".

La cuantificación de costos y beneficios relevantes resulta de estimar los flujos de costos y beneficios de la situación con proyecto en el horizonte de evaluación y restar los de la situación sin proyecto.

8. Valorar costos y beneficios.

Finalmente, la valoración es el paso en el cual se transforman las distintas unidades de medición a pesos y centavos, lo que permite hacer comparaciones entre los costos y los beneficios del proyecto. Para ello se define el precio de cada uno de los bienes para las unidades físicas de costos y beneficios en que se les cuantificó; por ejemplo, pesos por metro cúbico de agua potable, pesos por litro de gasolina, pesos por metro cuadrado de terreno, pesos por hora-hombre, etcétera.

Hay ocasiones en las que no es posible valorar todos los costos y beneficios debido a que hay cosas de difícil medición; por ejemplo, un camino de "penetración" cuyos

costos y beneficios valorados y representados en un valor actual indiquen que no es rentable, pero donde los evaluadores no hayan medido el beneficio "seguridad nacional". En este caso es perfectamente válido que de todas formas las autoridades decidan construirlo. Queda claro que el estudio de evaluación sirvió para definir y cuantificar todos los demás beneficios y saber, de este modo, el costo de la decisión y compararla con el de algún proyecto alternativo.

Por este tipo de razones es recomendable que los evaluadores de proyectos realicen una labor exhaustiva de identificación de costos y beneficios, y que en algún apartado del estudio precisen, de manera especial, aquellos que no pudieron cuantificarse ni valorarse. También hay que subrayar que a pesar de que hay cosas de muy difícil medición, la realidad es que las técnicas están avanzando rápidamente, a tal grado que en la actualidad existen más de 20 metodologías de evaluación para sectores específicos: agua, plantas de tratamiento de aguas residuales, carreteras, puertos, aeropuertos y pavimentación de calles, entre otros .

9. Aplicar criterios de decisión.

Dado que un proyecto se puede definir como un flujo de beneficios y costos que se generan en diferentes momentos, no es posible compararlos directamente porque el valor actual de un peso no será el mismo dentro de uno, dos, o más años, aun cuando no exista inflación. Para solucionar este problema se utiliza lo que se conoce como "tasa de descuento", misma que representa la ganancia o rentabilidad que hubiera tenido ese peso invertido en la mejor alternativa del dueño del proyecto, diferente a la del proyecto que se está evaluando. En la práctica común se utiliza la tasa de interés real bruta de impuestos (más una compensación por el "riesgo país") como la mejor aproximación de la tasa de descuento privada, sin embargo, para "descontar" los flujos de costos y beneficios en una evaluación social, debe utilizarse la "tasa social de descuento" para el país respectivo.

Una vez que se han identificado, cuantificado y valorado los costos y beneficios del proyecto dentro del horizonte de evaluación, se calculan los indicadores de rentabilidad pertinentes, por ejemplo el valor actual neto (VAN) y la tasa interna de rendimiento (TIR), indicadores que resumen toda la información contenida en los flujos del proyecto y permiten al evaluador dar una opinión técnica objetiva sobre la conveniencia de ejecutar o no el proyecto. Más adelante se hará una descripción de estos indicadores.

Para elegir el mejor proyecto, todos los pasos descritos deberían realizarse para cada una de las alternativas identificadas. Es necesario destacar que los precios de los bienes o servicios que produce el proyecto y de los insumos o factores que utiliza deben estar a una misma fecha, ya que en caso contrario no podrían compararse entre sí.

10. Asignar prioridades.

En este punto es conveniente precisar que si bien la labor de la evaluación de proyectos es compleja, la selección de éstos, para quienes toman las decisiones de ejecutarlos, es todavía mayor, ya que los recursos son escasos y no es posible llevar a cabo todas las opciones rentables. Lo que se sugiere es construir un cuadro por sector con los resultados de rentabilidad de los proyectos evaluados, partiendo de los de mayor rentabilidad hasta llegar a aquellos que significan pérdidas, de tal forma que cuando los recursos económicos estén disponibles para realizar las inversiones, la decisión de cuáles ejecutar primero sea más simple

11. Determinar los costos y beneficios de los proyectos.

El ejemplo del horno

La experiencia de personas que han dedicado buena parte de su vida al tema de la evaluación de proyectos indica que la mayoría de los errores en evaluación se cometen en la identificación de costos y beneficios relevantes para el proyecto. Aunque esto parezca absurdo, la realidad es que no siempre resulta obvio que un efecto del proyecto sea un costo o un beneficio; por otro lado, hay una tendencia a sobrestimar los beneficios y a subestimar los costos. A continuación se expone el ejemplo que utiliza el profesor Fontaine para explicar estos conceptos, provocados por una actividad económica o proyecto.

Se define a la actividad económica como aquella que consiste en utilizar recursos o insumos, combinarlos y transformarlos para producir un bien o servicio que posteriormente será consumido. Utilizar los recursos o destruir los insumos es un concepto de costo; consumir lo que se produce es un concepto de beneficio. La generación de un excedente tiene lugar cuando los beneficios son mayores que los costos, porque en ese caso se sacrifica menos de lo que se gana gracias a ese sacrificio.

El ejemplo del horno se refiere al proceso para producir pan. Para hacer pan se necesitan harina, agua y levadura; preparar la masa; meterla al horno; aplicarle calor; sacar el pan horneado y empaquetarlo. Para llevar a cabo este proceso se requiere de dos factores productivos que son capital y trabajadores.

Los costos que implica la producción de pan se explican a continuación:

a) Costo por uso de energía.

Para generar energía se tienen que utilizar recursos. Esto es claro en el caso del calor que se obtiene gracias a la leña, ya que se tienen que cortar árboles,

convertirlos en leña y quemarlos; después de esto, la madera no tendrá ningún otro uso. En procesos más sofisticados de producción de energía no resulta tan evidente el concepto de costo, sin embargo y a pesar de que el costo puede ser menor al de obtener energía a partir de una presa hidroeléctrica, por ejemplo, igual se incurre en costo al distraer recursos de otros usos productivos.

b) Costo por uso de trabajo o mano de obra.

Contrario a lo que tradicionalmente se piensa, el trabajo es un costo. El beneficio es el consumo que una persona o su familia pueden hacer debido a que obtienen ingresos por estar trabajando. Si a una persona no le pagaran (ni en moneda ni en especie) por el trabajo que realiza, seguramente no duraría mucho tiempo haciendo ese trabajo; la razón es que el tiempo de las personas tiene varios usos, y por tanto un valor que es recompensado al trabajador al momento en que se le entregan sus honorarios.

Debido a que los trabajadores tienen que dejar de hacer alguna cosa para producir pan, su tiempo tiene un valor, aun si no lo destinan a otro trabajo, ya que el ocio (en un sentido económico) o las actividades no remuneradas constituyen un bien económico, es decir, las personas lo valoran.

c) Costo por uso del capital

Utilizar capital en la producción de pan implica que habrá menos capital para ser usada en la producción de otros bienes o servicios (pizzas, por ejemplo). Por ello es que al rentar una maquinaria se tiene que pagar cierto precio al dueño, quien tiene la posibilidad de rentarla a otros. Se debe compensar al capital con un monto, al menos igual, al que habría obtenido por sus servicios de haber sido utilizado en la mejor actividad alternativa.

d) Costo por uso de los insumos.

La harina, el agua y la levadura tienen un precio positivo en el mercado. Al igual que los factores anteriores, esto quiere decir que al utilizarlos en la producción de pan se les retira de otros usos, motivo por el cual se debe pagar al momento de adquirirlos. Es decir, se recompensa al productor de los insumos por el costo en el que incurrió para producirlos y, además, por no venderlos a otro comprador.

El beneficio derivado de la producción de pan es el beneficio por consumo y se refiere a que si el pan que se produjo se tira al mar o se entierra, únicamente se habrán tenido costos y nada de beneficios. Si por el contrario, el pan se consume, querrá decir que existe una demanda por él y por lo tanto un beneficio; si las personas destinan parte de su ingreso limitado a comprar pan, significa que les conviene hacerlo puesto que perciben que están mejor consumiendo pan que churritos o cualquier otra cosa que podrían haber comprado con ese mismo dinero.

En la medida en que los costos de producir pan, al igual que para cualquier proyecto, sean menores que los beneficios, se estará generando riqueza. Las actividades rentables son aquellas en las que el valor de lo que entra al proceso productivo es menor a lo que sale de él, esto es, las que provocan un excedente económico. Los países que aprueban proyectos rentables estarán generando

riqueza en el futuro; es decir, si bien tienen que sacrificar recursos en el presente, las ganancias que obtendrán por ello compensarán esa privación.

12. Relación entre proyectos.

Dos o más proyectos se pueden clasificar de la siguiente manera:

Proyectos independientes

Un proyecto es independiente de otro si acaso sus beneficios y costos no se modifican, independientemente de que se ejecute o rechace un segundo proyecto. Para que dos inversiones sean económicamente independientes tienen que prevalecer los siguientes criterios:

Ser técnicamente posible realizar la primera inversión sin la segunda.

Los beneficios netos que se obtengan por la primera inversión no deben ser afectados por la decisión de realizar la segunda.

Proyectos dependientes

Si al analizar dos proyectos los beneficios y costos del primer proyecto se ven influidos por la realización del segundo, dichos proyectos son dependientes y pueden clasificarse de la siguiente manera:

a) Proyectos complementarios

Si se llevan a cabo dos proyectos y uno de ellos (X) incrementa los beneficios del otro (Y) o reduce sus costos sin que sus beneficios se modifiquen, el proyecto (X) es complementario del proyecto (Y). Ejemplo: se invierte en una planta de tratamiento de aguas residuales y en una línea de conducción que permitirá vender el agua tratada a la industria. En este caso ambos proyectos son complementarios por el lado de los beneficios. También es posible que los proyectos sean complementarios por el lado de los costos.

b) Proyectos sustitutos

En aquellos casos en los que por el hecho de realizar un proyecto (X) se reducen los beneficios esperados del proyecto (Y) o se incrementan sus costos sin modificarse los beneficios, el proyecto (X) es sustituto del proyecto (Y). Ejemplo: para una misma ruta se invierte en autobuses y en un tren ligero.

c) Proyectos mutuamente excluyentes

Si al realizar un proyecto (X) se eliminan totalmente los beneficios de otro proyecto (Y), o técnicamente es imposible llevar a cabo el proyecto (X) si el proyecto (Y) se ejecuta, se dice que ambos proyectos son excluyentes entre sí. Ejemplo: la construcción en un mismo terreno de un hospital o un edificio de oficinas públicas.

13. Separabilidad de proyectos.

Es común que los agentes económicos pretendan estructurar un esquema ordenado de sus acciones y posteriormente se dispongan a evaluarlas. En el caso de los proyectos públicos, esto se trata de expresar a través de planes o programas de desarrollo a nivel nacional, estatal o municipal.

Sin embargo, con frecuencia el problema al que se enfrentan los evaluadores consiste en el hecho de que los planes o programas muy generales no llegan a definir los proyectos individuales. En algunos casos la falla más grave son los "megaproyectos", en los cuales se proponen cuantiosas inversiones que no desglosan sus componentes y no analizan, de manera detallada, cada problema que debe resolverse. Es muy probable que tales iniciativas contengan varios proyectos y escondan algunos malos (con rentabilidad negativa) detrás de los buenos (con rentabilidad positiva) que deberían realizarse.

Para ejemplificar lo anterior se puede considerar una autopista entre la Ciudad de México y Acapulco, misma que cruza otras ciudades de cierta importancia. Es decir, la carretera está compuesta en realidad por varios tramos, cada uno de los cuales constituye, por sí mismo, un proyecto separable. Con frecuencia caemos en el error de evaluar toda la carretera como un solo proyecto, lo que puede tener como consecuencia el hecho de que si globalmente no resulta rentable, tampoco se ejecuten aquellos tramos que individualmente sí lo son. Si por el contrario, toda la carretera resulta rentable, es posible que algunos tramos de la misma que no sean rentables se escondan detrás de los que sí son.

Es mucho más aconsejable analizar cada tramo de manera independiente y proponer proyectos que solucionen los problemas particulares. Probablemente no toda la gran carretera debiera tener cuatro carriles, quizás en algunos casos convendría que fueran seis, en otros casos tres o incluso dos. En su momento, surgirían proyectos individuales de ampliación o mejoramiento de tales tramos.

La separabilidad de proyectos consiste en realizar la evaluación de un proyecto apartando los componentes que sean separables, es decir, que provoquen costos y beneficios adicionales; por ejemplo, los tramos de una carretera o la construcción de obras de riego de distinto tamaño, o el proyecto de una presa que incluye obras de riego, turismo y generación de energía eléctrica. Justamente la separabilidad es el principio que conduce a evaluar individualmente cada proyecto con costos y beneficios independientes de la realización de otro. Los planes "maestros" o "integrales" deberían desglosarse, para fines de evaluación, en proyectos que sean separables, a efecto de no esconder proyectos malos en los buenos o de no realizar los que son rentables y que no alcanzan a compensar los costos de los que no lo son. Solamente hay que evaluar de manera global los que sean complementarios, es decir, los que potencian sus beneficios cuando se ejecutan conjuntamente.

Como se ve en la figura 5, se tiene la opción de realizar los proyectos A y B dentro de un "plan de desarrollo A + B"; si se realiza el plan completo se pierden 400, ya que de este modo se logra un VAN de 500, pero si se deja de hacer el proyecto B, se logra un VAN de 900.

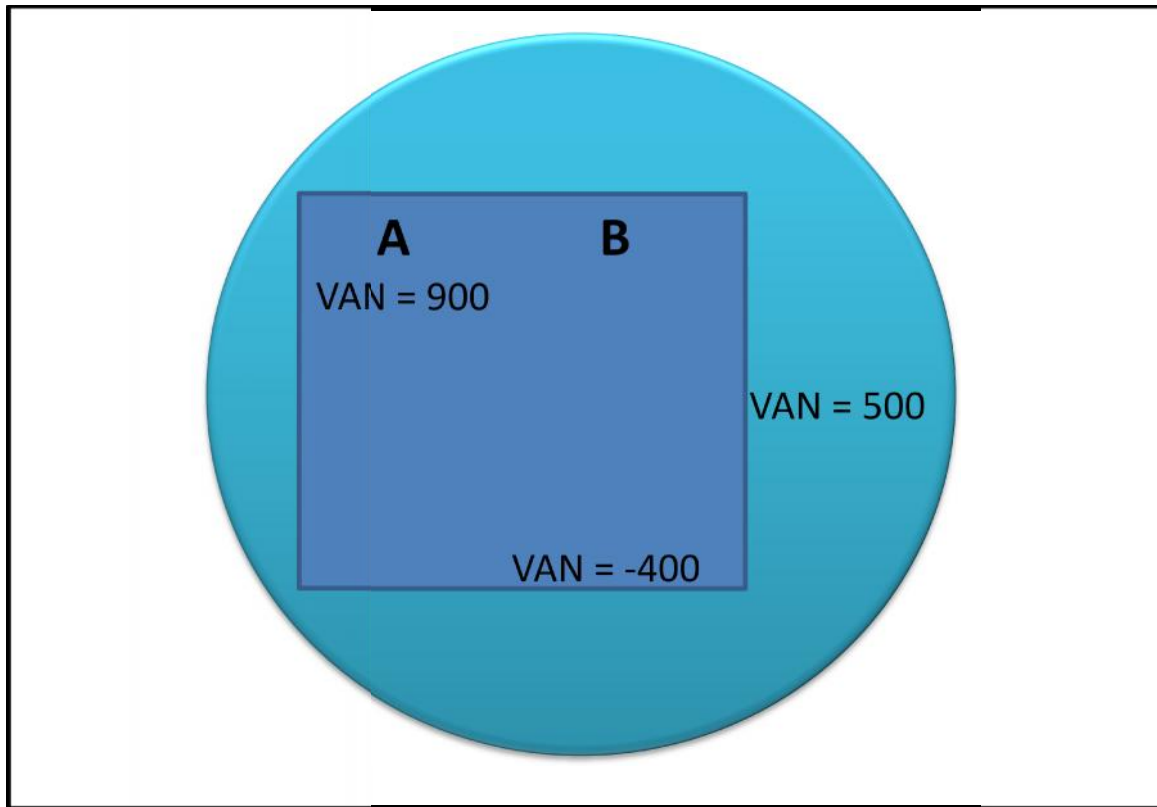


Figura 5. Proyectos separables. Fuente: Elaboración propia.

El valor actual neto cumple con la propiedad de adicionalidad, es decir, se pueden sumar los VAN de dos o más proyectos y obtener el VAN del total.

Recordemos que cuando dos proyectos por sí mismos pueden cubrir un mismo objetivo son excluyentes entre sí, es decir, cualquiera de ellos basta para resolver la problemática original. En estos casos sucede lo siguiente:

$$\text{VAN (A) + VAN (B) = VAN (A+B)}$$

Cuando dos proyectos son aportaciones a un mismo objetivo se dice que son complementarios; al evaluarlos separadamente, cada uno aporta su propia rentabilidad (con sus costos y beneficios), y la rentabilidad conjunta puede ser mayor que la suma de cada proyecto.

$VAN(\text{proyecto A}) + VAN(\text{proyecto B}) < VAN(\text{proyecto A} + \text{proyecto B})$

Como se muestra en la figura 5, la rentabilidad del proyecto B es negativa y el VAN conjunto es menor que el VAN del proyecto A, por lo cual convendría realizar únicamente el proyecto rentable.

Aunque es difícil en la realidad, este principio se aplica en algunas ocasiones; ejemplo de ello es la existencia, hoy en día, de las filiales en las empresas. Si se registran pérdidas en alguna filial, ésta se liquida y se vuelve a crear como un negocio independiente.

En un seminario realizado por el Banco Mundial en 1992, surgió una diferencia entre dos grupos; uno establecía que los proyectos deberían alcanzar una gama de objetivos, además de ser socialmente rentables; el otro grupo favorecía una visión más simplista, pero más realista, de que los proyectos debían ser claros, sencillos y con un objetivo bien establecido.

Aun cuando sería deseable que a través de la realización de proyectos se pudieran alcanzar diversos objetivos, la realidad es que mientras más complicados y más cosas tratemos de resolver con los proyectos, más probable es que no tengan éxito. La aplicación del principio de la "separabilidad de proyectos" tiene como propósito simplificar y hacer más claros los objetivos de cada proyecto, cuando sus costos y beneficios son independientes entre sí.

14. Reglas de oro de la evaluación.

Primera regla

En el ejercicio de la evaluación de los proyectos es frecuente incurrir en la sobredimensión de los costos o de los beneficios. Supóngase el caso de un puerto congestionado, en donde los barcos deben esperar días para poder descargar su mercancía. Dichas esperas constituyen costos adicionales significativos para los usuarios de la carga. Ante esta situación, se hace cierta presión a las autoridades para solicitar la ampliación de la capacidad del puerto que, como es de imaginar, resulta muy costosa; sin embargo, la comunidad argumenta que el principal beneficio de dicha obra es el ahorro de cerca de 25 mil dólares a la semana por concepto de STAT (Ship Turn Around Time, tiempo que un buque necesita para entrar a un puerto, descargar y volver a navegar). ¿Por qué se podría considerar una falacia este beneficio?

Si actualmente se destinaran pequeños botes para descargar las naves que no alcanzan un lugar en el puerto, igualmente no se gastarían los 25 mil dólares por concepto de STAT. Sin embargo, el costo de esta acción equivale a 500 dólares por semana. En realidad el beneficio de ampliar el puerto no es superior a 500 dólares (que constituye el costo alternativo de obtener la disminución del STAT). Como existe un camino alternativo para disminuir el STAT, los beneficios de ampliar el puerto son los 500 dólares que se ahorra al no optar por los botes.

Otro ejemplo es la construcción de una nueva vía para disminuir los costos de viaje de los usuarios de una avenida congestionada. Se podría pensar que el beneficio del proyecto es el ahorro en tiempo y combustible de los vehículos. Sin embargo, el beneficio real no sería mayor al que implicaría el costo de obtener ese beneficio con otra medida como podría ser caminar hasta el sitio de destino, establecer horarios escalonados de circulación o nuevas rutas alternativas.

En este sentido, la primera regla de oro de la evaluación de proyectos es:

“No atribuir beneficios a un proyecto mayores al costo alternativo de obtenerlos por otro medio”.

Dicho de otra forma, "El valor de un beneficio no puede ser mayor al costo de obtenerlo por una vía alternativa".

Segunda regla

Una compañía de seguros pretende integrar en su estructura un departamento de desarrollo de sistemas de cómputo, lo que implicaría un costo de \$70,000 mensuales; sin embargo, la subcontratación de una empresa externa para desarrollar los sistemas de compañía costaría \$50,000 al mes. En realidad, el costo asignable al desarrollo de los sistemas de cómputo equivale a \$50,000 mensuales.

La segunda regla de oro de la evaluación de proyectos es:

“No asignar costos mayores a un proyecto al menor costo alternativo de obtenerlos”.

Dicho de otra forma "El valor de un costo no puede ser mayor al costo de evitarlo por una vía alternativa".

Ejemplo: Si se suprime el sistema de riego en una zona agrícola y se pierden \$1,000 por cosecha no obtenida, y por perforar un pozo para evitar dicha pérdida se incurre en un costo de \$500, entonces se usa el costo de esta medida como el verdadero valor de la pérdida de la cosecha.

15. Niveles de estudio.

Los estudios de proyectos se dividen en dos niveles:

- Estudios de evaluación.
- Estudios de preparación.

En este apartado nos referiremos solamente a los estudios de evaluación, ya que es el tema que nos ocupa.

La evaluación de proyectos es un proceso de aproximaciones sucesivas que van acotando el camino para determinar la bondad de cada uno de los proyectos analizados. Como es de esperarse, el avance en este proceso está directamente relacionado con los costos en los que se debe incurrir para lograr los resultados. En cualquier economía los proyectos compiten entre sí por obtener recursos para su análisis, motivo por el cual se debe ser cuidadoso al decidir qué estudios de evaluación se deben realizar. Cuando una idea es evidentemente mala, no vale la pena asignar recursos para su evaluación. Lo anterior no es otra cosa que asignar eficientemente recursos a los estudios de evaluación.

Si los recursos son escasos y hay proyectos abundantes, es necesario considerar el tipo de estudio a desarrollar en virtud de que uno con mayor profundidad de análisis e información requiere de mayores recursos que uno sencillo. Esto se muestra en la figura 6.

TIPO	PROFUNDIDAD	COSTO
Estudio A	Baja	Bajo
Estudio B	Media	Alto
Estudio C	Alta	Muy alto

Figura 6. Calidad y costo de los estudios de evaluación. Fuente: Elaboración propia.

Los proyectos no son igualmente importantes en términos de utilización de recursos escasos, por lo que los gastos y el tiempo utilizados para evaluar diferentes proyectos deben ser totalmente distintos. Como en otras áreas académicas, el grado de eficiencia alcanzado por los analistas al incrementar su experiencia está aumentando rápidamente. Cuando un grupo de técnicos ha trabajado en proyectos de grandes dimensiones y ha reunido información sobre los costos económicos y financieros de los recursos en la economía, es capaz de identificar de manera sencilla los determinantes críticos de éxito o fracaso de proyectos menores, gracias a lo cual una proporción significativa de proyectos considerados por los gobiernos en realidad no requieren de un análisis técnico sofisticado si antes no existe una alta posibilidad de éxito, en tanto que otros claramente denotan fracaso.

Para conservar los escasos recursos humanos y financieros disponibles para evaluar proyectos, debe realizarse una serie de pasos en los estudios de evaluación. De esta manera, cada paso subsecuente de evaluación se caracteriza por un mayor grado de precisión en los datos y, consecuentemente, implica el uso de mayores costos.

Al final de cada etapa debe tomarse la decisión de aprobar o rechazar el proyecto sin mayor análisis; sólo si el éxito potencial del proyecto supera los requerimientos con la exactitud de los datos utilizados, se continúa con la etapa siguiente. De cualquier manera, una buena evaluación, en cualquiera de sus niveles, requiere de la ponderación de cada uno de los aspectos financieros, económicos y sociales del proyecto.

En este sentido, dentro de los estudios de evaluación podemos diferenciar a los estudios de preinversión (perfil, prefactibilidad y factibilidad) y a la evaluación ex-post.

Idea de proyecto

A lo largo de su ciclo de vida, los proyectos pasan por varias fases y cada una de ellas cumple un propósito determinado. La primera se refiere a las ideas. Por ello, para resolver el problema detectado deberían de surgir múltiples ideas, las cuales en principio son casi gratuitas pues no implican gran uso de recursos de la sociedad, solamente requieren estar vinculadas a la realidad y surgir como respuesta a una posible solución del problema, o bien como un medio para aprovechar cierta oportunidad. Así, todos los proyectos inician a partir de una idea.

Estudio de perfil.

Antes de continuar es importante distinguir el estudio de perfil de lo que algunos llaman "perfil del proyecto", que es una descripción resumida y general de lo que será el proyecto, cuya atención central es la factibilidad técnica de la propuesta.

Posterior a la generación de ideas, ya con un pequeño "equipo" evaluador, se lleva cabo el estudio denominado "perfil", en el que se trata de mejorar la información sobre la cantidad y el valor asignado a los beneficios y los costos del proyecto. Luego se hacen los cálculos aproximados de ellos a fin de saber, en términos generales, si se trata de una alternativa rentable. Cabe señalar que los estudios de perfil deben realizarse para las ideas más prometedoras, ya que implican un cierto costo en recursos.

Un estudio de perfil demanda relativamente poco tiempo y dinero y todos los proyectos requieren de un estudio de estas características. Este nivel implica hacer un estudio básico de la situación actual del mercado y de los requerimientos técnicos y de operación que el proyecto necesita. Un perfil, por elemental que sea (un texto sencillo acompañado de un flujo de caja y un VAN estimado), ya se puede catalogar como un proyecto porque hay medición (sencilla) de beneficios y costos.

El mérito de este estudio es que transforma la idea en proyecto, es decir, asocia una acción a un flujo de beneficios y costos consecuentes.

La información para elaborar un estudio de perfil generalmente proviene de fuentes de origen secundario que son, principalmente:

- *Información disponible en el mercado:* revistas especializadas, libros relacionados con la materia, artículos, estadísticas e información histórica, experiencias de otras ciudades u organismos, etc. Este tipo de información en ocasiones no es muy precisa, pero es de bajo costo y puede ser suficiente para llevar a cabo un estudio de perfil debido a que el énfasis, a este nivel, está en la identificación y no en la valoración precisa de costos y beneficios.
- *Experiencia de otros proyectos.*
- *El criterio profesional de los evaluadores.* La calidad de éste se encuentra en función de su desempeño.

Hay que enfatizar que aunque la información no es exacta, permite tomar una decisión sabiendo que el margen de error posible puede ser mayor que el de un estudio más profundo debido a la mínima inversión que se requiere para obtenerla y generarla.

En este nivel se analizan todas las ideas para seleccionar la que sea más rentable. El estudio a nivel de perfil debe ayudar a que se tome una de las siguientes decisiones:

- Ejecutar el proyecto, si se tiene un alto grado de confiabilidad.
- Abandonar el proyecto si el resultado del estudio no es positivo.
- Aplazar la ejecución del proyecto.
- Avanzar al siguiente nivel de estudio.

De ser este último el caso, el estudio a nivel perfil sirve de base para realizar un estudio de mayor profundidad denominado estudio de prefactibilidad.

Estudio de prefactibilidad.

Con la información que se deriva del nivel anterior se decide por una alternativa y se procede a realizar análisis más afinados (y más costosos), produciendo estudios de prefactibilidad que nos ayudan a disminuir los riesgos de tomar una decisión equivocada.

En esta etapa se estudian las alternativas que se consideraron más prometedoras en la fase previa (perfil). Este nivel requiere de la elaboración de varios estudios de mayor profundidad que el anterior, especialmente los relativos a la factibilidad técnica de las alternativas, lo cual, sin duda, mejora la calidad de la información. Entre dichos estudios destacan: a) el de factibilidad de mercado; b) el de factibilidad tecnológica; c) el de factibilidad administrativa, legal e institucional; d) el de impacto ambiental, y e) el de factibilidad financiera.

Con los resultados de estos últimos estudios se evalúan cada una de las alternativas seleccionadas y se ordenan de acuerdo con su rentabilidad esperada, estableciendo de esta manera cuál de ellas amerita un estudio más profundo y cuáles se descartan o se posponen. El estudio de prefactibilidad tiene que ser preciso en la cuantificación de beneficios y costos, es decir, enfatiza la medición de costos y beneficios identificados anteriormente. Asimismo, debe incluir un análisis de sensibilidad de los resultados, analizando especialmente aquellas variables que tienen mayor influencia en la rentabilidad de las alternativas que se consideran mejores. Por último se debe elaborar un informe en el que se detalle el resultado de la evaluación y la recomendación respecto al proyecto.

Generalmente el estudio de prefactibilidad es 20 a 30 veces más caro que el de perfil. Además de utilizar información, en este nivel de estudio se genera información

y ello cuesta. El estudio de prefactibilidad incurre aproximadamente en un 20% de error.

Las fuentes de información para elaborar un estudio de prefactibilidad son:

- Ingeniería conceptual del proyecto. Estos estudios técnicos compatibilizan tamaños de maquinaria pero no es la cotización del mismo.
- Fuentes secundarias. Revistas, artículos, reportes de otras experiencias; en general son datos que no se elaboran a la medida del proyecto.
- Encuestas de tipo general.
- Revistas especializadas de equipo y maquinaria.

Una vez realizado el estudio de prefactibilidad se estaría en posibilidad de tomar una de las siguientes decisiones:

- Ejecutar el proyecto, si se tiene un alto grado de confiabilidad.
- Abandonar el proyecto si el resultado del estudio no es positivo.
- Aplazar la ejecución del proyecto.
- Avanzar al siguiente nivel de estudio.

Estudio de factibilidad.

Si después del estudio de prefactibilidad aún quedan dudas respecto a la rentabilidad del proyecto, se procede a realizar uno de factibilidad que es en el que se obtienen datos detallados y precisos respecto al resultado esperado del proyecto. El estudio de factibilidad hace especial énfasis en la valoración de los beneficios y costos cuantificados en la etapa anterior. De este estudio también se deriva la aprobación final del proyecto, su rechazo o su postergación, pero con un alto nivel de confiabilidad. Las fuentes de información para elaborar un estudio de factibilidad son:

- Fuentes primarias de información: encuesta propia al proyecto y cotizaciones del equipo, cuyo costo absorbe totalmente la empresa y arrojan un documento con validez a un periodo.
- Ingeniería básica.
- Ingeniería de detalle parcial (el total se determina al final de la inversión).

Como esta es la última etapa en el proceso de aproximaciones sucesivas de estudios, resulta necesario que la información que se obtenga sea lo más exacta posible. Para ello se requiere de la participación de especialistas en cada uno de los principales aspectos del proyecto. En esta fase se deben definir aspectos técnicos como localización, tamaño de planta, tipo de tecnología, materiales, condiciones financieras, tamaño y diseño de la organización, calendario de ejecución, fecha de inicio de operaciones, etc. El estudio debe concentrarse en la alternativa que se consideró más viable en la fase anterior (prefactibilidad). Una vez que el proyecto ha sido definido, deberá ser optimizado especialmente en lo que se refiere a la construcción de la obra física, el calendario de gastos, su tamaño y la mejor fecha para su puesta en marcha.

Con esta etapa culmina el proceso de aproximaciones sucesivas en la preparación y evaluación de un proyecto, y su entrega se realiza mediante un informe de factibilidad que incluye la recomendación de ejecutar o no el proyecto.

Este estudio puede costar cinco veces más que el de prefactibilidad. Su grado de error debería ser cuando mucho de un 5%, especialmente en lo que se refiere al costo de su ejecución.

Cabe señalar que el estudio de factibilidad puede llegar a costar un 10% del proyecto ejecutivo. El 80% normalmente corresponde a ingeniería de detalle y se puede incluir en la inversión, ya que si ésta se ejecuta los estudios necesariamente tendrán que hacerse. El otro 10% corresponde a gastos relacionados con encuestas y cotizaciones.

Cuando un proyecto llega a estudiarse con este nivel de detalle, rara vez es rechazado debido a que para entonces se han creado expectativas e intereses sobre el mismo. Sin embargo, si éste resultara ser no rentable, debería rechazarse. Hay que recordar que el costo de los estudios anteriores es un costo hundido y no por el hecho de haberlo realizado tenemos necesariamente que pensar en llevar a cabo el proyecto.

Estudios de diseño.

Cuando se decide ejecutar el proyecto, el diseño definitivo se realiza en la etapa final de la preinversión, esto es, se elabora un "proyecto ejecutivo" que contiene el plan de ejecución y su organización, en forma de planos, maquetas, programas de gastos, etc., y se procede a construir y a operar las instalaciones. Se recomienda contar con un análisis del camino crítico, de las holguras y de las probabilidades para los tiempos de ejecución.

La construcción de la obra o ejecución del proyecto puede realizarla los promotores, o bien se puede contratar a terceros para que se encarguen de ello.

Es recomendable que constantemente se realicen evaluaciones acerca de la conveniencia de ejecutar el proyecto, debido a que las condiciones del entorno son cambiantes.

Evaluación ex post.

Una vez que se ha ejecutado el proyecto y ha operado por algún tiempo, resulta conveniente llevar a cabo un análisis ex post a fin de obtener información respecto al grado de cumplimiento de los objetivos del proyecto y generar datos relevantes para una mejor evaluación y diseño de futuros proyectos. Este es el único tipo de evaluación que no se encuentra en la etapa de preinversión; únicamente genera información que será útil en la etapa de preinversión de otros proyectos.

La evaluación ex post se realiza después de la ejecución de la obra y permite evaluar los resultados a fin de aprender de los errores en que se haya incurrido y no volver a cometerlos; y premiarlo si fue bueno, a efecto de incentivar a las personas para que elaboren otros estudios en el futuro.

Síntesis.

Lo que se pretende conseguir a través del proceso de evaluación en sus distintos niveles, es asegurar, en la medida de lo posible, que sólo las buenas ideas logren llegar a la etapa final, la de ejecución. O lo que es lo mismo, de establecer una serie de filtros que eviten que los malos proyectos logren colarse hasta esa etapa.

Para tomar la decisión de asignar recursos a cada una de las etapas del proceso de evaluación y obtener información de ellas, es conveniente seguir este principio: "si el costo de obtener información adicional para pasar de una etapa a otra (de perfil a prefactibilidad, por ejemplo) es mayor que el beneficio privado de esta acción, la decisión de aceptación o rechazo de un proyecto debería estar en condiciones de tomarse sin proceder a la etapa siguiente" . En síntesis, esta es la esencia del mecanismo de evaluación de proyectos, tanto en el sector público como en el privado. De hecho, la diferencia básica entre los países (o familias y empresas) radica en que los exitosos tienen mecanismos que fomentan las ideas y permiten que sólo las buenas lleguen a materializarse.

Los sistemas de inversión eficientes son aquellos que establecen, desde el principio, los requisitos que deben cumplir los proyectos de inversión de acuerdo con su monto o importancia relativa, para que puedan aspirar a recibir recursos para su realización, de modo que solamente las buenas ideas (demostradas con análisis detallados y cuidadosos) puedan pasar los filtros que les establece la sociedad.

16. Tipos de evaluación.

La evaluación de proyectos es aplicable tanto a los proyectos privados, como a los públicos. Consecuentemente, existen dos tipos de evaluación de acuerdo con la clase de costos y beneficios que se van a considerar. La primera es la privada, en la que sólo se toman en cuenta los costos y beneficios particulares del dueño del proyecto, que puede ser una persona, una empresa o una institución. La segunda es la evaluación social, cuyo proyecto pertenece a una persona, empresa o institución, y toma en cuenta los costos y beneficios que implica dicho proyecto para la economía o la sociedad considerada como un todo.

Ahora bien, un proyecto privado es susceptible de una evaluación privada y de una evaluación social, así como un proyecto público puede evaluarse privada y/o socialmente.

Evaluación financiera o privada

La evaluación privada toma en cuenta exclusivamente los costos y los ingresos generados por el proyecto para el inversionista, empleando los precios de compra y venta que se manejan en el mercado.

De manera general se puede decir que existen dos tipos de evaluación privada:

La primera es la evaluación económica del dueño del proyecto, en la que se supone que el promotor tiene el 100% del capital necesario para financiarlo y que todas las operaciones son de riguroso contado; es decir, la evaluación económica busca determinar si el proyecto es o no conveniente en su totalidad, independientemente de cómo se financie y del momento en que se paguen las compras o las ventas. En este caso, los beneficios se determinan a partir de los bienes o servicios que produce el proyecto y proporcionan la satisfacción de los intereses del dueño (por

ejemplo, ingresos por venta de los que derivará una ganancia). Los costos privados equivalen a lo que el dueño debe desembolsar para el proyecto; es el origen de un flujo de fondos provenientes de ingresos egresos de caja, que ocurren a lo largo del tiempo. El flujo de caja que se genera se conoce como flujo privado del proyecto.

El segundo tipo de evaluación privada se conoce como evaluación financiera, que a diferencia de la económica distingue el capital del dueño del proyecto del capital prestado. En ella se considera a los préstamos como un ingreso, y a sus intereses y pagos como costos financieros. El flujo de la evaluación financiera no es más que el flujo de los accionistas del proyecto. Este tipo de evaluación tiene como propósitos:

Determinar la rentabilidad del capital del dueño del proyecto, invertido en el mismo.

Determinar la capacidad financiera del proyecto.

Evaluación social

Cuando el Estado actuaba en gran medida como empresario (años setenta y principios de los ochenta) invirtiendo en un sinnúmero de proyectos productivos, la evaluación se concentraba en los aspectos eminentemente financieros. En esas épocas existía un enorme cúmulo de lo que los economistas llaman "distorsiones" en los mercados (en forma de impuestos y elevados subsidios diferenciales; tasas de interés preferenciales, monopolios o monopsonios; aranceles y subsidios diferenciales elevados a las importaciones y exportaciones; diferenciales elevados, cuotas o prohibiciones a las importaciones; a veces, tipos de cambio también diferenciales, dependiendo de lo que se fuera a importar o exportar, etc.), que finalmente hacían muy difícil estimar si tal o cual proyecto, sobre la base exclusiva de la evaluación financiera, era o no rentable para el país.

Más aún, existían (y siguen existiendo) efectos externos de los proyectos, por lo general relativos al medio ambiente, que requerían ajustes en las estimaciones de costos y beneficios y que hacían más complicado el proceso de evaluación. Esto trajo como consecuencia que se aprobara la realización de muchos proyectos que en lugar de enriquecer, empobrecían al país.

Por estas y otras razones se llegó a la conclusión de que los proyectos productivos del sector público tenían que ser evaluados bajo un esquema más amplio, que tomara en cuenta todas esas características, lo que derivó, finalmente, en lo que se conoce como "evaluación social de proyectos". Aquí la pregunta que se trata de contestar es: ¿Está una nación mejor o peor con la realización de un proyecto, que si no lo hace?. Si se diera el caso de que un proyecto analizado desde la perspectiva financiera resultara rentable, en tanto que ese mismo proyecto bajo la óptica de la sociedad en su conjunto no resulta rentable, ¿qué debería decidir la sociedad?

a) ¿Por qué "social"?

Es importante aclarar que el término social no se refiere únicamente a los proyectos denominados "sociales" (como los de educación, nutrición, vivienda, salud, justicia y previsión social). Tampoco se refiere al análisis del impacto en la distribución del ingreso nacional o regional que traerá como consecuencia.

Tal vez por eso un nombre más adecuado a la realidad sería evaluación nacional de proyectos, puesto que la pregunta que se trata de contestar con los estudios de evaluación es si una nación estará mejor o peor al hacer un proyecto que al no hacerlo. Sin embargo, en este contexto la palabra "social" se refiere a la sociedad de un país, de si su riqueza o bienestar estará mejor o peor al canalizar parte de sus recursos disponibles a una cierta aplicación. También hay que señalar que cuando se habla de bienestar nos referimos a un área muy especial que, incluso, es mucho más precisa que la de las cuentas nacionales.

Un ejemplo usado por el profesor Harberger se refiere al caso de un minero que a cierta edad y enfermo de silicosis renuncia a su empleo y se dedica a vender periódicos. Para él se trata de un proyecto rentable porque mejora su bienestar, aunque en las cuentas nacionales del país ocurra una reducción en el ingreso (en el Producto Interno Bruto). Por esta razón, la evaluación social de proyectos es en realidad un área especial de aplicación de la "Teoría Económica del Bienestar " y toda su literatura se aplica a ella.

b) Precios sociales y precios de eficiencia

Así como un empresario privado mide los efectos que tendrá sobre sus intereses un proyecto, utilizando precios de mercado, también existen valores que reflejan los efectos de un proyecto sobre la economía en su conjunto, es decir, precios que expresan lo que le cuesta verdaderamente a la sociedad la utilización de los mismos. Debido a la posible existencia de lo que los economistas llaman distorsiones de

mercado los precios que se observan en éste pueden ser "mentirosos" en el sentido de que no reflejan el verdadero costo que tiene para la sociedad producir un bien o servicio. Un ejemplo es el precio del agua o los viajes en el Metro en la Ciudad de México. Los precios sociales a utilizarse en la evaluación social deben reflejar el verdadero valor que la sociedad asigna a determinado bien o servicio. La determinación de la bondad de un proyecto, en función de la visión de toda la sociedad en su conjunto, es materia de la evaluación social.

Al hacer los cálculos de costos y beneficios, las técnicas de evaluación social utilizan lo que llamamos "precios de eficiencia" o "precios verdaderos" sin asignar ningún peso diferencial entre ricos y pobres, debido simplemente a que no se tienen, en la práctica, los elementos adecuados para ello.

Sería deseable llegar a medir los beneficios y costos de los proyectos en función de la "utilidad marginal" que tiene el dinero, la cual seguramente es distinta para los ricos que para los pobres. Es decir, ponderar cada peso de beneficios y cada peso de costos de manera diferenciada. Sin embargo, esto que algunos teóricos llaman "precios sociales", es prácticamente imposible de hacer en la práctica y puede producir resultados completamente diferentes, dependiendo de quien haga la evaluación. Por ello, el profesor Harberger ha recomendado utilizar el enfoque de las "necesidades básicas", que aun cuando también tiene sus limitaciones, en la práctica presenta una alternativa mucho más clara y objetiva para enfrentar el tema de la ayuda a los desvalidos en la evaluación social de proyectos. En algunos proyectos evaluados en el Curso Interamericano Preparación y Evaluación de Proyectos (CIAPEP), de la Pontificia Universidad Católica Chile, se hacen aplicaciones prácticas a proyectos de agua potable y educación que han servido para delinear políticas públicas de atención a la pobreza extrema.

Por estas razones se ha elegido trabajar con precios "de eficiencia" (sombra o de cuenta) en los cuales no existe diferenciación entre la utilidad marginal de pobres y

ricos. Es por ello que en la terminología del Centro de Estudios para la Preparación y Evaluación Socioeconómica de Proyectos (CEPEP), evaluación social, evaluación socioeconómica, evaluación nacional y evaluación económica, significan lo mismo.

No hacer distinciones entre el valor de un peso para un pobre y para un rico no significa que no deban incorporarse aspectos distributivos en la evaluación social de proyectos. En este sentido resulta muy importante tratar de definir, con la mayor precisión y objetividad posibles, quiénes son los beneficiarios de los proyectos, ya que esto puede ayudar a decidir si ejecutar o no un proyecto, o bien, cuál hacer primero, cuál postergar y cuál rechazar.

Conviene considerar a la evaluación social de proyectos como una herramienta de la administración pública, integrada por elementos complementarios de diversas ciencias y técnicas, que se utiliza para apoyar a las autoridades de los países, estados o municipios en su proceso de toma de decisiones respecto a la asignación de los recursos públicos. Esta herramienta es útil sobre todo cuando hablamos de proyectos de inversión pública, e incluso cuando nos referimos a algunos proyectos privados que por su magnitud o porque buscan el apoyo o el aval del gobierno, pueden afectar el bienestar o la riqueza de la sociedad en su conjunto. Desafortunadamente la economía mexicana aún se encuentra muy afectada por la existencia de precios "mentirosos" que no reflejan los costos sociales reales, y por tanto es muy difícil saber si los proyectos privados, evaluados a través de técnicas respectivas, son en realidad socialmente rentables. Esto obligaría a utilizar gran cantidad de recursos para evaluar socialmente casi todos los proyectos. Por todo lo que esto implica, la realidad es que hay mucho trabajo por hacer para sustituir el complejo esquema de precios "mentirosos" por otro de precios reales, acompañado de subsidios eficientes a la demanda. Pero esto es una larga historia.

Seguramente casi nadie duda de la conveniencia de aplicar los criterios de la evaluación privada o financiera cuando hablamos de proyectos de las empresas

privadas; sin embargo, cuando se trata de los recursos públicos constituye un severo error aplicar esos mismos criterios. Esto es así porque al hablar de los recursos públicos la cuestión de fondo es que se trata alcanzar un mejoramiento de la riqueza o bienestar de la sociedad mexicana en su conjunto. En este sentido, la única forma de disminuir el grado de incertidumbre respecto al resultado de invertir o no en un proyecto de inversión pública es a través de la aplicación de los principios de la evaluación social de proyectos.

Evaluación privada vs. Evaluación social

Se considera que existen cuatro diferencias principales entre la evaluación privada y la social. Esto se debe a que hay diferencias entre lo que realmente cuesta a la sociedad el uso sus recursos productivos y lo que el uso de estos recursos genera como beneficios. El procedimiento para hacer una correcta evaluación social consiste en identificar todas las actividades que serían afectadas por la ejecución del proyecto y que generan efectos reales, siendo necesario cuantificarlos para saber si hay una ganancia o pérdida neta para el país. Las principales diferencias son: precios, efectos indirectos, externalidades y efectos intangibles.

a) Precios

Una diferencia entre la evaluación privada y la evaluación social es que la privada utiliza precios de mercado para todos los bienes que produce, así como para los insumos que emplea. La evaluación social no utiliza estos precios porque se considera que unos no representan el verdadero costo y/o beneficio que realmente tienen para la sociedad o para el país.

La razón por la que se considera que los costos y beneficios privados no son iguales a los sociales, es porque ello sólo es posible en una economía con un mercado en competencia perfecta, situación que no sucede en México porque hay algunas imperfecciones tales como impuestos, subsidios, aranceles aduaneros, monopolios,

precios máximos y mínimos, etc. Por eso en la evaluación social se utilizan los llamados precios sociales, cuya virtud es la de indicar el verdadero costo que representan para el país los insumos que utiliza el proyecto, así como el verdadero beneficio que tendrán los bienes o servicios que producirá.

b) Efectos indirectos

En muchas ocasiones los proyectos implican la reducción de los precios de los bienes y servicios que producen y un aumento de los precios de los insumos que utilizan para producir, lo cual afecta los mercados de los bienes y de los Insumos que son sustitutos y complementarios de los bienes que produce el proyecto y de los insumos que utiliza; esto puede tener costos y/o beneficios para la sociedad, que no son pertinentes para una evaluación privada, pero sí para una evaluación social. Por ejemplo, la construcción de una carretera de cuota implica muchas veces que se descongestione la carretera federal, por lo que los vehículos que siguen circulando por ésta se benefician indirectamente por el proyecto. Este beneficio no afecta al concesionario de la autopista, pero es importante en la evaluación social.

En este sentido se puede decir que los beneficios indirectos los obtienen personas que no utilizan el proyecto, pero que reciben un beneficio porque el proyecto está operando; mientras que un costo indirecto lo reciben quienes no utilizan el proyecto, pero que se ven afectados por la operación del mismo.

c) Externalidades

Las externalidades son los efectos del proyecto en mercados distintos a los del bien o servicio que se produce, y que no son complementarios o sustitutos de este mismo bien (ya que estos efectos se consideran dentro de los efectos indirectos) y son efectos que no tienen incluida su correspondiente transacción monetaria. Por lo general se refieren a repercusiones negativas en el medio ambiente, como es el

caso de una externalidad negativa que causa el proyecto a terceras personas; por ejemplo, una fábrica de zapatos que descarga sus aguas residuales en un río cercano. El efecto para los agricultores que usan el agua río abajo es que ya no podrán cultivar lo mismo que antes porque el agua para regar está contaminada; en otras palabras, hay una baja en el rendimiento de sus cosechas. Los efectos negativos del proyecto incrementan los costos sociales. Sin embargo también pueden existir externalidades positivas, como es el caso de un proyecto de cultivo de flores en un lugar cercano a un criadero de abejas.

d) Efectos intangibles

En cada proyecto generalmente hay un grupo de beneficios y/o costos que son muy difíciles de medir e incluso, en ocasiones, de identificar. Este tipo de efectos son muy similares a las externalidades ya que no se pagan ni se cobran. No obstante, para una correcta evaluación es indispensable que se lleve a cabo, por lo menos, una completa identificación de estos efectos porque ocasionan consecuencias en el bienestar de la comunidad. Un ejemplo de esos efectos es el de la soberanía nacional que se puede afianzar gracias a la construcción de un aeropuerto en una zona aislada.

En la evaluación social de proyectos el punto de interés es el flujo de recursos reales que se usan y que producen los proyectos. Un ejemplo clásico es un proyecto realizado entre México y un país del Caribe rico en bauxita, con el propósito de producir aluminio. El argumento era que en nuestro país el precio de la energía eléctrica era muy bajo y que, por tanto, uniendo ambas potencialidades era factible competir y desplazar importaciones. La falla en el análisis consistía en que el precio de la electricidad estaba subsidiado en México y en consecuencia el éxito privado del proyecto dependía de mantener los subsidios. Debido a que el costo social de producir la electricidad era muy superior al precio de mercado, en realidad se trataba de un proyecto que era rentable desde el punto de vista privado, pero no desde el

punto de vista de la sociedad como un todo; es decir, las cuentas sociales del país reflejarían un empobrecimiento de México al realizar el proyecto.

Otro caso puede ser la construcción de una carretera que cruza por un campo prácticamente desértico. Para la evaluación financiera de los costos del proyecto habrá que tomar en cuenta la posible compensación a los poseedores de tales terrenos. Sin embargo para la sociedad en su conjunto probablemente el costo real de los terrenos sea cero, o muy pequeño, debido a que en realidad no existen recursos que sean sacrificados para dar paso a la carretera. En todo caso debe analizarse qué se sacrifica cuando se realiza un proyecto y qué se obtiene con su realización.

Aspectos que deben considerarse en la evaluación social

Para hacer una evaluación social se utilizan básicamente los mismos criterios de una evaluación privada, pero con las diferencias ya mencionadas (precios sociales, efectos indirectos, externalidades y efectos intangibles). Por ello, es necesario valorar los costos con los precios sociales de los insumos que utiliza, y los beneficios con el precio social de los bienes que produce. Aunque en muchas ocasiones no se cuenta con los precios sociales que se requieren para dicha evaluación, se pueden utilizar los llamados precios sociales "clave" que son: el precio social de la divisa, la tasa social de descuento y el precio social de la mano de obra. Se les llama clave porque se utilizan en la evaluación de cualquier proyecto.

a) Precio social de la divisa.

En el cálculo de los beneficios y costos sociales es necesario utilizar el precio social de la divisa si el proyecto:

- Importa insumos o bienes de capital para su realización
- Si la producción puede ser exportada y con ello se generan divisas

- Si se sustituyen importaciones, es decir, se ahorran divisas

El precio social de la divisa será igual al tipo de cambio de mercado, en caso de no existir distorsiones en éste "aranceles, subsidios, cuotas, etc.). Como generalmente existen distorsiones, el tipo de cambio de mercado habrá que ajustarlo al social para realizar la evaluación.

b) Precio social del capital o tasa de descuento social.

La realización de un proyecto significa la necesidad de utilizar recursos para su ejecución y operación, es decir, se debe tomar en cuenta el costo de oportunidad que representa para el país utilizar dichos recursos. Este costo lo representa la tasa social de descuento.

c) Precio social de la mano de obra.

La correcta evaluación de su precio depende de las condiciones bajo las cuales funciona los mercados de trabajo: cómo deciden los empleadores dar empleo y cómo deciden lo trabajadores emplearse. En el caso de la mano de obra es preciso tomar en cuenta que no se trata de un servicio homogéneo y, en consecuencia, hay un costo distinto para cada tipo de mano de obra, el que dependerá de la tarea a realizar y de la especialización d las personas. Para ello se han estimado factores de corrección que al ser multiplicado por el precio privado (de mercado) dan como resultado el precio social. La mano de obra se ha clasificado en tres categorías básicas: calificada, semicalificada y no calificada.

Ajuste a precios sociales:

Para hacer una evaluación social se requiere ajustar los precios privados, que son los que normalmente aparecen en los presupuestos de los proyectos, para que reflejen el verdadero valor que la sociedad les asigna a los recursos. El mercado de cada bien o servicio en la economía puede tener diversas distorsiones, provocando una diferencia mayor o menor entre el precio social y el privado del bien.

En México se ha realizado el estudio de los precios sociales de los tres principales bienes de la economía: mano de obra, divisa y capital (tasa social de descuento). La manera de incluirlos en las evaluaciones de proyectos es mediante la multiplicación de los precios privados sin IVA por los correspondientes factores de ajuste, que reflejan la relación entre precios sociales y privados. En el caso de los bienes comerciables hay que descontar también el arancel promedio. A continuación se ejemplifica el uso de estos factores para la mano de obra y la divisa; la tasa social de descuento debe emplearse para actualizar o descontar los flujos de beneficios netos del proyecto.

Precio social de la mano de obra

Tipo	Costo privado sin IVA (1)	Factor de ajuste (2)	Costo social (1) x (2)
Calificada	12,917	1.00	12,917
Semicalificada	66,837	0.85	56,811
No calificada	198,481	0.70	138,936

Precio social de la divisa

A	Costos comerciables	1,140,793
B	Factor de ajuste	1.061
C	A * B	1,210,381
D	Arancel promedio	6.229%
	Costo social $d/(1+d)$	1,139,407

d) Efectos indirectos, externalidades e intangibles

Además de los precios sociales deben considerarse los efectos indirectos y las externalidades, mismas que se explicaron anteriormente.

Impactos distributivos de los proyectos y la evaluación social

En términos generales, los proyectos tienen impactos redistributivos de la riqueza dentro de la comunidad en donde se llevan a cabo, debido a que con ellos se produce un excedente de riqueza que tiene que internalizarse en los bolsillos de alguien.

Tales efectos ocurren de manera evidente cuando al realizar el proyecto cambian los precios relativos de los bienes que le sirven de insumos, o en su caso, del bien o servicio que el proyecto producirá. Como explica el profesor Fontaine: "Los efectos distributivos de un proyecto ocurren como consecuencia de que éste:

- Vende o compra bienes y servicios a precios que no corresponden a sus precios de demanda u oferta.
- Induce cambios en los precios de bienes y servicios.

Cuando se tienen proyectos socialmente rentables, que redistribuyen la riqueza nacional a favor de los más pobres, no parece haber problemas en la decisión de ejecutarlos; lo mismo ocurre cuando un proyecto no rentable socialmente favorece a la población económica y socialmente más fuerte de la nación.

La cuestión controversial aparece cuando un proyecto que es socialmente rentable beneficia directamente a los grupos más poderosos o más fuertes dentro de la estructura social. Y la situación es todavía más compleja cuando la segunda alternativa por realizar es rentable socialmente, pero su grupo de beneficiarios directos lo constituyen miembros de una de las zonas marginadas más pobres.

Sin duda los criterios con los que se decide el proyecto a realizar en estas condiciones son totalmente subjetivos; no obstante, es conveniente aclarar que la evaluación social de proyectos no hace distinción entre estos grupos.

Necesidades básicas

Dentro de la evaluación social de proyectos, el análisis de los proyectos denominados sociales (alimentación, educación, salud y vivienda) ha merecido un trato especial. Dichos proyectos se analizan de acuerdo con el enfoque de las necesidades básicas.

Los proyectos sociales generalmente se destinan a los pobres. Este grupo de población, por motivos de escasez de recursos consume algunos bienes y servicios (que cubren las necesidades básicas de un ser humano) en niveles por debajo de lo que se puede llamar el mínimo aceptable, nivel que se puede definir como el consumo mínimo para garantizar un desarrollo digno.

El mayor consumo de los satisfactores básicos en este sector provoca una externalidad positiva en el resto de los grupos de la sociedad. Esto es, los no pobres están dispuestos a aportar dinero para que los pobres cubran sus

necesidades básicas. Este razonamiento se apoya en el sentimiento de solidaridad que existe en las personas con mayores recursos.

La externalidad en el consumo de este tipo de bienes para los pobres será mayor en función del grado de pobreza que tengan y de su actual nivel de consumo de cada satisfactor. Dicho de otra forma, los pobres tienen una disposición a pagar por una unidad adicional consumida de este tipo de bienes por debajo del beneficio social que se produce, porque ellos verdaderamente la consuman. El beneficio marginal social por consumo de los bienes que satisfacen las necesidades básicas es superior al beneficio

8.5 Elaboración del procedimiento para el análisis socioeconómico de los proyectos del sector de infraestructura y transporte.

Para la elaboración del procedimiento se tomaran en cuenta los siguientes puntos:

- Nombre del Procedimiento.
- Propósito.
- Alcance.
- Marco Jurídico.
- Simbología.
- Descripción del Procedimiento.
- Diagrama de Procedimiento.
- Glosario.

Nombre del Procedimiento.

Procedimiento para el análisis socioeconómico de los proyectos del sector de infraestructura y transporte para su incorporación a la cartera de proyectos de inversión del Gobierno del Estado.

Propósito.

La implementación de este procedimiento tiene como propósito la correcta priorización de los proyectos de inversión del sector de infraestructura y transporte a la cartera de proyectos de inversión del Gobierno del Estado.

Alcance.

Este procedimiento es de aplicación interna en la Dependencia y para uso de las unidades administrativas que intervienen en la integración de la cartera de proyectos del sector de infraestructura y transporte a la cartera de proyectos del Gobierno del estado.


Marco Jurídico.




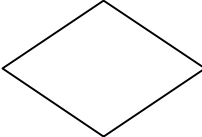
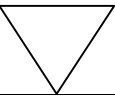
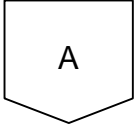
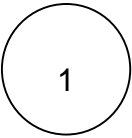

Artículo 30, fracción X de la Ley Orgánica de la Administración Pública del estado de Quintana Roo.

Artículo 6, fracción VII y 7 fracción XIII del Reglamento Interior de la Secretaria de Infraestructura y Transporte.

Simbología.

Para efectos de la elaboración de diagramas de flujos administrativos, se han adoptado ampliamente algunos símbolos de los establecidos por la American National Standard Institute (ANSI).

Símbolo	Nombre	Significado
	Inicio o término	Indica el principio o el fin del flujo, puede ser acción o lugar; además se utiliza para indicar una unidad administrativa o persona que recibe o proporciona información.

Símbolo	Nombre	Significado
	Actividad	Se utiliza para describir las actividades que desempeñan las personas involucradas en el proceso. Se debe hacer en el rectángulo una breve descripción de la actividad.
	Documento	Representa cualquier documento que entre, se utilice, se genere o salga del procedimiento.
	Dirección de Flujo	Denota la dirección y el orden de los pasos del proceso. Indica el movimiento de un símbolo a otro. Se utiliza en todos los diagramas de manera vertical u horizontal.
	Decisión o alternativa	Se utiliza en aquellos puntos del proceso donde se debe tomar una decisión, entre dos o más opciones. Los diferentes flujos en la decisión se marcan con las palabras SI_NO, VERDADERO_FALSO
	Archivo	Indica que se guarde un documento en forma temporal o permanente.
	Conector de página	Representa una conexión o enlace con otra hoja diferente en la que continua en diagrama de flujo, asignándole una letra dentro del mismo conector de manera consecutiva conforme se vayan presentando
	Conector	Representa una conexión o enlace de una parte del diagrama de flujo con otra parte del mismo, identificándolo por números de manera consecutiva.
	Proceso predefinido	Se utiliza cuando se involucra una unidad administrativa y esta es la que finaliza el proceso.

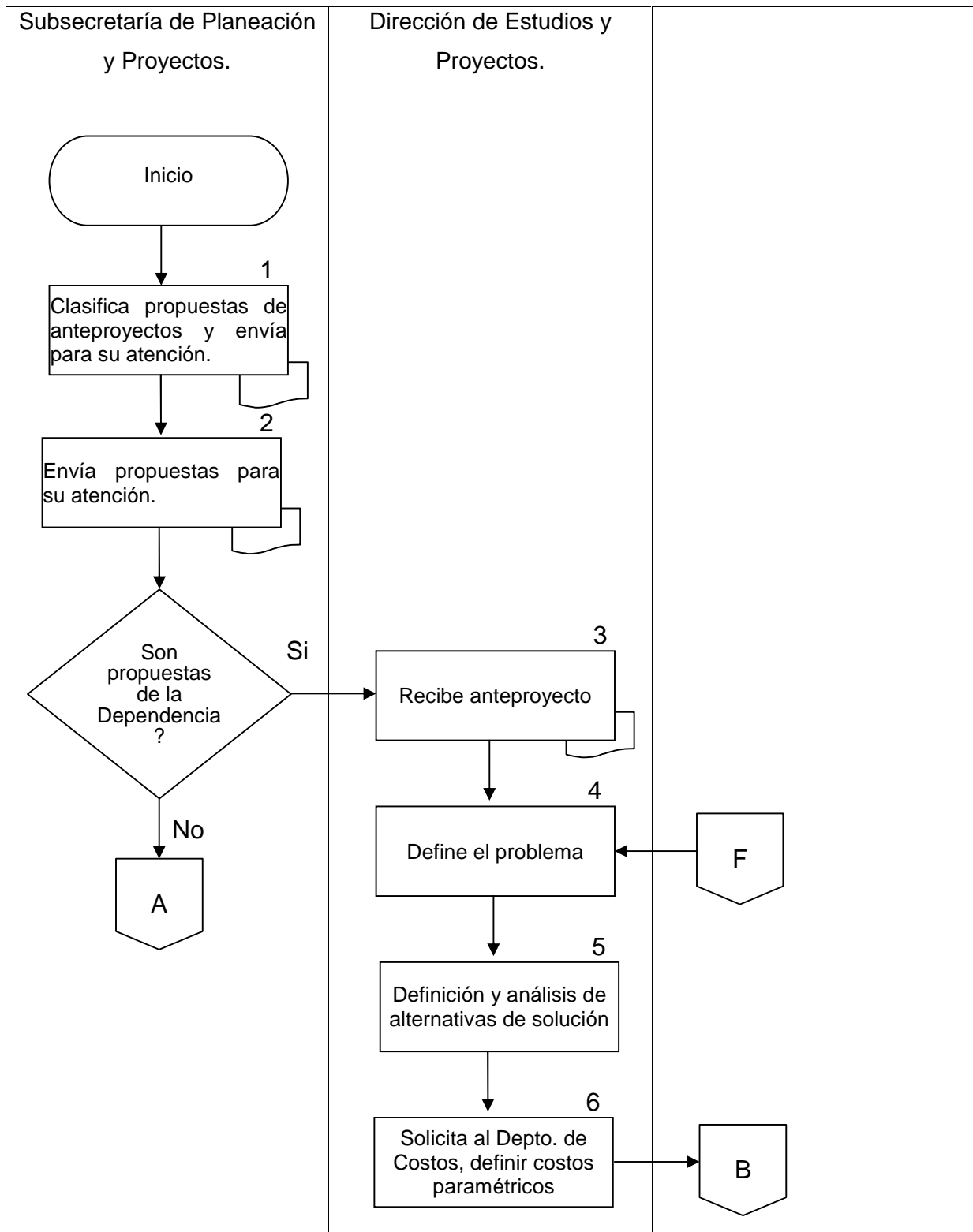
Descripción del Procedimiento.

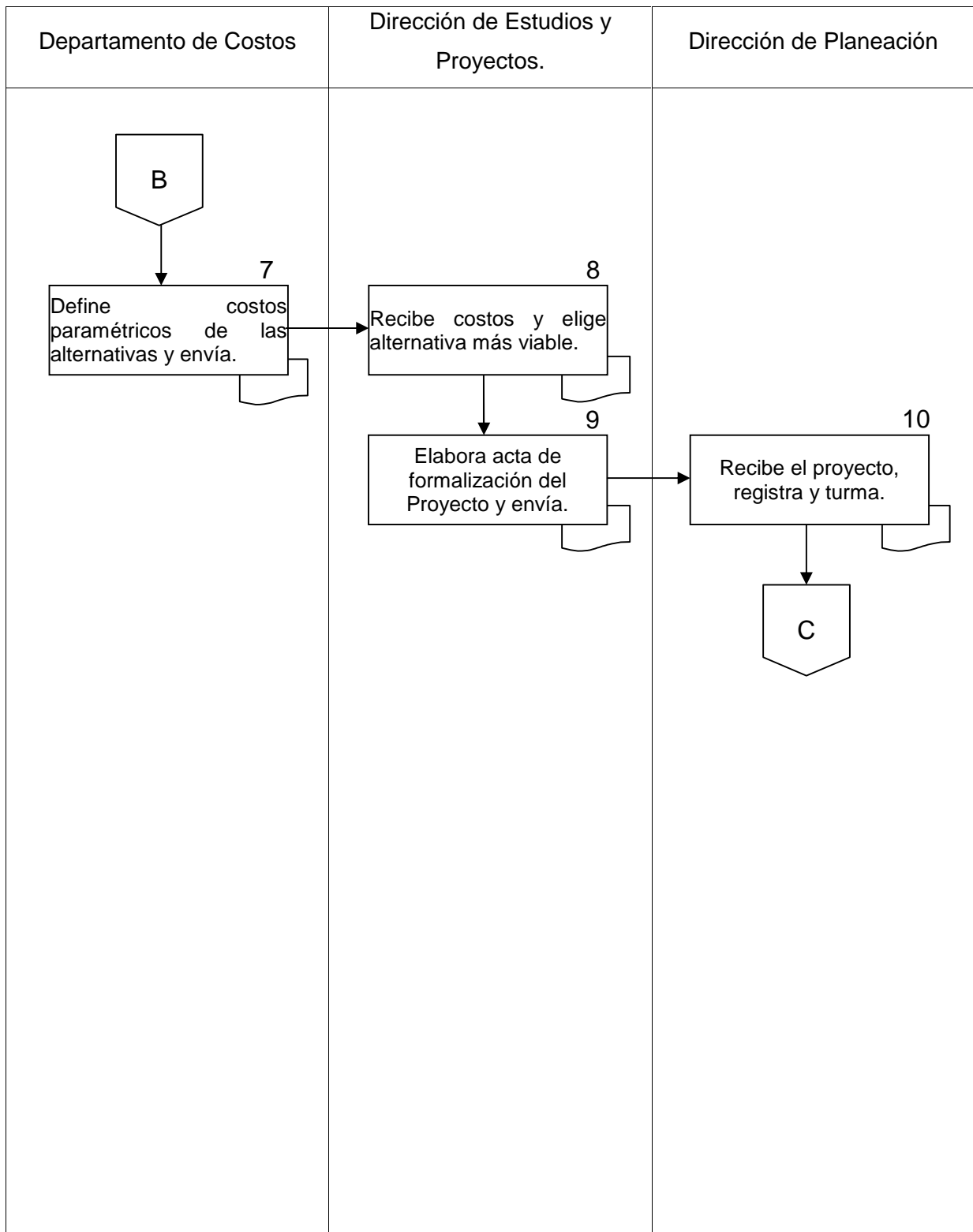
No. de Actividad	Unidad Administrativa Responsable	Descripción de la Actividad
1	Subsecretaría de Planeación y Proyectos	Clasifica las propuestas de anteproyectos obtenidas mediante la captación de requerimientos sociales, mediante la identificación de necesidades por parte de la Dependencia y enviados para su atención directamente del Despacho del Ejecutivo del Estado.
2	Subsecretaría de Planeación y Proyectos	Si las propuestas se obtuvieron mediante la captación de requerimientos sociales o mediante la identificación de necesidades por parte de la Dependencia se envían a la Dirección de Estudios y Proyectos. Si no se envían a la Dirección de planeación. Si no, se envían a la Dirección de Planeación. Paso No. 21.
3	Dirección de Estudios y Proyectos.	Recibe el anteproyecto obtenido mediante la captación de requerimientos sociales o mediante la identificación de necesidades por parte de la Dependencia.
4	Dirección de Estudios y Proyectos.	Definir el problema mediante la identificación de la ubicación geográfica, realización de visitas de campo, establecimiento de objetivos e identificación de los involucrados.
5	Dirección de Estudios y Proyectos.	Llevar a cabo reuniones con los involucrados para la definición y análisis de las posibles soluciones.
6	Dirección de Estudios y Proyectos.	Solicita al Departamento de Costos definir los costos paramétricos de las alternativas de solución.
7	Departamento de Costos.	Define los costos paramétricos de las alternativas de solución y envía a la Dirección de Estudios y Proyectos.
8	Dirección de Estudios y Proyectos.	Recibe costos paramétricos y elige la alternativa más viable.
9	Dirección de Estudios y Proyectos.	Elabora el acta de formalización del Proyecto y envía a la Dirección de Planeación.
10	Dirección de Planeación.	Recibe el proyecto y turna al Departamento de Estudios de Preinversión.
11	Departamento de Estudios de Preinversión.	Recibe el proyecto y define la situación con proyecto y la situación sin proyecto.
12	Departamento de Estudios de Preinversión.	Define el nivel de profundidad de los Estudios de preinversion y elabora informe.
13	Departamento de Estudios de Preinversión.	Entrega informe del Proyecto a la Dirección de Planeación.
14	Dirección de Planeación.	Recibe informe del proyecto y solicita a la Dirección de Estudios y Proyectos la identificación y cuantificación de los costos de acuerdo al nivel de profundidad definido.

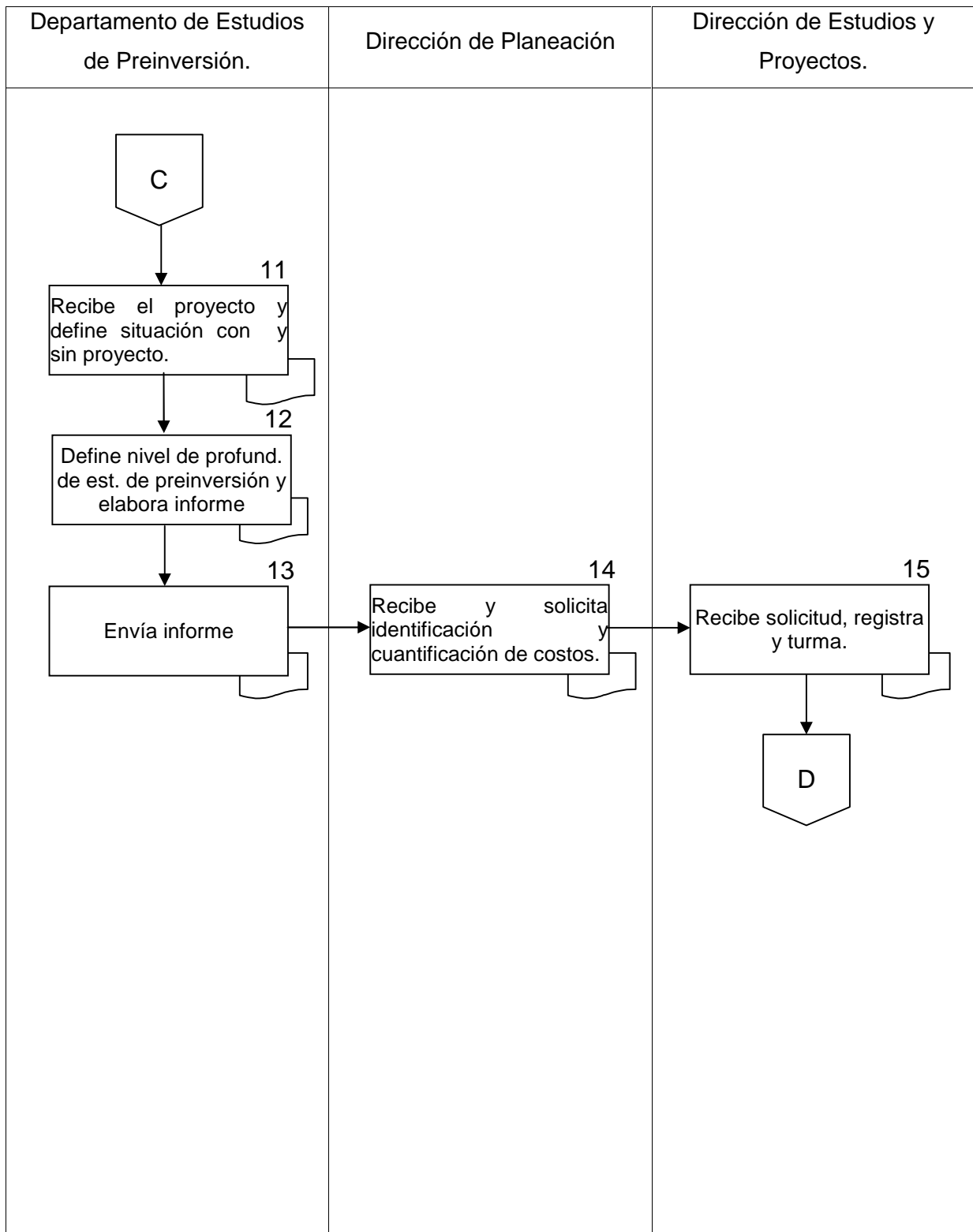
No. de Actividad	Unidad Administrativa Responsable	Descripción de la Actividad
15	Dirección de Estudios y Proyectos.	Recibe solicitud y turna al Departamento de Costos.
16	Departamento de Costos.	Recibe solicitud y lleva a cabo la identificación y cuantificación de los costos.
17	Departamento de Costos.	Envía informe a la Dirección de Estudios y Proyectos.
18	Dirección de Estudios y Proyectos.	Recibe informe y envía a la Dirección de Planeación.
19	Dirección de Planeación.	Recibe informe y turna al Departamento de Estudios de Preinversión.
20	Departamento de Estudios de Preinversión.	Recibe informe y realiza la identificación y cuantificación de los beneficios así como la valoración los costos y beneficios del proyecto de acuerdo al nivel de profundidad previamente definido y envía el informe del proyecto al Departamento de Programación de Obra. Actividad No. 22.
21	Dirección de Planeación	Recibe los anteproyectos enviados para su atención directamente del Despacho del Ejecutivo del Estado y analiza si cumple con todos y cada uno de los pasos de la evaluación socioeconómica. Si es así lo envía al Departamento de Programación de Obra. Si no lo envía a la dirección de Estudios y Proyectos. Actividad No. 4.
22	Departamento de Programación de Obra	Recibe los proyectos y los incorpora a la propuesta anual de Proyectos de Inversión del Sector Infraestructura y Transporte.
23	Departamento de Programación de Obra	Integra la propuesta anual de Proyectos de Inversión del Sector Infraestructura y Transporte y envía a la Dirección de Planeación.
24	Dirección de planeación.	Recibe la propuesta anual de Proyectos de Inversión del Sector Infraestructura y Transporte, valida y presenta al Subsecretario de Planeación y Proyectos.
25	Subsecretaria de Planeación y Proyectos.	Recibe la propuesta anual de Proyectos de Inversión del Sector Infraestructura y Transporte debidamente validado, da Visto Bueno y solicita autorización del Titular de la Dependencia.
26	Despacho de la Secretaria.	Recibe propuesta anual de Proyectos de Inversión del Sector Infraestructura y Transporte debidamente validado y con visto bueno, lo autoriza y regresa a la Subsecretaria de Planeación y Proyectos.
27	Despacho de la Secretaria.	Recibe y presenta ante el Subcomité Sectorial.
28	Subcomité Sectorial	Valida la congruencia y alineación con el Plan Quintana Roo 2011-2016 y entrega acta de validación.

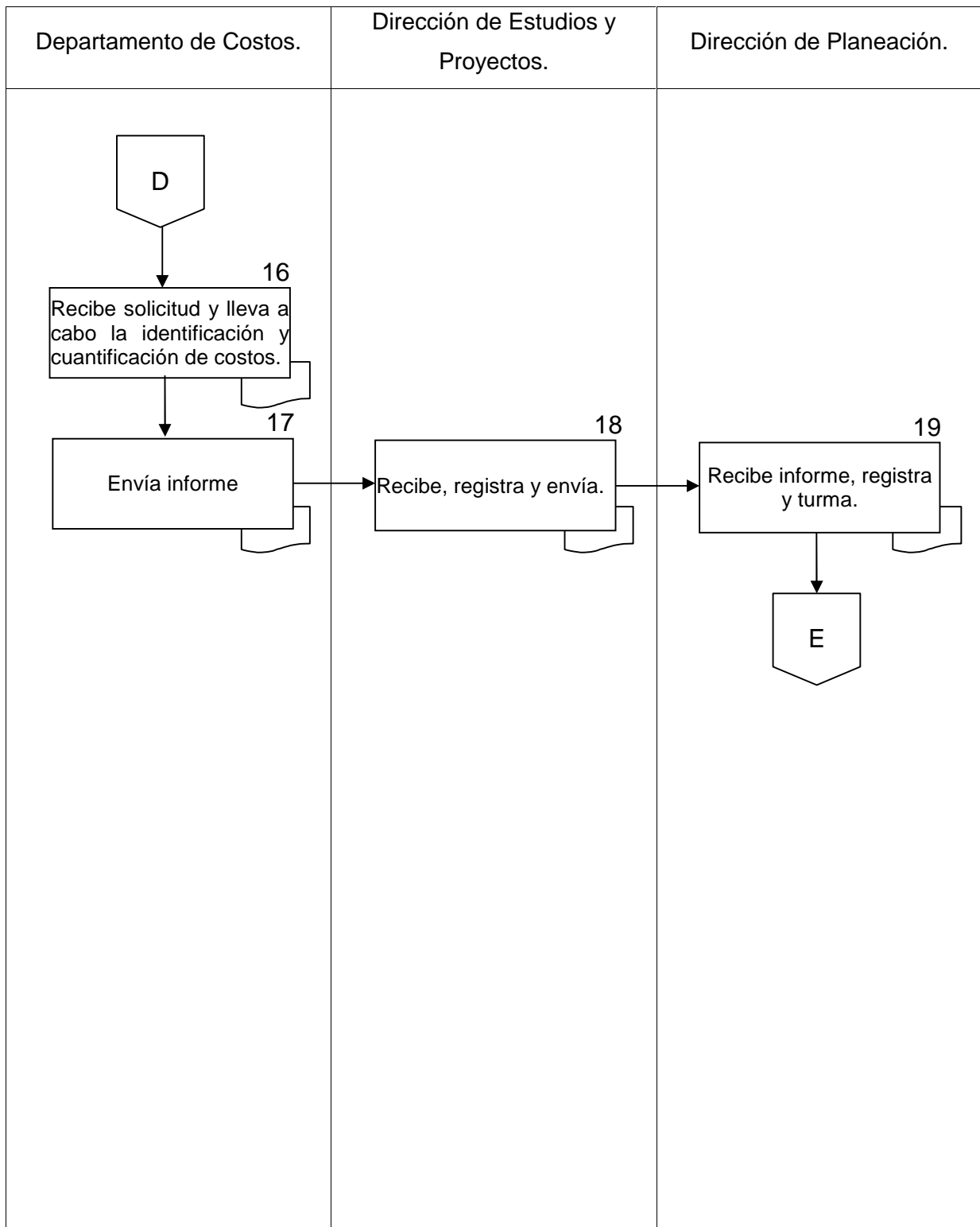
No. de Actividad	Unidad Administrativa Responsable	Descripción de la Actividad
29	Subsecretaría de Planeación y Proyectos.	Recibe y envía a la Dirección de Planeación.
30	Dirección de Planeación.	Recibe y lleva a cabo la asignación de prioridades de los proyectos aplicando los criterios de decisión en base a los resultados de la evaluación socioeconómica de los proyectos.
31	Dirección de Planeación.	Integra el catálogo de Proyectos de Inversión del Sector Infraestructura y Transporte y envía a la Subsecretaría de Planeación y Proyectos.
32	Subsecretaría de Planeación y Proyectos.	Recibe e incorpora a la cartera de Proyectos de Inversión del Gobierno del Estado.
33	Subsecretaría de Planeación y Proyectos.	Termino del Procedimiento.

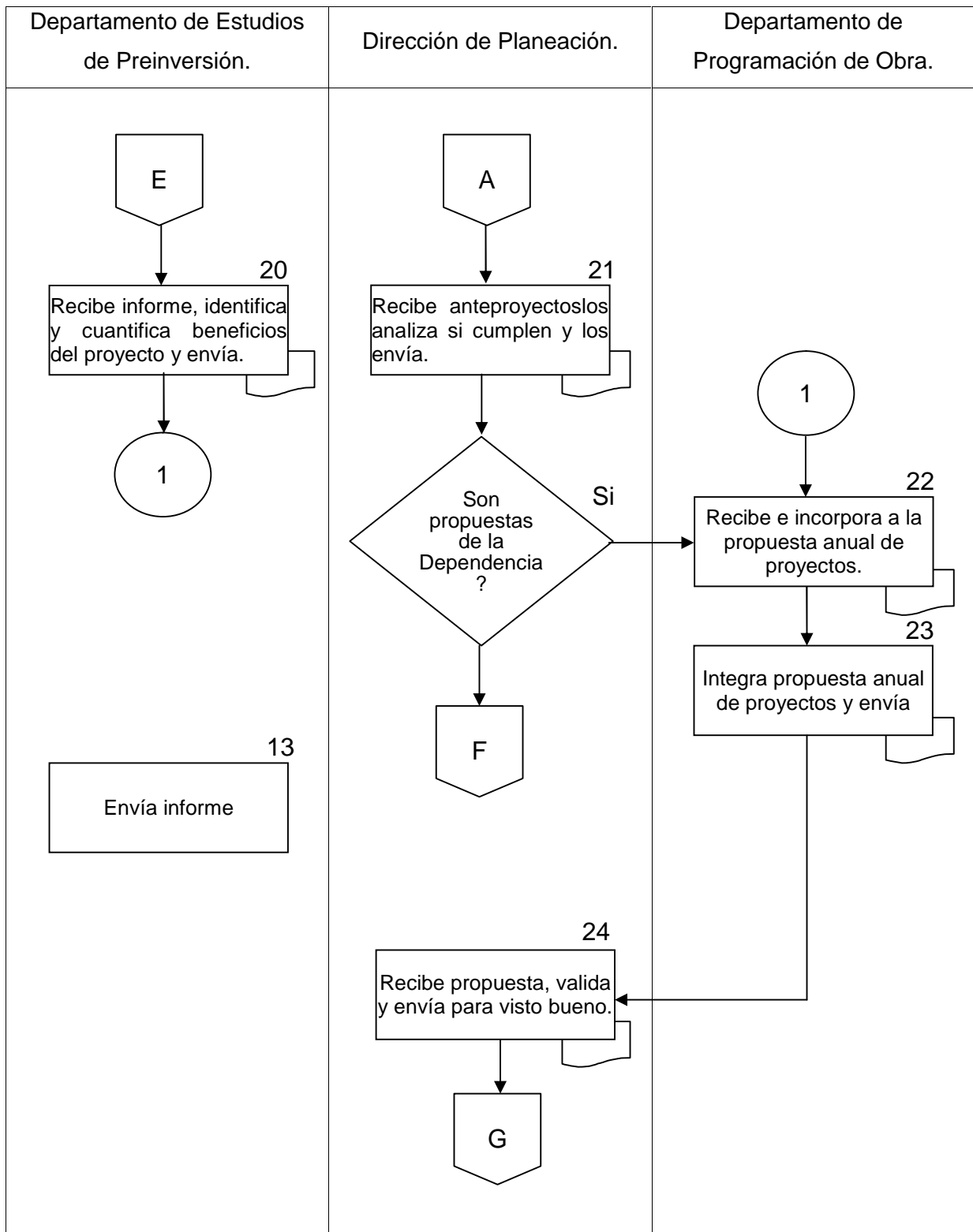
Diagrama de Procedimiento.

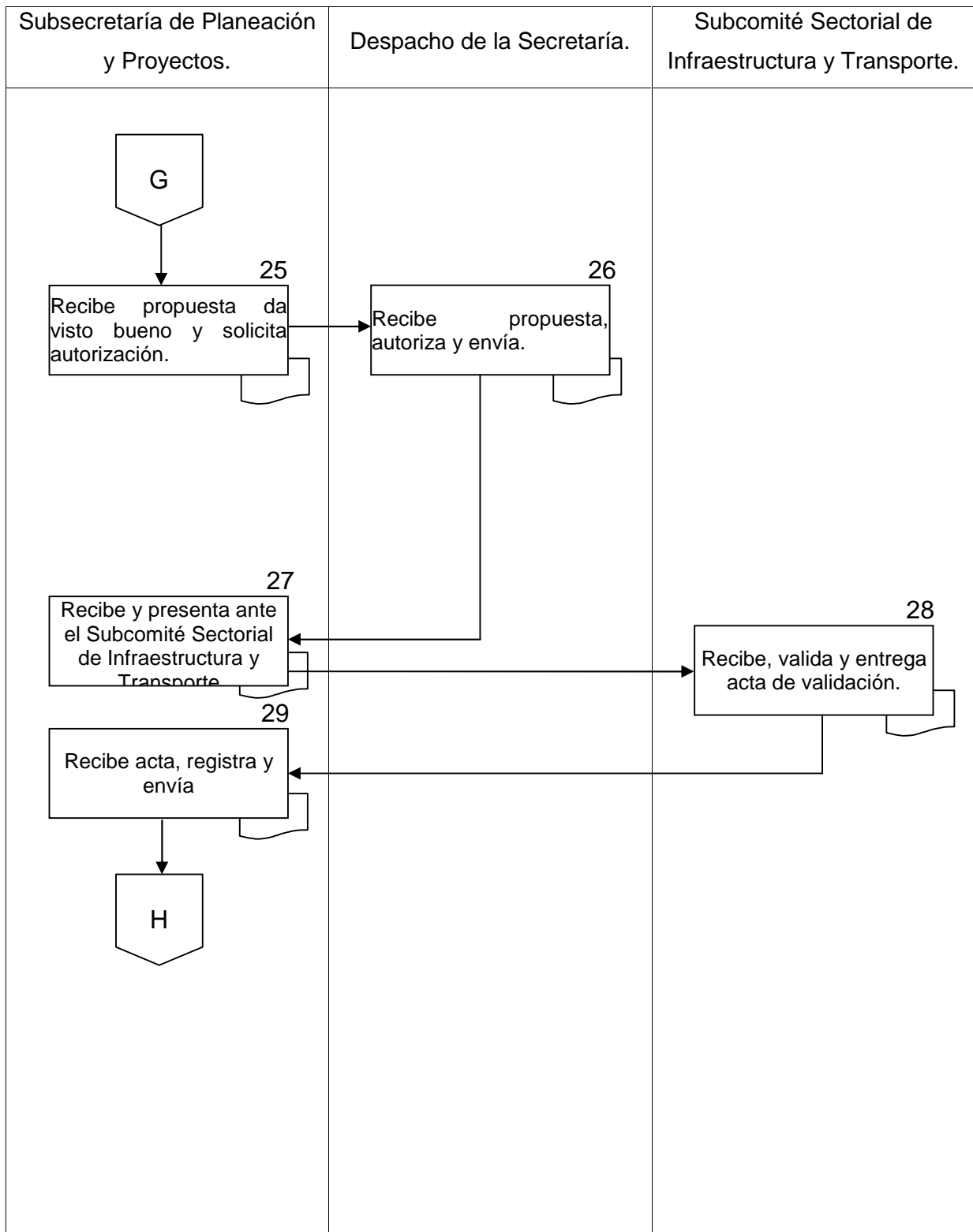


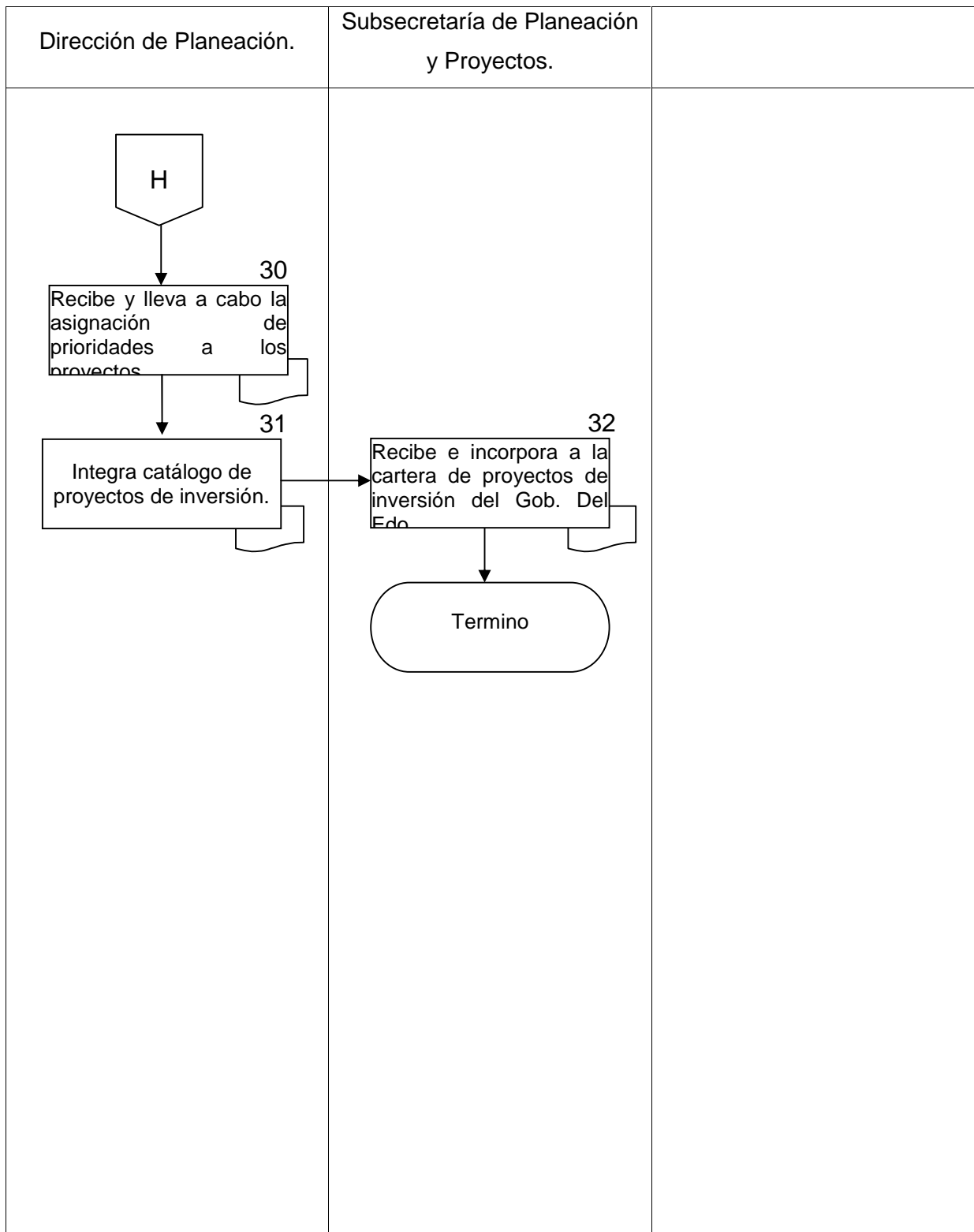












Glosario.

Anteproyecto. Es la identificación y análisis de una problemática, definición de posibles soluciones, hasta el momento anterior a la formalización del proyecto.

Proyecto. Propuesta de acción que implica la utilización de un conjunto determinado de recursos para el logro de ciertos resultados esperados.

Ubicación geográfica. Identificación de la macro y micro localización en donde se desarrollará el proyecto.

Visita de campo. Asistir a la ubicación física en donde se desarrollara el proyecto.

Identificación de los involucrados. Se trata de definir cuáles son los organismos, dependencias y/o autoridades que deban intervenir para la realización del proyecto.

Evaluación Socioeconómica. La evaluación socioeconómica de proyectos considera todos los costos en que incurre la sociedad para realizar determinado proyecto y los beneficios que se generan para tal fin.

Subcomité Sectorial. Organización que se integra por representantes de dependencias y organismos paraestatales del sector infraestructura y transporte.

IX. Resultados.

En la elaboración del presente trabajo se obtuvieron los siguientes resultados:

- Propuesta de estructura orgánica que contempla las unidades administrativas necesaria para la correcta implementación de la guía para el análisis socioeconómico de los proyectos de inversión del sector de infraestructura y transporte para su correcta priorización e incorporación al catálogo de proyectos de inversión del Gobierno del Estado.
- Propuesta de organigrama funcional de acuerdo a la propuesta de la estructura orgánica.
- Guía para el análisis socioeconómico de los proyectos de inversión del sector de infraestructura y transporte para su correcta priorización e incorporación al catálogo de proyectos de inversión del Gobierno del Estado.

X. Conclusiones y recomendaciones.

Durante la elaboración de la residencia profesional aplique y desarrolle las siguientes competencias:

Aplique mis conocimientos de cultura organizacional, trabajo en equipo y habilidades directivas debido a que se tuvieron que realizar reuniones con los funcionarios mismas que en ocasiones se presidieron.

Comprendí la Cultura Organizacional de que prevalece en las instituciones públicas y las normas que las rigen.

Aprendí los procesos que se tienen que llevar a cabo para la actualización de una Estructura Orgánica, Reglamento Interior y Manuales Administrativos.

Conocí cual es el proceso completo que se sigue para la ejecución de obras publicas.

Desarrolle la capacidad de análisis, de síntesis, de organizar, de planificar, etc.

En definitiva la implementación de la presente guía traerá como resultado muchos beneficios tanto al interior de la Dependencia como al exterior; al interior será una guía paso a paso de las actividades que se deberán de realizar para evaluar los proyectos, traerá consigo organización en las áreas que intervienen en el proceso de integración de la cartera de proyectos; al exterior la presente guía indicara a los organismos y dependencias como deberán venir estructurados los proyectos a ejecutar por la Dependencia.

Como recomendación para trabajos relacionados con el tema, sugiero definir bien el tipo de proyectos a evaluar, ya que dependiendo del tipo de infraestructura cambian un poco las actividades a realizar.

XI. Referencias bibliográficas y virtuales.

- Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Quintana Roo. Publicada en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el día 19 de Agosto de 2013.
- Ley de Planeación para el Desarrollo del Estado de Quintana Roo. Publicada en el Periódico Oficial el día 30 de Marzo de 2007.
- Plan Quintana Roo 2011-2016.
- Índice de Competitividad Estatal 2012. Instituto Mexicano para la Competitividad A.C. Primera Edición 2012.
- Sanin, Héctor. Guía Metodológica general para la preparación y evaluación de proyectos de inversión social. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES), 1995.
- Centro de Estudios para la Preparación y Evaluación Socioeconómica de Proyectos, Federalismo y Desarrollo, número 61, Banobras, México, 1998.
- Evaluación Social de Proyectos. Ernesto R. Fontaine, Decimo Tercera Edición, 2008.
- Guía para la Elaboración de Manuales Administrativos. Secretaria de la Contraloría del Gobierno del Estado de Quintana Roo.
- Introducción a los Negocios en un Mundo Cambiante. O. C. Ferrel, Hirt, Adriaenséns, Flores y Ramos, 7ma. Edición, Mc Graw Hill 2010)
- Organización de Empresas”, Enrique B. Franklin, 3ra. Edición, Editorial Mc Graw Hill, 2007)
- Negocios Exitosos. Jack Fleitman, Editorial Mc Graw Hill, 2000

XII. Anexos.



Gobierno del Estado de Quintana Roo

GOBIERNO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO
SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
ORGANIGRAMA AUTORIZADO
MARZO 2013

NIVEL	UNIDAD ADMINISTRATIVA	TOTAL
II	DESPACHO DE LA SECRETARÍA	1
III	SUBSECRETARÍA	5
IV	DIRECCIÓN GENERAL	1
V	DIRECCIÓN DE ÁREA	6
VI	SUBDIRECCIÓN	3
VII	DEPARTAMENTO	28
VII	DELEGACIÓN	6
VIII	SUBDELEGACIÓN	2
TOTAL:		52

NIVEL

II

III

IV

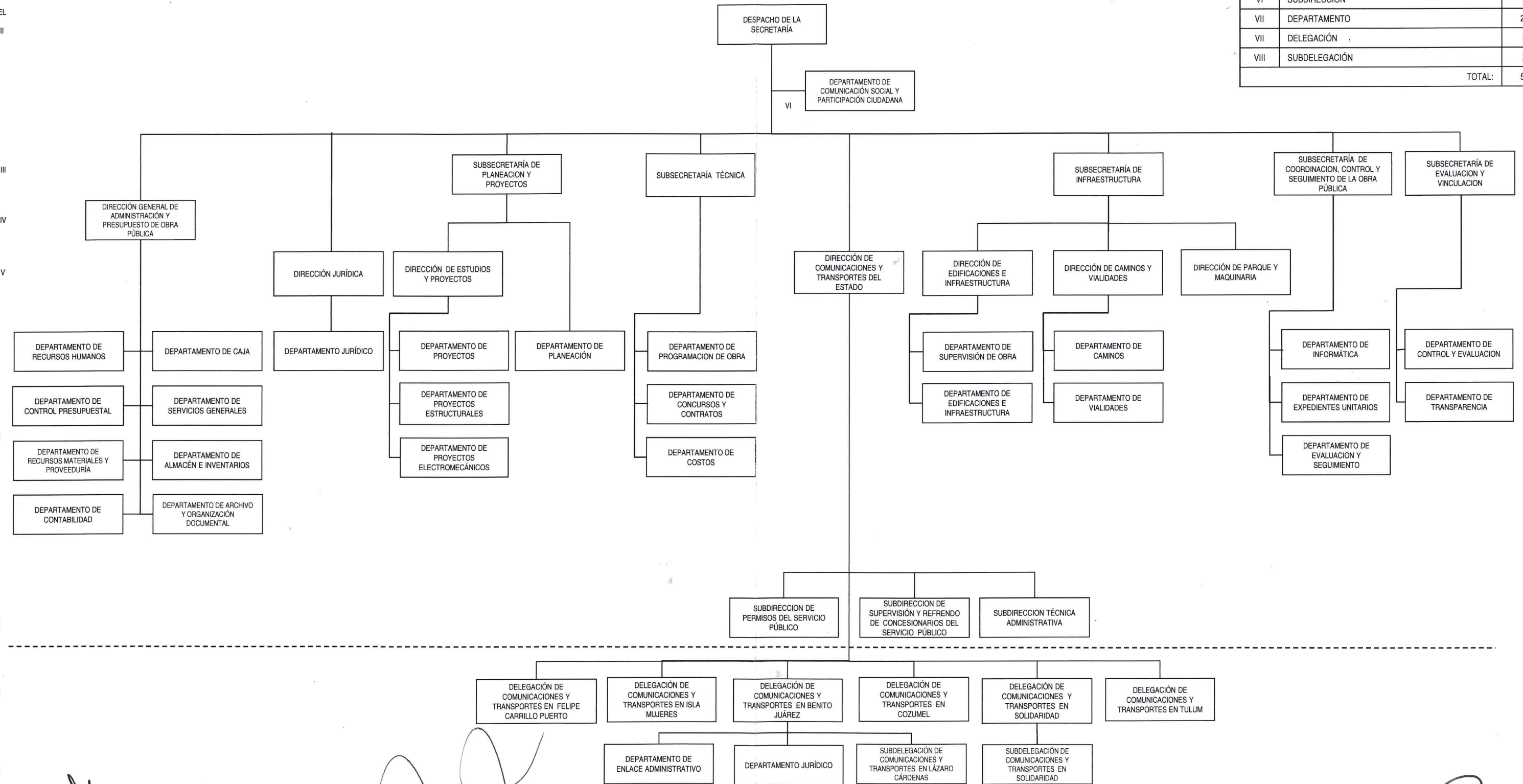
V

VII

VI

VII

VIII



APROBÓ

ING. FERNANDO ESCOBAR LA CARRILLO
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE

AUTORIZÓ

ROSARIO ORTIZ YELADAQUI
OFICIAL MAYOR

REGISTRÓ

M.E.A.P. GONZALO A. HERRERA CASTILLA.
SECRETARIO DE LA CONTRALORÍA

Vo.Bo.

C. MAURICIO GÓNGORA ESCALANTE
SECRETARIO DE HACIENDA

Vo.Bo.

ING. ANDRÉS F. RUÍZ MORCILLO
SECRETARIO DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO REGIONAL