

¿Como gestionar las inversiones?

su proceso de planificación,
organización, dirección y control



Angel Bordelois Salazar

¿Cómo gestionar las inversiones?

**su proceso de planificación,
organización, dirección y control**

ANGEL BORDELOIS SALAZAR (1947). Profesor de Matemática y Física, graduado en el Instituto Pedagógico Enrique José Varona de la Universidad de La Habana (1968), Ingeniero Civil, graduado en la Facultad de Tecnología de la Universidad de La Habana (1976), Máster en Administración de Negocios (2001), Especialista de Alto Nivel de la Unión de Arquitectos e Ingenieros de la Construcción de Cuba (2003), actualmente, Profesor Auxiliar en la Universidad Tecnológica de la Habana José Antonio Echeverría.

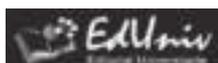
En su vida activa como profesional directo a la producción, se desempeñó como jefe técnico de obras y proyectó obras ingenieras complejas, así como fue jefe de inversiones de empresas, ha escrito numerosas documentaciones técnicas, incluidas normas nacionales de su especialidad e impartido cursos a profesionales de la construcción a lo largo de toda Cuba; se desempeñó como miembro de numerosos Comité de Expertos y Consejos Técnicos Asesores y por más de una década se ha dedicado a impartir asignaturas relacionadas con las Ciencias Empresariales en la Universidad de La Habana; en la Facultad de Arquitectura y la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Tecnológica de la Habana José Antonio Echeverría, asignaturas relacionadas con matemática financiera, administración de empresa, economía de la construcción, dirección de proyectos, inversiones y fundación de negocios.

El Ingeniero Civil A. Bordelois Salazar, cuenta con una vasta experiencia en el ejercicio profesional en el sector de la construcción, ha desempeñado, el rol de constructor, proyectista e inversionista por más de treinta y cinco años; desde 1968 y hasta el presente, ha permanecido vinculado a diferentes Instituciones de la Educación Superior impartiendo docencia por más de cuarenta años y, en la actualidad, imparte docencia sobre Inversiones y Fundación de Negocios, en el Centro de Estudio de Técnicas de Dirección CETDIR de la Facultad de Ingeniería Industrial y además otras asignaturas en la Facultad de Ingeniería Civil, ambas de la Universidad Tecnológica de la Habana, CUJAE.

¿Cómo gestionar las inversiones?

**su proceso de planificación,
organización, dirección y control**

Angel Bordelois Salazar



La Habana, 2018

332.6-B727-2018

Bordelois Salazar, Angel

¿Cómo gestionar las inversiones? Su proceso de planificación, organización, dirección y control / autor: Angel Bordelois Salazar; Gladys Estrada, editora; Liodibel Pablo Claro Drake, diseño de cubierta, de interior y realización; Idalmis Valdés Herrera, composición digitalizada. – Córdoba: El Cid Editor, 2018. – 8,17x10,21 pulgadas. – 274 páginas: (ilustraciones). – Colección: Ciudad Educativa (Ciencias de la información). – ISBN 9781512951424 (PDF).

1. Inversiones; 2. Ciencias sociales; 3. Libros de texto; 4. Título.

© Angel Bordelois Salazar, 2018.



El Cid Editor

El Cid Editor. a San Nicolás 336, - 5004 Córdoba, Argentina.

A todos mis seres queridos, que en silencio y sin reproches, me brindaron apoyo en todo momento.

A todos los profesionales y académicos que con paciencia y tolerancia, revisaron una y otra vez cada capítulo y me realizaron oportunas críticas y sugerencias.

A todos mis alumnos.

A todos los que en Hispanoamérica desempeñan el rol de inversionista, sueñan y trabajan por un desarrollo y crecimiento sostenido en el tiempo para sus pueblos.

Índice general

	Prefacio	IX
	Presentación	1
Capítulo I	Las Inversiones. Su importancia, requerimientos y características	3
	ESCENARIO CONCEPTUAL DE PERFECTIBILIDAD	35
Capítulo II	La Fase de Preinversión como un Proceso Sistémico. Estudios de Oportunidad. Ideas Preliminares.....	37
Capítulo III	La Fase de Preinversión como un Proceso Sistémico. Estudios de Prefactibilidad. Soluciones Conceptuales o Proyecto Técnico	87
Capítulo IV	La Fase de Preinversión como un Proceso Sistémico. Estudios de Factibilidad. Ingeniería Básica	129
	ESCENARIO DE LAS ACCIONES EN EL PROCESO INVERSIONISTA	177
Capítulo V	El Proceso Inversionista. La Fase de Ejecución	179
Capítulo VI	El Proceso Inversionista. Fase de Desactivación e Inicio de la Explotación	213
Capítulo VII	El Proceso Inversionista. Necesidad de toda Nación de Planificar sus Inversiones	241

Prefacio

La obra, *¿Cómo gestionar las inversiones? su proceso de planificación, organización, dirección y control*, constituye un importante paso de avance para el conocimiento de los profesionales que ejercen el rol de inversionistas, pues en ella se conjuga un excelente componente conceptual, con una vertiente didáctica y metodología de cómo llevar a vías de hecho un proyecto de inversión.

Este libro provee a estudiantes y profesores, de un poderoso instrumento para vincular la teoría aprendida en las aulas universitarias, con la práctica, algo tan importante para reafirmar la autenticidad de esta ciencia, que contribuye quizás, como ninguna otra, a fortalecer el sentido de eficacia y eficiencia en los trabajos desarrollados.

La actividad del Ingeniero Angel Bordelois Salazar, sería imposible de enumerar en este breve esbozo, solo con mencionar algunos ejemplos, el lector tendrá una idea más acabada de la magnitud de su trabajo. Como constructor laboró en obras tales como la Mina Júcaro, el Hotel Cohíba, el Hotel Copacabana, Ampliación del Acuario Nacional, entre otras. Como proyectista introdujo, proyectó y ejecutó obras de cimentaciones empleando Pilarotes cilíndricos y cónicos mediante compactación dinámica local y la única plataforma de suelo flotante sobre 18 m de ceno de 500 x 500 m realizada en Cuba; proyectó además obras sociales, industriales y de construcciones costeras y sub-acuáticas entre las que destaca el cable submarino de ETECSA de Cojimar, entre otras obras, a lo largo del archipiélago cubano.

Es Máster en Administración de Negocios y Profesional de Alto Nivel de la Unión Nacional de Arquitectos e Ingenieros de la Construcción de Cuba. Acumula experiencia de dirección técnica profesional, desde sus inicios dirige grupos de trabajos técnico-profesionales, tanto en la actividad docente, como en las esferas de construcción, proyectos e inversiones.

Desde la Dirección Técnica de la Casa Matriz de la UNECA laboró y dirigió el grupo de ingenieros civiles que confeccionaron la versión inicial del Sistema de Precios de La Construcción «PRECONS» para el área de ingeniería civil. Fue jefe del Departamento de Inversiones y Construcciones de la Empresa Geológica de Occidente del Ministerio de la Industria Básica. Fundó y dirigió el Grupo Nacional de Cimentaciones Especiales del Ministerio de la Construcción (MICONS), se desempeñó como vicedirector de proyectos para el sur de Irak y como Gerente Técnico-Comercial de Ghaneca Ltd. en la República de Ghana, África.

Desde el 2003, se dedica con mayor intensidad a la esfera de las Ciencias Empresariales, con énfasis en los diagnósticos empresariales, las fichas de costos, la evaluación de estos, la Dirección de Proyectos, las Inversiones y la Fundación de Negocios.

El texto que hoy se publica sobre las inversiones y su proceso de planificación, organización, dirección y control, viene a llenar un vacío existente en la divulgación de trabajos de este tipo, en pro del necesario conocimiento de los modos de actuación profesional, mediante una extensa bibliografía consultada y una minuciosa recopilación de la producción científica existente. He sido testigo del esfuerzo, sentido de responsabilidad y ética profesional de este investigador, quien ha demostrado, en la práctica, su afán porque las futuras generaciones de Ingenieros salgan mejor preparados para enfrentar el ejercicio de la profesión, con un desempeño profesional digno de la Universidad que los formó.

La experiencia del Autor ha hecho que este texto, perfectible como toda obra humana, tenga una excelente orientación pedagógica, como obra académica al fin, y que podamos beber en ella todo el caudal de conocimientos, habilidades y destrezas en el desempeño profesional que el Autor aporta, por su larga experiencia en este campo, lo cual queda perfectamente evidenciado en sus páginas.

Antes de concluir, deseo expresar, que para mí ha sido un verdadero placer acercarme a la obra del Ingeniero Máster Angel Bordelois Salazar, no solo por ser su compañero de estudio en la Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona, sino por poder constatar su dimensión profesional y sus dotes de excelente comunicador, propio de un graduado de esa época en el Varona.

La propuesta que nos hace Angel Bordelois Salazar, de manera clara y con rigor científico y metodológico, tendrá de seguro, la acogida de los estudiantes y profesores de Ingeniería y otras carreras afines, ávidos por su enriquecimiento profesional quienes, de seguro, pondrán en práctica las indicaciones metodológicas que el Autor ofrece en este libro.

Con trabajos como este se hace más viable el tránsito de nuestras naciones, por el camino que las conduce desde el presente, a la visualización de su futuro crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo, en armonía con el medio ambiente, equidad y justicia social, sustentado en un eficaz y eficiente desarrollo del proceso inversionista, que le permita el incremento irreversible de la calidad de vida para todos y cada uno de sus ciudadanos.

Dr. C. RAMÓN CUÉTARA LÓPEZ, Profesor Titular
Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona
La Habana, 2016

Presentación

"[...] el trabajo disciplina [...] el trabajo cría justicia [...]; el efecto durable no se consigue sin trabajo real [...]; los que trabajan para el porvenir son siempre, sin variación y excepción alguna, censurados, perseguidos y acusados de visionarios en el presente [...]; nadie tiene derecho a lo que no trabaja.

JOSÉ JULIÁN MARTÍ Y PÉREZ

(t. 10:88, t. 12:258, t. 21:217 y t. 22:35)

No abundan los libros que contribuyan desde la teoría y la práctica a mostrar con claridad el camino que deben transitar los profesionales que les toque desempeñar el rol de inversionista, para que las inversiones resulten eficaces y eficientes. A quienes se empeñan en reexaminar sus perspectivas y creencias en el mundo de las inversiones está dirigido este libro.

Este libro no es una obra acabada y menos perfecta, aun cuando fue revisado muchas veces y modificado; la obra humana siempre será perfectible y por tanto inacabada. Es posible que se encuentren aquí errores e inconsistencias, producto de la incapacidad humana para realizar trabajos perfectos; aún más, también resulta posible diferir del procedimiento y el contenido con que se abordan determinadas temáticas, siempre se podrá enriquecer. Todo es válido, la verdad absoluta no existe, la práctica muestra su carácter relativo: las creencias pasadas, no son iguales a las presentes, ni estas, lo serán a las futuras.

No pretende ser un compendio académico de obligada consulta, pretende mostrar un camino a partir de la experiencia que solo da el ejercicio profesional y la impartición simultánea de docencia por muchos años; discrepa de no pocos conceptos dogmáticos y no cede por conveniencia a la presunción de establecer criterios unánimes o consensos, prevaleciendo la libertad de análisis en las diferentes temáticas abordadas con un marcado respeto a los criterios de quienes piensan diferente.

Consta de siete capítulos y se encuentra diseñado y escrito de manera didáctica, emplea modelos, tablas y anexos, para facilitar la mejor comprensión de los contenidos que se exponen y para que su estudio se pueda realizar de forma autodidacta por los inversionistas; al inicio de cada capítulo se enuncian los objetivos de aprendizaje y al final, se resumen aquellos aspectos que no pueden ser olvidados de lo aprendido y un conjunto de actividades para el autoestudio evaluativo, que obliga al lector a involucrarse con el contenido.

Sin una intencionada visualización, planificación, distribución y priorización en el horizonte temporal de las inversiones productivas compatible con el medioambiente, no hay futuro de crecimiento y desarrollo sostenible e irreversible de las naciones, con justicia y equidad social. Es un libro coherente y de fácil lectura, puede usarse en cursos básicos, intermedios y avanzados, tanto presenciales, semipresenciales, como a distancia, para la formación de inversionistas capaces de hacer realidad un futuro de incremento continuo de la calidad de vida del individuo, la familia y la sociedad.

EL AUTOR

Capítulo I

Las Inversiones.

Su importancia, requerimientos y características

Índice

- 1.1. Concepto de inversión. Su clasificación más general.
- 1.2. Importancia de la inversión productiva para el crecimiento y desarrollo económico social sostenible en el tiempo de una nación.
- 1.3. Las inversiones productivas. Requerimientos económico-sociales.
- 1.4. Criterios más utilizados para clasificar las inversiones productivas.
- 1.5. Las inversiones extranjeras. Papel en el crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo de una nación.
- 1.6. Los incentivos como instrumentos para la atracción y captación de las inversiones extranjeras. ¿Sólo aplicables a las inversiones extranjeras?
- 1.7. Aproximación del proyecto de inversión productiva como un proceso sistémico.
- 1.8. Integralidad del proceso sistémico inversionista. Implicaciones del cuerpo jurídico que lo sustenta.
- 1.9. ¿Qué no puedo olvidar de lo aprendido? Conocimientos clave del Capítulo.
- 1.10. Actividades para el autoestudio evaluativo.

Al terminar este capítulo, el lector deberá ser capaz de:

1. Definir inequívocamente qué se entiende por una inversión y su finalidad última.
2. Caracterizar el modelo del crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo
3. Explicar la inversión productiva y su importancia para el crecimiento y desarrollo sostenido en el tiempo de una nación.
4. Clasificar las inversiones productivas, a partir de los criterios más usuales.
5. Explicar la necesidad e importancia de las inversiones extranjeras para el crecimiento y desarrollo sostenido en el tiempo de una nación.
6. Defender el papel de los incentivos no solo como instrumentos válidos para atraer y captar las inversiones extranjeras.
7. Fundamentar el proyecto de inversión productiva como un proceso sistémico.
8. Explicar los modelos del proceso sistémico de la inversión productiva.
9. Argumentar la integralidad del proceso sistémico de la inversión productiva.



Sabido es que la pretensión del hombre desde su aparición como tal sobre la faz de la tierra fue, es y será siempre, mejorar constantemente su calidad de vida material y espiritual y la de su familia, más allá de sus credos religiosos, políticos y la sociedad en que les toque vivir (Bordelois, 2012:5); para ello, siempre aspirará a obtener un trabajo estable y ha de realizarlo con eficacia, eficiencia y efectividad, lo que equivale a decir: trabajar con productividad, responsabilidad, consagración y obtener a cambio por ello una digna y merecida remuneración para poder acceder a la satisfacción plena de sus necesidades materiales, espirituales y las de su familia, sin recurrir para lograrlo a otras alternativas poco éticas y morales.

Las necesidades humanas son iguales para todos los hombres, tanto en lo material como en lo espiritual y ello implica que la convivencia pacífica y eficaz entre los hombres, las instituciones, las naciones y las sociedades han de estar sustentadas en los universales e inmutables principios del deber y el derecho, para resolver estas necesidades, con garantía absoluta de la soberanía de las naciones, las libertades, la justicia y la equidad social, en cualquiera esfera de la vida y cualquiera sea la forma de organización socio-económica que sea asumida.

1.1 Concepto de inversión. Su clasificación más general

Si preguntamos a muchos, ¿qué se entiende por una inversión?, lo común en la mayorías de las respuestas es identificar la inversión con una apuesta sobre el futuro, según la cual, al destinar el dinero disponible hoy a un uso específico, este se incrementará en el futuro, es decir, el ingreso dinerario generado, retrotraído al instante de la toma de decisión de utilizarlo en dicho uso específico, será mayor que el que se invirtió; esto no deja de ser cierto, pero la inversión es más que dinero utilizado con la única finalidad de obtener más dinero, ni esa es la inversión que beneficia a los ciudadanos de una nación y a la sociedad toda.

Hay dos grandes grupos de inversiones:

- 1. Las inversiones financieras o especulativas:** son aquellas que refieren el uso eficiente o no del capital financiero por los individuos y las entidades apostadoras y solo esto como único objetivo; están basadas en efectuar operaciones comerciales o financieras, con la esperanza de obtener beneficios o ganancias, mediante la compraventa o las variaciones de los precios o de los cambios.

Al concebir la inversión financiera conceptualmente, se fijará como único objetivo el retorno de capital financiero incrementado al inversor, nunca la generación de activos tangibles.

- 2. Las inversiones productivas:** son aquellas que tienen como finalidad la generación de bienes o servicios y la creación de empleos, incrementan el nivel de vida de los ciudadanos como individuos y el bienestar social de las naciones. *Constituyen el campo de aplicación del presente texto.*

Su concepción se centra en la satisfacción de necesidades existentes en la sociedad, que a su vez generan empleos estables, es decir, se concibe el trabajo dignamente remunerado como fuente generadora del bienestar individual, familiar, y del crecimiento y desarrollo económico-social de las naciones, sostenible en el tiempo.



Las inversiones productivas, *no solo requieren del empleo de capital financiero*, sino además, requieren de la utilización eficaz y eficiente de otros capitales disponibles en una nación, como lo son: el talento humano, el capital físico, el capital tecnológico, el capital natural, el capital social, el capital institucional y el capital cultural de la nación.

1.2 Importancia de la inversión productiva para el crecimiento y desarrollo económico social sostenible en el tiempo de una nación

La economía es la ciencia de variables reales que se encarga de la asignación y gestión racional de los recursos para la satisfacción de las crecientes necesidades de las agrupaciones humanas en el tiempo, con la finalidad última de alcanzar el bienestar de vida al cual aspiran; más los recursos disponibles no son suficientes para resolver todas las necesidades a la vez, aun cuando ello pudiera ser posible. Cada nación, adopta su propio modelo económico-social para la generación de las riquezas, que le permita alcanzar el bienestar de vida a que aspiran sus ciudadanos.

La población mundial crece sostenidamente y con ella también las necesidades insatisfechas lo hacen a un ritmo de crecimiento dinámico, que no responde a una ley conocida, lo que agobia a los economistas y a los estadistas. Se requiere que la forma de organización económico-social productora de bienes y servicios que se adopte, lo haga de forma eficaz y eficiente para que se generen excedentes de riquezas, que permitan afrontar progresivamente la satisfacción de estas necesidades.

La satisfacción de estas necesidades está íntimamente vinculada con la producción de bienes y servicios, para el consumo y las inversiones que le están asociadas, pero los recursos de capital de todo tipo de que dispone una nación, no son ilimitados y se genera el dilema de decidir entre el consumo presente y la inversión que garantice la posibilidad de uno mayor en el futuro.

Se requiere canalizar el máximo del ahorro interno de la forma más eficiente a las inversiones planificadas.

Las naciones que deciden sacrificar su consumo presente y optar por obtener recursos complementarios para invertir de forma significativa, finalmente alcanzan unas elevadas tasas de crecimiento de la producción y de la productividad.

Ante esta realidad, uno de los asuntos más polémicos en cada nación, entre los gobernantes, los economistas y los ciudadanos, lo constituye sin duda, el nivel de sacrificio presente que ha de realizarse, para dedicar los recursos que se deriven del mismo, a las inversiones, es decir, ¿cuál es el monto adecuado de inversión que potencie el crecimiento y desarrollo sostenido en el tiempo, que imponga a sus ciudadanos niveles de vida dignos?

Como se puede inferir, la inversión es sobre todo una apuesta sobre el futuro, una apuesta a que sus beneficios netos, potenciarán la calidad de vida de los ciudadanos y que el rendimiento futuro de la inversión será mayor que los costos actuales. Se invierte para obtener beneficios, materiales o espirituales, otra razón carece de sustento.



Las inversiones, incrementan la producción, las riquezas y el empleo de una nación a corto plazo; mas cuando se incrementan sostenidamente en el tiempo, se genera un proceso de crecimiento del consumo y la producción en su conjunto, de forma tal, que el crecimiento de uno de ellos «consumo-inversión-producción», condiciona el de los otros dos, aun cuando estos crecimientos no resulten lineales.

La inversión fomenta el crecimiento económico-social a largo plazo, ya que genera una acumulación del capital físico que posee la nación, lo que repercute en el incremento de su producción potencial, la generación de empleos estables dignamente remunerados; su consumo interno, su capacidad de exportación, todo lo cual contribuye a la elevación de la calidad de vida de todos y cada uno de sus ciudadanos.

Según (Samuelson, P. A, 2000: 544), dado que los bienes de capital duran muchos años, la decisión de invertir depende:

- a) de la demanda de la producción generada por la nueva inversión,
- b) de los tipos de interés y de los impuestos que influyen en los costos de inversión y
- c) de las expectativas de los empresarios sobre la situación de la economía.

No puede haber riquezas para todos y en el bolsillo de todos, si el modelo económico-social asumido en una nación resulta ineficiente y no genera excedentes de riquezas; cuando las riquezas generadas resultan insuficientes, no se logra un crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo y la calidad de vida de los ciudadanos, dista de sus justas aspiraciones. Esto no solo constituye una de las causas, sino la más importante, del flujo migratorio de los ciudadanos, lo que revela una intolerable tragedia nacional y provoca la desestructuración familiar, destruyendo la célula básica de toda sociedad.

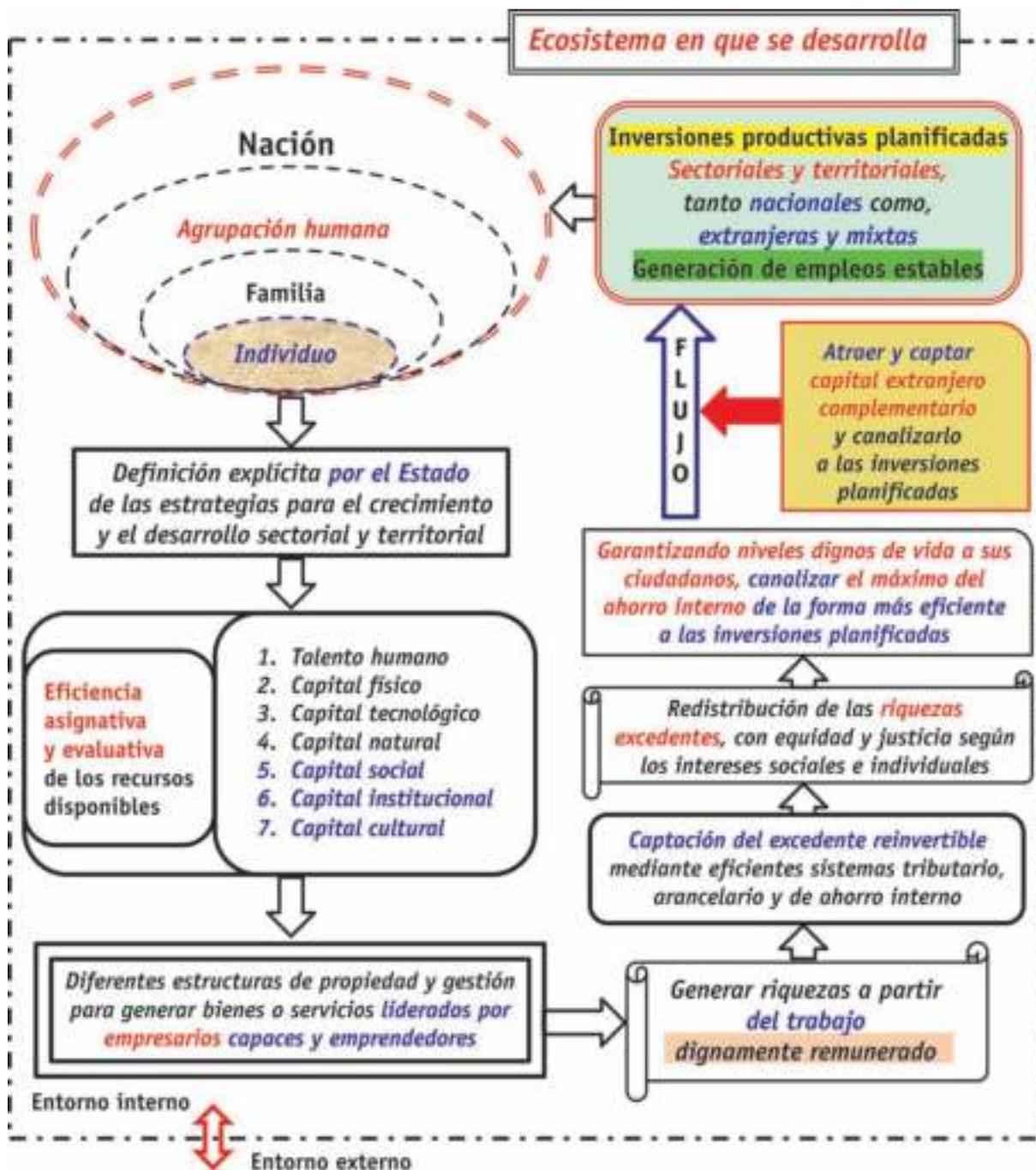
Los diferentes modelos económico-sociales imperantes en la actualidad, se diferencian entre sí en que unos potencian el capital y otros el trabajo. El grado de justicia y equidad social que se genere en su aplicación, marcará la diferencia en la calidad de vida a que se somete a los ciudadanos y la estabilidad de la nación.

Todo lo hasta aquí explicado, permite comprender que el acto de invertir los escasos recursos de que dispone una nación de forma eficaz y eficiente, constituye una condición necesaria, pero no suficiente; el resultado final estará íntimamente relacionado con el modelo económico-social establecido.

A partir de (Correa, 2007:7-147), se ha elaborado el siguiente esquema que muestra un proceso racional de organización económico-social de producción de bienes y servicios, que potencia el trabajo sobre el capital, es decir, *tiene al hombre como eje focal del modelo* y permite transitar hacia un futuro de desarrollo y crecimiento autosustentable, que hace posible mejorar constantemente la calidad de vida material y espiritual de cada individuo, de su familia y la sociedad toda, haciendo prevalecer la justicia y equidad social.



Modelo del crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo



FUENTE: Elaborado por el autor.



Al referirnos a los escasos recursos disponibles con que cuenta toda nación, es necesario e importante que sepamos a qué ciertamente nos referimos y cómo estos contribuyen al desarrollo exitoso de los proyectos de inversiones:

1. **Talento humano:** se refiere al nivel de calificación real proporcionado por el sistema de educación «preparación teórica, científica-técnica, capacidad, habilidad y destreza», aptitud innovadora, ritmo de adaptabilidad a nuevos escenarios, la cantidad y la distribución territorial del recurso humano con que cuenta la nación.
2. **Capital físico:** refiere la cantidad de bienes de capital e infraestructura «industrias, fábricas, centros científicos, presas, redes viales, puertos, aeropuertos...» que posee la nación.
3. **Capital tecnológico:** cantidad de conocimientos, técnicas, generación científica e innovaciones y racionalizaciones... «sistemas de alta tecnología nacional en diferentes sectores, para la producción y los servicios y otros», creados, asimilados, dominados y disponibles en la nación.
4. **Capital natural:** son los recursos renovables «aire, agua, madera...» y no renovables «combustibles fósiles, minerales...», de los cuales dispone la nación.
5. **Capital social:** se refiere a las motivaciones, energías, consagración y cohesión intrínsecas con que sus ciudadanos mayoritariamente, luchan, se sacrifican y transitan juntos en pos de los mismos objetivos de bienestar humano.
6. **Capital institucional:** es el sistema conformado por el conjunto de reglas y normas explícitas y formales, con la que se organiza y coordina a sí misma una sociedad; así como las instituciones que son creadas para su formulación, instrumentación, aplicación, control y retroalimentación, de obligatorio cumplimiento por todos los involucrados.
7. **Capital cultural:** se refiere al conjunto de ideas, creencias, visiones y valores acerca del mundo y de la sociedad, transmitidos socialmente en la práctica, por cada generación de ciudadanos a la que le sucede; constituyen reglas y normas informales no explícitas en el sistema de leyes de la nación que sirve para:
 - reforzar el sistema de leyes e instituciones de la nación « el trabajo como condición del progreso humano posible, el respeto a las leyes, la honestidad...»
 - mediante los antivalores «cultura de la trampa, cultura del abuso de poder, cultura de la simulación o doble moral, cultura de la corrupción y el soborno...», anula las instituciones y reduce a papeles inservibles las reglas y normas instituidas en el sistema de leyes de la nación, para su crecimiento y desarrollo ordenado en el tiempo.

Los tres últimos capitales descritos, son intangibles; en muchos casos, por ser intangibles, se subestiman o no se tienen en cuenta al concebir y enfrentar las inversiones; constituyen fortalezas o debilidades en el contexto nacional, que serán siempre necesarias conocer y tener en cuenta, ya que impactará significativamente en el resultado tangible «en términos de tiempo, costo y calidad» de los proyectos de inversiones.

Un análisis detallado del esquema nos permite inferir aspectos relevantes tales como:

1. El crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo de una nación, *constituye un proceso intencionalmente dirigido donde el Estado juega un papel importante*, como ente a cargo



de trazar las políticas y estrategias para el crecimiento y desarrollo requerido y equilibrado de los diferentes sectores y territorios.

2. Estas políticas y estrategias, permitirán elaborar planes integrales de crecimiento y desarrollo de cada sector y territorio, para un intervalo de tiempo determinado o ciclo económico-social.
3. La intervención eficaz del Estado garantiza una eficiencia asignativa y evaluativa de los recursos escasos disponibles, entendida la **eficiencia asignable** como el envío de los recursos a los usos socialmente más valiosos.
4. De los recursos disponibles algunos pueden ser objeto de cuantificación monetaria al involucrarse en el proceso como son: el talento humano, el capital físico, el capital tecnológico y el capital natural, en tanto ello no puede hacerse con el capital social, el capital institucional y el capital cultural de la nación, sin embargo el resultado de la eficiencia asignable los involucra a todos y ninguno puede excluirse.
5. Las riquezas que se necesitan pueden ser generadas a partir de las diferentes estructuras de gestión de la propiedad y no de una sola de ellas, unas complementan a las otras. El problema radica en que éstas estén lideradas por **empresarios capaces y emprendedores**, entendidos como tales empresarios: aquellos que planifican, organizan, dirigen y controlan los recursos disponibles para generar bienes y servicios, en un contexto social, institucional y cultural dados, de forma eficaz y eficiente, maximizando los excedentes de riquezas.
6. Generar riquezas a partir del trabajo dignamente remunerado. “Para revertir el declive de valores éticos y morales generados por los problemas socio-económicos globales, se necesitará elevar el trabajo del hombre al sitio donde debe estar como única fuente generadora de la riqueza material y espiritual...” (Bordelois, 2012:8).
7. Se requiere intencionalmente captar una parte de los excedentes de riquezas que se generan y ello se realiza mediante eficientes sistemas tributarios, arancelarios y de ahorro interno, entre otras políticas y normas que se diseñan.
8. Partes de estos excedentes de riquezas captados, habrá que redistribuirlos entre todos los ciudadanos de forma justa y equitativa, garantizándoles niveles dignos de vida; se hará fluir a cada cual según su necesidad para contribuir a elevar su calidad de vida de forma progresiva y sostenida en el tiempo; ello incrementa y consolida el capital social, institucional y cultural del que dispone un país.
9. Como requerimiento indiscutible para propiciar mayores excedentes de riquezas y mejores empleos, que dignamente remunerados, posibiliten elevar material y espiritualmente la calidad de vida del ciudadano y consolidar el capital social de la nación; una proporción mayor que la empleada anteriormente de estos excedentes de riquezas captados, será destinada a las inversiones planificadas para garantizar el crecimiento y desarrollo sostenido en el tiempo de los diferentes sectores y territorios.
10. La captación de parte del excedente de riqueza reinvertible en una nación, no es suficiente para garantizar su crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo y para lograrlo, resulta necesario complementariamente atraer y captar capitales extranjeros, haciendo fluir ambos capitales de la forma más eficiente a las inversiones productivas planificadas, preservando así los objetivos nacionales de crecimiento y desarrollo instituidos.



11. Las denominadas inversiones productivas planificadas, **constituyen el motor impulsor del crecimiento y desarrollo sectorial y territorial de la nación** y son generadoras de excedentes de riquezas y empleos estables para los ciudadanos, que dignamente remunerados, les posibilita elevar su calidad de vida y la de su familia a partir del trabajo. Estas inversiones, contribuyen a la preservación y consolidación de los valores éticos y morales del ciudadano e igual impacto induce respecto al capital social, institucional y cultural de la nación.

En términos de justicia social y equidad, ha de entenderse que el salario mínimo digno mensual es el que cubra al menos las necesidades básicas de la persona trabajadora así como las de su familia, y se corresponde con el costo de la canasta básica familiar, multiplicado por *el número de perceptores del hogar*; **se somete a revisión y corrección anualmente** por el órgano de seguridad social y trabajo de cada nación o quien haga sus veces.

Es deber supremo e impostergable ética y moralmente, establecer en toda nación un modelo económico-social, donde el trabajo sea el estandarte de la generación de la riqueza material y espiritual y del progreso humano, donde se redistribuya la riqueza de manera justa y equitativa entre todos y para el bien de todos y se garantice un futuro digno en su tierra a cada ciudadano.

1.3 Las inversiones productivas. Requerimientos económico-sociales

El modelo de crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo, nos revela la importancia de las inversiones productivas para una nación, sin ellas es impensable un creciente bienestar de sus ciudadanos; sin inversiones productivas, la nación se va paralizando gradualmente, lo que equivale a retroceder en todos los órdenes.

Se requiere establecer con absoluta claridad qué debemos conceptualmente entender por inversión, veamos algunas definiciones:

Paton, W. A. / 1947: 333

Cualquier acción económica que tenga algún grado de preferencia en cuanto a determinado capital tangible o los rendimientos que genere...

Samuelson, Paul A. /
2000: 903

Actividad económica por la que se renuncia a consumir hoy con la idea de aumentar la producción en el futuro. Comprende el capital tangible «estructuras, equipo, y existencias» y las inversiones intangibles «educación o capital humano, investigación y desarrollo y sanidad»...

Correa Delgado, Rafael /
2007: 124

Inversión productiva: acumulación, preservación o reposición «de todos los capitales disponibles, con significativo énfasis en el talento humano»... que generen activos productivos y empleos dignos...

Microsoft® Encarta®
2009.

Inversión, gastos para aumentar la riqueza futura y posibilitar un crecimiento de la producción.



Ecuador, Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones/2010
Artículo 13

Venezuela,
Decreto N° 1.438,
Ley de Inversiones
Extranjeras/2014
Artículo 6.1

Cuba, Decreto No. 327,
Reglamento Proceso
Inversionista /2014,
Artículo 7.1

Entiéndase por inversión productiva, independientemente de los tipos de propiedad, al flujo de recursos destinados a producir bienes y servicios, a ampliar la capacidad productiva y a generar fuentes de trabajo en la economía nacional.

Todos aquellos recursos obtenidos lícitamente y destinados por un inversionista nacional o extranjero a la producción, de bienes y servicios que incorporen materias primas o productos intermedios con énfasis en aquellos de origen o fabricación nacional, en las proporciones y condiciones establecidas en el presente Decreto con Rango, Valor y Fuerza de Ley, que contribuyan a la creación de empleos, promoción de la pequeña y mediana industria, encadenamientos productivos endógenos, así como al desarrollo de innovación productiva.

Inversión es el gasto de recursos financieros, humanos y materiales con la finalidad de obtener ulteriores beneficios económicos, sociales y medioambientales, a través de la explotación de nuevos activos fijos tangibles e intangibles.

También se consideran inversiones las acciones de rehabilitación, remodelación, reposición, reparación capital, restauración, ampliación y modernización.

Como se evidencia de las definiciones antes referidas: el concepto de inversión, difiere según sea el marco en el cual es formulado y por quién o quiénes se haga, es decir, pertenece al campo netamente normativo de la economía y en consecuencia, en lo fundamental responde a ideologías, juicios de valor ético y moral y no pocas veces, a intereses de individuos o grupos de poder.

Por ser tan importante el papel de las inversiones productivas en el crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo de una nación y en consecuencia, en la calidad de vida de sus ciudadanos, es menester establecer inequívocamente, qué se entiende y defiende en el presente texto conceptualmente como inversión productiva:

La Inversión productiva que realmente tributa al crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo de una nación, será conceptualmente:

Cualquier acción o actividad económica por la que se renuncia a utilizar riquezas disponibles hoy, con la finalidad de obtener ulteriores beneficios económicos, sociales y medioambientales, a través de la explotación de nuevos activos fijos tangibles e intangibles:

1. Mediante la cual se garantiza la procreación, acumulación, conservación o reposición «de todos los capitales nacionales disponibles, con significativo énfasis en el talento humano».
2. Se captan y destinan capitales tangibles de un inversor nacional o extranjero y se utilizan en la producción, de bienes y servicios que incorporen materias primas o productos intermedios con énfasis en aquellos de origen o fabricación nacional.
3. Que independientemente de la forma de gestión de la propiedad, contribuyan a ampliar la capacidad productiva, generar fuentes de trabajo dignos en la economía nacional, encadenamientos productivos endógenos, así como el desarrollo de la innovación productiva.



Se realiza una inversión productiva para satisfacer o perfeccionar la solución de una o más necesidades individuales y sociales existentes en un sector o en territorio, y al hacerlo, habrá que prestar atención a determinados requerimientos económico-sociales para que resulte una solución eficaz y eficiente.

Una inversión puede ser cualquier acción o actividad económica, que al principio genera costos y que solo puede generar ingresos o proporcionar otros beneficios al cabo de cierto tiempo.

Al tomar la decisión de invertir los siempre escasos capitales disponibles, los principales requerimientos económico-sociales a los que se debe prestar la debida atención por los involucrados, para que la misma contribuya al crecimiento y desarrollo sostenible de la nación en el tiempo, han de ser los siguientes:

1. Dar respuesta a programas de proyectos de inversiones de diferentes jerarquías y niveles de aprobación, racionalmente concebidos, para garantizar el crecimiento y desarrollo a nivel sectorial y territorial de la nación.
2. Contribuir a una perenne acumulación, conservación o reposición, del talento humano disponible, en todos los niveles y las esferas de la vida nacional, que permita una mejoría en su utilización hacia lo interno y hacia lo externo, posibilite exportar los servicios y bienes que de ello se deriva.
3. En actividades de alto valor agregado, que garanticen la generación de empleos estables y dignamente remunerados, de forma tal que se reduzcan las migraciones internas y externas de los ciudadanos, en busca de mejorías económicas y sociales, es decir, mejor calidad de vida, para sí y su familia.
4. Que constituyan una vía para el acceso y la introducción en la nación de tecnologías de avanzada a nivel internacional y promueva mercados, experiencia gerencial y la creación de estructuras económico-sociales dinamizadoras.
5. En sectores y territorios donde se demande potenciar la colaboración internacional y la aplicación de innovación tecnológica.
6. En aquellas actividades que favorezcan el desarrollo y mantenimiento de la infraestructura de la nación, por su impacto a la vista de las condiciones que propician el máximo aprovechamiento de las inversiones ejecutadas.
7. Permitir la sustitución de importaciones, con inversiones no solo de alta rentabilidad, entiéndase, potenciar la industria de bienes nacionales, más allá de su magnitud y rentabilidad: producir en el país todo cuanto se pueda mediante el empleo de una tecnología que garantice eficiencia, calidad y competitividad.
8. Crear bienes y servicios de calidad que permitan el incremento de las exportaciones, es decir, potenciar la captación de divisas frescas, destinando una parte para elevar el nivel de bienestar ciudadano y otra parte hacerla fluir eficientemente hacia las inversiones productivas planificadas.
9. Propiciar encadenamientos productivos endógenos «hacia lo interno de la nación», así como el desarrollo de la innovación productiva, que maximicen la sustitución de importaciones y robustezcan la capacidad exportadora de la nación.



10. Favorecer la exportación de bienes manufacturados a partir preferentemente de materias primas nacionales, importadas o ambas.
11. Fomentar y apoyar la investigación industrial y científica, así como la innovación y transferencia tecnológica.
12. Que promuevan la creación, consolidación y desarrollo de las pequeñas y medianas empresas, con la consiguiente generación de empleos dignamente remunerados y la capacidad de encadenamiento productivo endógeno y nichos indiscutibles de innovaciones y racionalizaciones.

Si se garantizan en una nación los requerimientos económico-sociales, asociados a la utilización eficaz y eficiente de sus escasos recursos disponibles al invertir, se generará una mayor cantidad de bienes y servicios de calidad y competitivos para satisfacer las necesidades hacia lo interno de sus ciudadanos, y se potencia la capacidad de exportar los excedentes, lo que contribuye a incrementar su nivel de crecimiento y desarrollo sostenido en el tiempo, el empleo estable y dignamente remunerado de sus ciudadanos y en consecuencia, se logrará un mayor nivel de bienestar humano.

1.4 Criterios más utilizados para clasificar las inversiones productivas

Existen diferentes criterios para clasificar las inversiones productivas e incluso, con la misma denominación no resultan únicas, pueden diferenciarse según los autores y las condicionantes que se asumen por las naciones, así tenemos que en el caso de Cuba, el Decreto 327/2015, establece:

1. Según la naturaleza de la inversión.
 - **Constructivas y de montaje:** las que se dividen a su vez en *edificaciones*, que pueden ser residenciales y *no residenciales*, en obras de ingeniería civil y otros, entre estos últimos se encuentran las construcciones conmemorativas y obras de arte de gran magnitud.
 - **No constructivas:** se dividen en tangibles no montables e intangibles, entre estas últimas están las inversiones en investigación y desarrollo, softwares, derechos de propiedad intelectual y financieras.
2. Según su destino o la utilización de las mismas.
 - **Productivas:** aquellas que durante su explotación generan excedentes de riquezas reinvertibles. Incluye la infraestructura requerida.
 - **No productivas:** aquellas que durante su vida útil generan, talento humano «centros educativos», centros de investigaciones y otros de igual naturaleza. Incluye la infraestructura requerida.
3. Según los requerimientos para su planificación, control y evaluación.
 - **Nominales:** aquellas que requieren ser aprobadas por el Ministerio de Economía y Planificación, a propuesta de los órganos, organismos de la Administración Central del Estado,



organizaciones superiores de dirección, consejos de la Administración Provinciales, Consejo de la Administración del municipio especial Isla de la Juventud, u otras personas jurídicas que correspondan.

- **No nominales:** son aprobadas por los jefes de los órganos, organismos de la Administración Central del Estado, organizaciones superiores de dirección, consejos de la Administración Provinciales, Consejo de la Administración del municipio especial Isla de la Juventud, u otras personas jurídicas que correspondan.

4. *Según el papel que desempeñan en el desarrollo económico y social.*

- **Principales:** aquellas motivadas por necesidades generales del desarrollo económico, social y la protección del medio ambiente.
- **Inducidas:** son las que formando parte o no de una inversión principal, son necesarias para su adecuada ejecución, prueba y puesta en explotación; estas se clasifican a su vez en:
 1. **inducidas directas:** son las destinadas a dar respuesta a las afectaciones en el área de la inversión y las imprescindibles para vincular la inversión principal con la infraestructura técnica y urbana exterior de la zona, que aseguran la correcta ejecución y operación de la inversión. Estas inversiones forman parte de la inversión principal y de su presupuesto.
 2. **inducidas indirectas:** son las destinadas a crear la infraestructura social, técnica y productiva en la zona de influencia de la inversión principal.

De igual manera, las clasificaciones más utilizadas en la mayoría de las naciones responden a los siguientes criterios:

5. *Según su finalidad.*

- **Lucrativas:** aquellas que generando bienes o servicios para su público objetivo, reporta a los inversores un incremento neto de su riqueza, es decir, los hace más ricos.
- **No lucrativas:** son las que tienen como única finalidad garantizar bienes o servicios al público objetivo; por lo general, son realizadas por instituciones religiosas, organizaciones fraternales, fundaciones, programas de las Naciones Unidas u otras entidades sin fines de lucro.
- **Mixtas:** aquellas que garantizan no sólo los bienes o servicios al público objetivo, sino también el retorno del capital utilizado en ello con un mínimo rendimiento para su posterior reinversión.

6. *Según la propiedad del flujo de capital que las hace posible.*

- **Públicas:** aquellas que se realizan a cargo del Estado, financiadas con el dinero de los contribuyentes y el captado por sus entidades, para garantizar a los ciudadanos los bienes y servicios básicos refrendados constitucionalmente; como son los casos de obras de infraestructuras, salud, educación y defensa, entre otras, y que en caso de haber utilidades, estas contribuyen a engrosar el patrimonio público.
- **Colectivas:** aquellas que son financiadas, para generar bienes o servicios, con los recursos de capital de las cooperativas u otro caudal financiero de una forma societaria



colectiva, y cuyas utilidades se distribuyen entre sus miembros bajo determinadas normas.

- **Privadas:** aquellas que son materializadas a partir de un financiamiento de personas naturales o jurídicas privadas y cuyas utilidades les pertenece por completo.
- **Mixtas:** aquellas que se realizan a cargo de uno cualquiera de los sujetos anteriormente referidos, con un financiamiento de más de uno de ellos, con el objetivo de generar bienes o servicios y cuyas utilidades se distribuyen en función del aporte de capital de cada uno de los involucrados.

7. Según el origen interno o externo del flujo de capital que las hace posible.

- **Nacionales:** cada país al respecto tiene definido en su cuerpo jurídico, que ha de entenderse como tal inversión; algunos las circunscriben a las que se realizan con recursos de capital de personas naturales o jurídicas exclusivamente nacionales, aun cuando no radiquen en el territorio nacional (**Argentina**, Decreto N° 1853, Ley de Inversiones Extranjeras/1993 Artículo 3 y Ley 21.382/1993, Artículo 1) y otros excluyen esta posibilidad a sus ciudadanos como personas naturales, radicados o no en el territorio nacional (**Cuba**, Ley N° 118, Ley de la Inversión Extranjera/2014 Artículo 2, inciso m); así mismo, otros exigen solo que los que aportan estos recursos, personas naturales o jurídicas, radiquen legalmente en el país y ostenten el carácter de tal y en el caso específico de las personas naturales, ser nacionales, estar nacionalizados u ostentar la residencia permanente en el país (**Ecuador**, Ley Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones/2010, Artículo 13, inciso e).
- **Extranjeras:** son aquellas inversiones que se realizan y financian a partir de un flujo de capital extranjero, «no radicado en el país en su totalidad o mayoritariamente extranjero»; las utilidades generadas pertenecerán total o mayoritariamente a la parte extranjera, gozan del derecho de repatriación y/o reinversión, según el criterio de cada país y lo acordado por las partes. Algunos países establecen un aporte mínimo de la parte extranjera (**Chile**, Ley N° 20.848 de Inversiones/2018, Artículo 2), en tanto otros no (**Cuba**, Ley 118, Ley de la Inversión Extranjera/2014).
- **Mixtas:** aquellas que se realizan y financian a partir de recursos de capital mayoritariamente nacional y capital extranjero. Constituye la mejor opción para el crecimiento y desarrollo de la nación, por cuanto la mayor parte de las utilidades generadas se quedan en ella y contribuyen al crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo a partir del excedente de las utilidades propias reinvertibles y al incremento de la calidad de vida de sus ciudadanos. Ha sido la modalidad que ostenta el lugar central en las inversiones extranjeras en China (J. A. Díaz, 2010:55).

8. Según el monto de la inversión que ha de acometerse.

- Este criterio de clasificación a partir del monto de la inversión, es utilizado generalmente para establecer procedimientos de desagregación vinculados con la delegación de responsabilidades en lo que a su aprobación, ejecución y gestión se refiere.

9. Según la orientación de la inversión.

- Se clasifica la inversión a partir de su finalidad y su alcance, con independencia de otra consideración, tendremos proyectos de inversiones de infraestructuras, de equipamiento



y mobiliario, de bienes de capital, de inversión social, económicas de ampliación de activos existentes, de información y conocimiento, entre otros. Se utiliza como criterio para establecer el carácter prioritario sectorial o territorial, adicionalmente el monto de la inversión.

1.5 Las inversiones extranjeras. Papel en el crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo de una nación

El tiempo no se puede ganar, pero sí se puede perder; sin la necesaria y conveniente participación de la inversión extranjera, no es posible alcanzar el crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo que una nación necesita hoy, para dar a sus ciudadanos una calidad de vida también creciente y sostenida en el tiempo, a partir del trabajo estable dignamente remunerado que le permita al individuo satisfacer sus necesidades y las de su familia. Concebir y tratar de aplicar para un país, un modelo de autosuficiencia productiva, es del todo ficticio e irracional. Ninguna nación es autosuficiente, necesita de las demás y esto se evidencia en el comercio internacional.

A partir de un modelo económico-social cerrado sustentado en una concepción de autosuficiencia productiva no es posible crecer y desarrollarse sostenidamente en el tiempo al ritmo necesario; el estudio de la historia de la República Popular China entre los años 1949-1970, muestra elocuentemente esta realidad, (J. A. Díaz, 2010:64). Las inversiones extranjeras son requeridas y necesarias para todos los países del orbe, sin excepción alguna de su grado de desarrollo, como complemento para el crecimiento y desarrollo a que aspiran.

Estados Unidos de Norteamérica y China, en la actualidad, son los dos países que más inversiones extranjeras acogen en su territorio y de los que más invierten en terceros países. Tanto captar inversiones extranjeras como invertir en otros países es conveniente, no se olvide que el inversor extranjero repatria sus utilidades, con lo que contribuye al incremento del capital financiero interno disponible en su país de origen para la reinversión nacional y en otros países.

El ciclo económico internacional ejerce un poderoso efecto en todos los países de la tierra; ... Dejar de lado el comercio internacional es prescindir de la mitad del juego económico... las variaciones de las exportaciones netas afectan a la macroeconomía de la misma forma que el gasto de inversión (Samuelson P. A. 2000: 587).

Las inversiones extranjeras contribuyen al incremento de las exportaciones netas y producen un incremento endógeno del consumo, contribuyendo con ello al incremento de la producción y la productividad, lo que genera a su vez, un nivel de empleo estable dignamente remunerado, lo que repercute en el bienestar del individuo y la sociedad en su conjunto.

El hecho de que una nación se abra intensivamente al capital extranjero, no implica en forma alguna que renuncia a su proyecto económico social de bienestar humano inclusivo, con justicia social y equidad; es posible sobre la base del respeto a la ley, la soberanía e independencia de la nación, aprovechar en beneficio mutuo, la potencialidad de la inversión extranjera, para el crecimiento y desarrollo económico-social sostenible en el tiempo, que garantice una sociedad próspera para todos los ciudadanos de una nación.



La inversión extranjera, así como la cooperación internacional, constituyen:

1. Una vía asequible para acceder a capitales financieros, nuevas tecnologías de avanzada a nivel internacional, que contribuyen a encadenamientos productivos endógenos, lo que propicia el crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo de la nación;
2. una efectiva contribución para la obtención de un saldo positivo de la exportación neta «exportaciones - importaciones», aporta diversificación de los mercados y además, propicia experiencia gerencial;
3. promotoras de la creación de estructuras dinamizadoras de la economía nacional, como son las zonas especiales de desarrollo, los parques industriales y tecnológicos, entre otras estructuras actualmente empleadas;
4. una alternativa para acometer proyectos de inversiones de infraestructuras modernas, la rehabilitación, remodelación, reparación capital o reposición de las infraestructuras existentes en la nación, que resultan imprescindibles para su crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo, y cuyo monto por lo general, resultan en extremo elevados.
5. una alternativa para involucrar el talento humano nacional, en el proceso de aprendizaje y de asimilación de nuevas tecnologías de avanzada, en sectores y actividades donde se fortalezcan al más alto nivel, las capacidades internas de la nación en las esferas de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i).

Las inversiones extranjeras resultan perjudiciales, solo en aquellos casos en que las leyes que las regulan, no preserven la soberanía de la nación y propicien su “venta encubierta” al inversor extranjero, como si fuera una mina o una finca de recreo; leyes de inversiones extranjeras con tales distorsiones en una nación, solo pueden progresar en aquellos casos en que no existe en los legisladores un fuerte arraigado y concepto de patria y su institucionalidad sea débil; cuando exista una mayoría de legisladores que no responden y representan los intereses de los ciudadanos, por haber ascendido a tal condición, promovidos y respaldados por el capital extranjero, de quien recibe cuantiosa paga y a quién únicamente sirven.

El ser humano no puede controlar el tiempo según sus intereses; nada puede hacerse mañana, ni tampoco ayer: solo puede hacerse hoy. Cada día que transcurre, sin hacerse en las inversiones extranjeras lo que se tiene que hacer, es un día perdido, que repercute en el bienestar posible de los ciudadanos de la nación.

Es necesario que se potencien y empleen las inversiones extranjeras, sin limitaciones de su monto en todos los sectores que contribuyan al crecimiento y desarrollo sostenible de una nación; no hay inversiones grandes o pequeñas, hay necesidades y requerimientos grandes y pequeños en espera de ser satisfechos «tanto en lo material, como en lo espiritual» en los individuos, las familias y las agrupaciones humanas.

Las inversiones extranjeras constituyen un complemento de recursos de capital necesario y conveniente para alcanzar el bienestar humano a que aspira toda nación como finalidad última de su crecimiento y desarrollo.



Cada país define y asume la forma en que se hace presente la inversión extranjera en su territorio; todos sin embargo reconocen dos formas generales en que esta se manifiesta:

- 1. Inversión directa:** en la que el inversionista extranjero, persona natural o jurídica, participa de forma efectiva en el control y administración del negocio en que se encuentra involucrado.
- 2. Inversión no directa:** en la que el inversionista extranjero, persona natural o jurídica, invierte en acciones u otros títulos valores, públicos o privados, no participando del control del negocio en que se encuentra involucrado su capital.

Asimismo, cada país asume las modalidades de inversión extranjera que se avienen más a sus intereses nacionales; Cuba, «Ley 118/2014 Ley de la Inversión Extranjera», adopta como modalidades:

- 1. Empresa Mixta:** compañía mercantil cubana que adopta la forma de sociedad anónima por acciones nominativas en la que participan como accionistas uno o más inversionistas nacionales «personas jurídicas» y uno o más inversionistas extranjeros. Implica la formación de una persona jurídica distinta a la de las partes involucradas en su constitución.
- 2. Contrato de asociación económica internacional:** acuerdo entre uno o más inversionistas nacionales «personas jurídicas» y uno o más inversionistas extranjeros para realizar dentro del territorio nacional la producción de bienes, la prestación de servicios o ambos, con finalidad lucrativa. No implica la formación de una persona jurídica distinta a las partes, ni puede actuar como tal.
- 3. Empresa de capital totalmente extranjero:** entidad mercantil con capital extranjero sin la concurrencia de ningún inversionista nacional o persona natural con capital extranjero. El inversionista extranjero ejerce la dirección de la misma, disfruta de todos los derechos y responde por todas las obligaciones prescritas en la Autorización.

En tanto, las modalidades más empleadas internacionalmente son:

- 1. Entidades Societarias Mixtas:** con personalidad jurídica propia, distinta a las partes involucradas.
 - Inversiones con capital minoritario extranjero «menor o igual al 49%», **consideradas nacionales a los efectos jurídicos**; generalmente se exige una participación mínima del capital extranjero del 25%. Resultan las más deseadas y convenientes en la práctica; la mayor parte de la riqueza generada se queda en la nación.
 - Inversiones con capital mayoritario extranjero «igual o mayor al 50%», **consideradas extranjeras a los efectos jurídicos**. Generalmente se les da el tratamiento como entidades extranjeras.
- 2. Contratos de Riesgos Compartidos:** son las inversiones conjuntas entre inversionistas nacionales «personas naturales o jurídicas» y/o extranjeros, bajo la modalidad de riesgo compartido (Joint Venture) u otras. El Contrato de Riesgo Compartido no establece personalidad jurídica distinta a las partes, ni puede actuar como tal.



- 3. Entidades Societarias 100 % extranjeras:** bajo estricto cumplimiento de lo establecido en la ley, sin la concurrencia de ningún inversionista nacional, se constituyen como entidad con personalidad jurídica y responde por todas las obligaciones prescritas en la ley que le reconoce como tal.

Los aportes de los inversionistas extranjeros, pueden ser dinerarios en moneda convertible «generalmente el dólar norteamericano» o no; cuando el aporte no es dinerario, se valora en moneda convertible a los efectos de determinar el monto del mismo. Aunque cada nación establece en su ley de inversiones cómo se realiza el aporte de los inversionistas extranjeros, generalmente estos aportes a la inversión extranjera se realizan mediante una o más de las siguientes alternativas:

- 1. Aportaciones dinerarias:** en el caso del inversionista extranjero lo es en moneda libremente convertible.
- 2. Utilidades:** pertenecientes a inversores extranjeros, siempre que se encuentren legalmente en condiciones de ser transferidos al exterior.
- 3. Capitalización de créditos externos:** en moneda extranjera de libre convertibilidad «con preferencia en dolar norteamericano».
- 4. Bienes de capitales físicos o tangibles:** plantas industriales, maquinarias nuevas y reacondicionadas, equipos nuevos o reacondicionados, repuestos, partes y piezas, empaques y envases, materias primas y productos intermedios u otros bienes tangibles.
- 5. Derecho de propiedad sobre:** bienes muebles e inmuebles y otros derechos reales sobre estos, incluidos los de usufructo y superficie;
- 6. Contribuciones tecnológicas en sus diversas formas:** derechos de propiedad intelectual tales como marcas, modelos industriales, asistencia técnica y conocimientos técnicos patentados o no patentados que puedan presentarse en distintas formas, que se encuentren sustentados por contratos debidamente registrados y otros derechos sobre bienes intangibles; y
- 7. Otros bienes y derechos:** siempre que se contemplen en regímenes especiales o de promoción.

Los aportes de derechos de propiedad intelectual y otros derechos sobre básicos intangibles, también son valorados en moneda convertible; en todos los casos, los mismos quedan sujetos a lo dispuesto en la legislación nacional que regula esta materia en específico.

Téngase presente que en toda inversión productiva, aun cuando no sea extranjera, estos recursos son requeridos y en mayor o menor medida quedan involucrados.

La importancia esencial de las inversiones extranjeras radica en su rol de complementación directa en los sectores estratégicos de la economía, en que se requieran inversión y financiamiento, para alcanzar los objetivos de crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo de la nación. Permiten a toda nación reducir el tiempo en que puede alcanzar los objetivos de bienestar social con justicia y equidad que se ha propuesto.



Toda nación, regula el establecimiento y la operación de la inversión extranjera en su territorio; normalmente quedan sujetas a un proceso de aprobación donde intervienen diferentes niveles a partir de su complejidad e importancia para el crecimiento y desarrollo sostenible de la misma. Su aprobación, luego de su revisión y aceptación por organismos nacionales especializados creados para tal fin, puede ocurrir a un nivel territorial básico o requerir para ello la intervención del más alto nivel del Estado.

Los criterios decisorios para la aprobación de las inversiones extranjeras por lo general son tres:

1. Que la inversión contribuye a la sustitución de importaciones, a la expansión de las exportaciones o al crecimiento armónico de la economía nacional.
2. Tendrían prioridad aquellas propuestas que utilicen recursos nacionales «materias primas» en la producción industrial, que se localizan en el interior para producir bienes de capital o productos intermedios, implican asociación con capitales nacionales o se comprometan a reinvertir sus utilidades.
3. Aquellas que generan un incremento significativo en el nivel de empleo estable y dignamente remunerado, en el sector o territorio donde serán ubicadas.

1.6 Los incentivos como instrumentos para la atracción y captación de las inversiones extranjeras. ¿Sólo aplicables a las inversiones extranjeras?

El mundo de hoy se caracteriza por la incertidumbre y una rápida transformación; resulta una necesidad vital de cada nación, **incrementar la cantidad y calidad de las inversiones productivas** «en sus sectores económicos priorizados y sobre todo, en infraestructura» para potenciar un vigoroso crecimiento y desarrollo inclusivo, equilibrado y sostenido en el tiempo; todo ello sin dejar de centrar la atención en el bienestar y desarrollo humano, así como en proteger y fomentar la capacidad de recuperación del medio ambiente. Inversiones que además, generen *la mayor cantidad de empleos estables, dignamente remunerados*, ya que ello constituye la forma más eficaz y eficiente de reducir la pobreza y la desigualdad.

Con la preservación de la soberanía nacional, la independencia, su modelo económico-social y con total apego a la ley, el gran problema para las naciones radica en cómo ganar la voluntad, el afecto y la atención de los inversores extranjeros, lograr su estimación, atención, empatía y así dar lugar a que acudan y puedan absorberse sin dificultad las inversiones extranjeras, en virtud de las ventajas que representan, «mancomunadas con las inversiones productivas nacionales consideradas en los diferentes programas inversionistas de interés para la nación» para el crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo.

La finalidad es hacer que fluyan las inversiones extranjeras como un manantial de aguas claras y carentes de gérmenes económico-sociales indeseables.

Cada nación excluye de la inversión extranjera, aquellos sectores económicos, sociales o ambos, que se consideran constitucionalmente estratégicos para la misma, tales como, defensa, salud, educación, recursos mineros, hídricos y otros.



Las naciones priorizan determinados sectores como de mayor interés para la inversión extranjera y confeccionan una Cartera de Oportunidades de Negocios «la inversión en los sectores productivos y de servicios como prioridad nacional», aunque se tiende a permitir generalmente la inversión extranjera en todos los sectores y territorios, no considerados constitucionalmente estratégicos, sin importar su monto.

Más aun así, las inversiones extranjeras no fluyen espontáneamente, hay que incentivarlas, para atraerlas y captarlas. Cada nación en su ley para la inversión extranjera, incluye un conjunto personalizado de incentivos que respondan a sus objetivos y prioridades de crecimiento y desarrollo. En general los incentivos más utilizados pueden ser clasificados en cinco grandes grupos a saber:

- 1. Generales:** de aplicación para las inversiones extranjeras que se ejecuten en cualquier sector o parte del territorio nacional.
 - 1.1. Los beneficios concedidos a los inversionistas extranjeros y a sus inversiones se mantienen durante todo el período por el que hayan sido otorgados.
 - 1.2. Las inversiones no pueden ser expropiadas, salvo que esa acción se ejecute por motivos de utilidad pública o interés social previamente declarados por el más alto órgano del Estado y ello se realizaría con la debida indemnización por su valor comercial establecido de mutuo acuerdo, pagadero en moneda libremente convertible.
 - 1.3. Puede vender o transmitir en cualquier otra forma al Estado, a un tercero o a las partes involucradas, sus derechos parciales o totales en la inversión en que está implicado, recibiendo siempre el importe concertado en moneda libremente convertible.
 - 1.4. La libre transferencia al exterior en moneda libremente convertible, sin pago de tributos u otro gravamen relacionados con dicha transferencia, de:
 - a. Los dividendos o beneficios que obtenga por la explotación de la inversión, siempre que se encuentren legalmente en condiciones para ello.
 - c. El importe de la repatriación de su inversión en cualquier momento.
 - d. El importe de la indemnización, cuando proceda la expropiación de la inversión.
 - e. El importe por la venta al Estado o a un tercero de los derechos adquiridos en razón de la inversión efectuada.
 - 1.5. Inscribir como capital extranjero las utilidades que pudieran transferir y que no la hubiese transferido por voluntad expresa, para su reinversión en la misma empresa en que se hayan generado, teniendo beneficios fiscales, aún más atractivos, llegando incluso a exceptuarse de estos mientras la reinversión se mantenga, se corresponda con un incremento productivo y se generen nuevos empleos estables.



- 1.6. Capitalización de los créditos externos en moneda extranjera de libre convertibilidad, depositados en los bancos establecidos de acuerdo a la ley.
 - 1.7. Derecho de realizar pagos de intereses y regalías por transferencia de tecnología u otros conceptos mercantiles, sujetos al pago de los tributos establecidos.
 - 1.8. Suspensión del pago de derechos arancelarios e impuestos a la importación y recargos aplicables de naturaleza tributaria, de mercancías destinadas a la exportación.
 - 1.9. Obtener la devolución anticipada del Impuesto al Valor Agregado correspondiente a los bienes u obras de infraestructura incluidos en el proyecto de inversión propuesto o, alternativamente, la deducción del impuesto a las ganancias.
 - 1.10. Supresión o reducción sustancial del pago de impuestos sobre las ventas o las utilidades, durante el período de recuperación del capital invertido.
 - 1.11. Reducción o liberación de derechos aduaneros y cambiarios, la reducción o exención de impuestos, como mínimo, durante el período de recuperación del capital invertido.
 - 1.12. Estarán exentos del impuesto sobre las ventas y servicios en la importación de bienes de capital.
 - 1.13. Las remuneraciones a empleados y trabajadores serán establecidas entre las partes; siempre que se atengan al Régimen de Seguridad Social vigente en el país.
 - 1.14. Libertad de producción y comercialización de bienes y servicios, socialmente deseables y ambientalmente sustentables, así como la libre fijación de sus precios.
 - 1.15. Podrán acordar someter sus diferencias y conflictos a tribunales arbitrales, de conformidad a la Constitución Política del Estado y a normas internacionales de mutua aceptación.
- 2. Sectoriales y para el desarrollo regional equitativo:** generalmente se incentivan adicionalmente, en aquellos sectores en que las inversiones extranjeras contribuyan a la sustitución estratégica de importaciones, al fomento de las exportaciones, al cambio de la matriz energética, así como para el desarrollo equitativo rural y urbano del país.
- 2.1. Se les reconoce *la exoneración total del impuesto a la renta por cinco años o más* a las inversiones nuevas que se desarrollen en estos sectores.
 - 2.2. Un tratamiento crediticio preferencial, o la inclusión en el régimen más favorable de promoción industrial vigente para las empresas nacionales.
 - 2.3. El Estado avalará y garantizará «hasta un 35% y un monto no mayor de 100 000.00 dólares de Estados Unidos de Norteamérica o su equivalente en otras monedas» contratos de crédito externo o interno suscritos por personas naturales o jurídicas de derecho privado, nacionales o extranjeras.



- 3. Para potenciar el desarrollo de zonas deprimidas:** a partir del criterio de carencia de empleos y nivel de necesidades básicas económico-sociales insatisfechas, en estas zonas se priorizará toda inversión extranjera y se incentivará adicionalmente de forma personalizada.
 - 3.1. Se les otorga un beneficio fiscal mediante la deducción adicional del 100% del costo de contratación de nuevos trabajadores, por no menos de cinco años.
 - 3.2. Funcionarán generalmente bajo el principio de segregación fiscal con exención de imposiciones tributarias.
 - 3.3. Si durante la vigencia de la inversión extranjera se modifica en forma adversa a esta, algunas de las normas que hayan sido identificadas en los contratos como determinantes de la inversión, los inversionistas tendrán derecho a que se les continúen aplicando las normas originarias por el término de duración del contrato respectivo.
 - 3.4. Los capitales extranjeros recibirán un tratamiento similar al de los nacionales y quedan sujetos a la legislación vigente que más les favorezca. No pocas leyes, refrendan que los inversores extranjeros podrán efectuar inversiones en el país, en estos casos, sin necesidad de una aprobación previa especial, en iguales condiciones que los inversores domiciliados.
- 4. Creación de Zonas Especiales de Desarrollo:** orientadas a la exportación, comercialización o terminales de depósito, así como el régimen de internación temporal para la exportación, funcionarán bajo el principio de segregación aduanera y fiscal con exención de imposiciones tributarias y arancelarias.
 - 4.1. Seguro de crédito a la exportación, con el objeto de cubrir los riesgos de no pago del valor de los bienes o servicios vendidos al exterior dentro de los parámetros de seguridad financiera.
- 5. Incentivos fiscales especiales:** por aplicar de manera efectiva, responsable y oportuna los principios de gestión ambiental universalmente aceptados y consagrados en los convenios internacionales, así como en la legislación doméstica, en particular los siguientes:
 - 5.1. Reducir, reutilizar y reciclar;
 - 5.2. Adoptar la mejor tecnología disponible;
 - 5.3. Responsabilidad integral sobre el uso de determinados productos; particularmente químicos;
 - 5.4. Prevenir y controlar la contaminación ambiental;
 - 5.5. El que contamina, paga;
 - 5.6. Uso gradual de fuentes alternativas de energía;
 - 5.7. Captación y utilización del agua de lluvia;
 - 5.8. Desalinización de aguas subterráneas;



- 5.9. Manejo sustentable y valoración adecuada de los recursos naturales; y,
- 5.10. Responsabilidad intra e intergeneracional.

En general los incentivos referidos anteriormente no se aplicarán a aquellas inversiones de personas naturales o jurídicas extranjeras domiciliadas en paraísos fiscales.

Los gobiernos nacionales, en no pocas ocasiones y para generar un flujo de riquezas desde el exterior, implementan un programa de capital de riesgo que permita el acceso de las Pequeñas y Medianas Empresas «PYMES» a las modalidades de inversión extranjeras en otros países, teniendo en consideración la repatriación de las riquezas generadas en sus actividades y la expansión de los vínculos comerciales.

Finalmente, resulta conveniente destacar que este conjunto de incentivos, son de utilidad no solo para la atracción y captación de la inversión extranjera, igualmente son convenientes para las inversiones de carácter nacional bajo un concepto de descentralización y empoderamiento territorial, ya que contribuirían al crecimiento y desarrollo sostenido en el tiempo de estos con las ventajas asociadas.

1.7 Aproximación del proyecto de inversión productiva como un proceso sistémico

Sabemos conceptualmente con una certeza técnico-económico-social adecuada, qué es un proyecto de inversión productiva y cómo repercute en el crecimiento y el desarrollo sostenido en el tiempo de una nación, pero ello no nos garantiza, desde su inicio a su terminación, el poder materializarlo con eficacia y eficiencia; se requiere conocer aún más internamente sobre él, concebirlo para su estudio y fines prácticos desagregados en sus elementos componentes y establecer cómo interactúan unos con otros, además de su interacción con el entorno donde están inmersos, donde son concebidos y materializados.

Las inversiones, responden a requerimientos y necesidades de crecimiento y desarrollo de la calidad de vida del ser humano sostenible en el tiempo, se conciben y se concretan por estos, los que las revelan como un fenómeno socio-técnico-económico.

En todo proyecto de inversión productiva, participa el talento humano «representado por: inversionista, proyectista, constructor, suministrador, contratista y explotador» y capitales tangibles e intangibles, pero no de una forma arbitraria; tienen una finalidad expresada por los objetivos propuestos; se integran desde inicio a fin armónicamente y si ocurre una ruptura de esa armonía, es posible restablecerla, lo que revela su capacidad de autorregulación y la necesidad de ser conducido «dirigido».

“El enfoque sistémico consiste en aproximarse a los temas considerando y viendo su globalidad, no solo interna, sino también en relación al entorno, que es su suprasistema, teniendo en cuenta que todas las características de este, que son de jerarquía superior, tendrán influencia en el sistema y que en todo caso, será necesario mantener en equilibrio el sistema con su entorno, considerado en sus múltiples aspectos o facetas” (DE Heredia, 1985:40).



Lo anterior nos alerta sobre la importancia que hay que concederle, *al ubicar territorialmente y acometer un proyecto de inversión*, al capital social, al capital institucional y al capital cultural; estos constituyen características del entorno de jerarquía superior, que inevitablemente condicionarán e impactarán sobre el resultado de la finalidad que se persiga con la inversión. Hacerlo significa la primera acción dirigida a la optimización de la asignación de todos los capitales involucrados, para que cumplan con todas las responsabilidades y objetivos que la sociedad demanda al realizar una inversión.

Las inversiones productivas constituyen el gran motor del crecimiento y desarrollo sostenible de una nación en la lucha por elevar la calidad de vida de todos sus ciudadanos, pero a la vez, son poco concebidas, conocidas y tratadas como tal.

Solo si se logra conocer «conocimiento es poder, al decir de Francis Bacon» en detalles el proyecto de inversión hacia lo interno «sus componentes y cómo se interrelacionan e intercondicionan cada uno con los restantes» y en relación con su entorno, se estará en condiciones de abordarlo de forma eficaz y eficiente, desde su concepción hasta su materialización, cumplimentando exitosamente su objetivo/finalidad.

Al ser lo anterior así, vale entonces la pena preguntarnos: ¿constituye un proyecto de inversión productiva un proceso sistémico con finalidad que podemos conocer, hacia su interior y en relación con su entorno? Para responder es necesario que hurguemos en el concepto de proceso y el de sistema.

Valoremos dos definiciones de lo que ha de entenderse por un proceso:

Microsoft® Encarta
® 2009

Conjunto de las fases sucesivas de un fenómeno natural o de una operación artificial, que marcha hacia adelante al transcurrir el tiempo.

Blanco Encinosa,
Lázaro J. / 2011

...está compuesto por varias etapas, que a la vez son también funciones directivas: la planeación, la organización, la toma de decisión y el control. Esas etapas y funciones se realizan de forma compleja. En ocasiones pueden identificarse más clara, formal y secuencialmente. En otras, su realización no es tan evidente, pero siempre se realizan.

A partir de estas definiciones, podemos derivar las siguientes particulares de un proceso:

1. Los procesos, describen fenómenos naturales u operaciones artificiales «creadas por el ser humano».
2. Su evolución es progresiva en el tiempo, desde un origen que le resulta propio o le es asignado.
3. Se pueden enmarcar en fases o etapas, que a su vez tienen funciones directivas; ello permite dividirlos en dichas fases, con la finalidad de estudiarlos, aunque resulte indivisible funcionalmente en su comportamiento.



4. Las fases o etapas y las funciones directivas que les son propias, lo dotan para su estudio de un determinado grado de complejidad.
5. Las funciones que se generan en cada fase o etapa, se realizan siempre, determinando un efecto o resultado final.

De igual forma, valoremos cuatro definiciones de lo que se concibe como un sistema:

<p>Microsoft ® Encarta ® 2009</p>	<p>Conjunto de reglas o principios sobre una materia racional y ordenadamente enlazados entre sí que contribuyen al comportamiento normal de determinado objeto o fenómeno.</p>
<p>Ruiz Calleja, José M. y otros / 2011</p>	<p>Un conjunto de elementos interrelacionados que forman un todo complejo, de cuya interrelación surgen nuevas cualidades que no están presentes en ninguno de ellos por separado y que permiten alcanzar objetivos que no podrían lograrse de forma independiente por los elementos que lo integran</p>
<p>Cuba / 2014: Decreto 327. Artículo 5.a</p>	<p>Consideran la preparación, planificación, contratación, ejecución y control de las inversiones... desde su concepción hasta la puesta en marcha de las capacidades de producción y servicios, tanto de la inversión principal como de las inducidas, si las hubiera.</p>
<p>Valle Lima, Alberto D. / 2014</p>	<p>... el sistema se entenderá como un conjunto de componentes lógicamente interrelacionados que tienen una estructura y cumple ciertas funciones con el fin de alcanzar determinados objetivos.</p>

A partir de estas definiciones, podemos derivar las siguientes particulares de un sistema:

1. Los sistemas se deben a reglas o principios internos que le son propios para su normal comportamiento.
2. Poseen objetivos, que constituyen su razón de ser y lo condicionan.
3. Están conformados por elementos interrelacionados que forman un todo complejo.
4. De la interrelación de sus elementos, el sistema manifiesta cualidades que no están presentes en ninguno de ellos por separado, *lo que se denomina sinergia*.
5. Un proyecto de inversión se conforma desde su concepción hasta la puesta en marcha, por elementos tangibles e intangibles dados, en su preparación, planificación, contratación, ejecución y control.
6. Por lo general presentan una o más preguntas que evalúan el resultado final de cada fase o etapa, estableciendo, de no verificarse los resultados una revisión de las fases precedentes.



7. Un sistema posee una estructura y cumple ciertas funciones con el fin de alcanzar determinados objetivos, que no podrían lograrse de forma independiente por los elementos que lo integran.

Al reflexionar detenidamente acerca de lo referido sobre proceso y sistema, se pueden derivar conocimientos relevantes, tales como:

1. Todo sistema es un proceso en sí mismo, con una estructura personalizada que manifiesta su organización interna, es decir, el modo específico en que sus elementos interactúan y se condicionan recíprocamente, para mantenerlo como un todo íntegro y funcional, en el entorno en que está inmerso y con el que interactúa.
2. Los sistemas presentes en las ciencias empresariales «los referentes a las inversiones incluidos» se modifican en el tiempo, ya que cambian constantemente las condiciones del ecosistema social en que están inmersos.
3. En forma alguna puede separarse el sistema de su entorno, pues constituye un elemento de este, que resulta a su vez un sistema de jerarquía superior a quien debe satisfacer y le condiciona.
4. El sistema conceptual y funcionalmente es indivisible, ya que de hacerlo, se pierde su sinergia; solo para su estudio puede ser estructuralmente dividido en sus fases o partes.
5. Tanto los procesos como los sistemas, están inmersos en un entorno externo que determinan su finalidad y la condicionan. Cuando se originan cambios en el entorno, el sistema con finalidad «proyecto de inversión productiva», este los trasmite al sistema y el mismo tiene que adaptarse a ellos, como única alternativa de mantener el equilibrio y continuar hacia la consecución de su objetivo/finalidad.
6. Un sistema con finalidad «autorregulado», requiere de un subsistema interno de autocontrol, que le permita captar los cambios del entorno y adaptarse rápidamente a los mismos, para restablecer su equilibrio con este.

El inversionista «sujeto de dirección», convoca a los restantes talentos humanos «proyectista, constructor, suministrador, contratista y explotador» y establece con ellos conexiones directas mediante los contratos para lograr los objetivos del proyecto de inversión concebido; en estos se brindan informaciones, instrucciones, orientaciones, se establecen normas, especificaciones y se emiten órdenes: esto es lo que se conoce como conexión directa. Los involucrados en carácter de objetos de dirección a su vez, comunican, ejecutan e informan de sus actividades a tenor de lo contratado al inversionista: esto es lo que se conoce como conexión inversa.

La complejidad del proceso sistémico socio-técnico-económico «inversión productiva» dada la interrelación entre los diferentes capitales involucrados, su transformación y la capacidad de autorregulación del mismo, puede ilustrarse mediante el esquema que se muestra a continuación.



FUENTE: Elaborado por el autor.

El inversionista «sujeto de dirección», lidera el proyecto de inversión en todos los órdenes, desempeña el papel esencial para el funcionamiento óptimo del mismo. Las decisiones que impacten el proyecto de inversión, son tomadas o aprobadas por el inversionista, ningún otro involucrado tiene facultad para ello.

Las conexiones directas e inversas propician retroinformación «componente del subsistema de autocontrol» que permite al inversionista tomar las decisiones que se requieran para el ajuste ordenado del sistema, garantizando que este funcione equilibrado con su entorno de forma eficaz y eficiente y se garantice que pueda cumplimentar su finalidad, en el tiempo previsto, al costo fijado y con la calidad demandada.

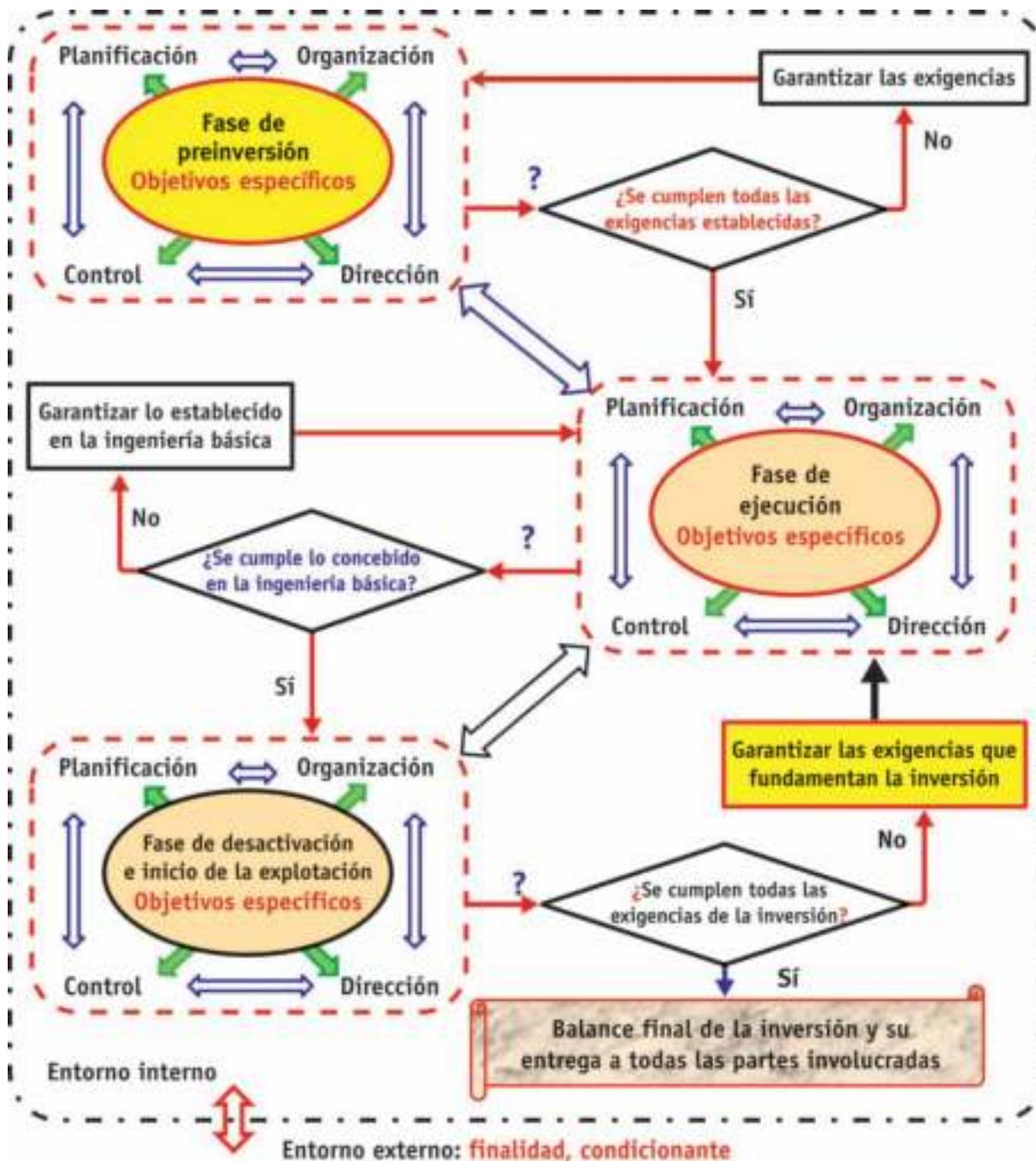
Si bien las inversiones debidamente realizadas contribuyen al crecimiento económico de una nación, ello no basta para alcanzar el bienestar de sus ciudadanos, ya que no siempre se acompaña por el incremento de los derechos de las personas y comunidades o la protección de la sostenibilidad del medioambiente, lo que implica que no están ciertamente asociadas con el progreso.

La calidad de vida de todos y cada uno de los ciudadanos de una nación, aun cuando en esta se ejecute un monto considerable de inversiones, no puede medirse por el ingreso per cápita, que ciertamente crecerá; se logra con la aplicación de políticas que potencien una redistribución del exceso de riquezas que se generen, con equidad y justicia social.

Al ser esto así, podemos ilustrar el carácter del proceso sistémico de un proyecto de inversión productiva a partir de sus tres fases «que a su vez están conformadas por etapas o sub-fases», mediante el siguiente esquema:



Modelo de la inversión productiva como un proceso sistémico



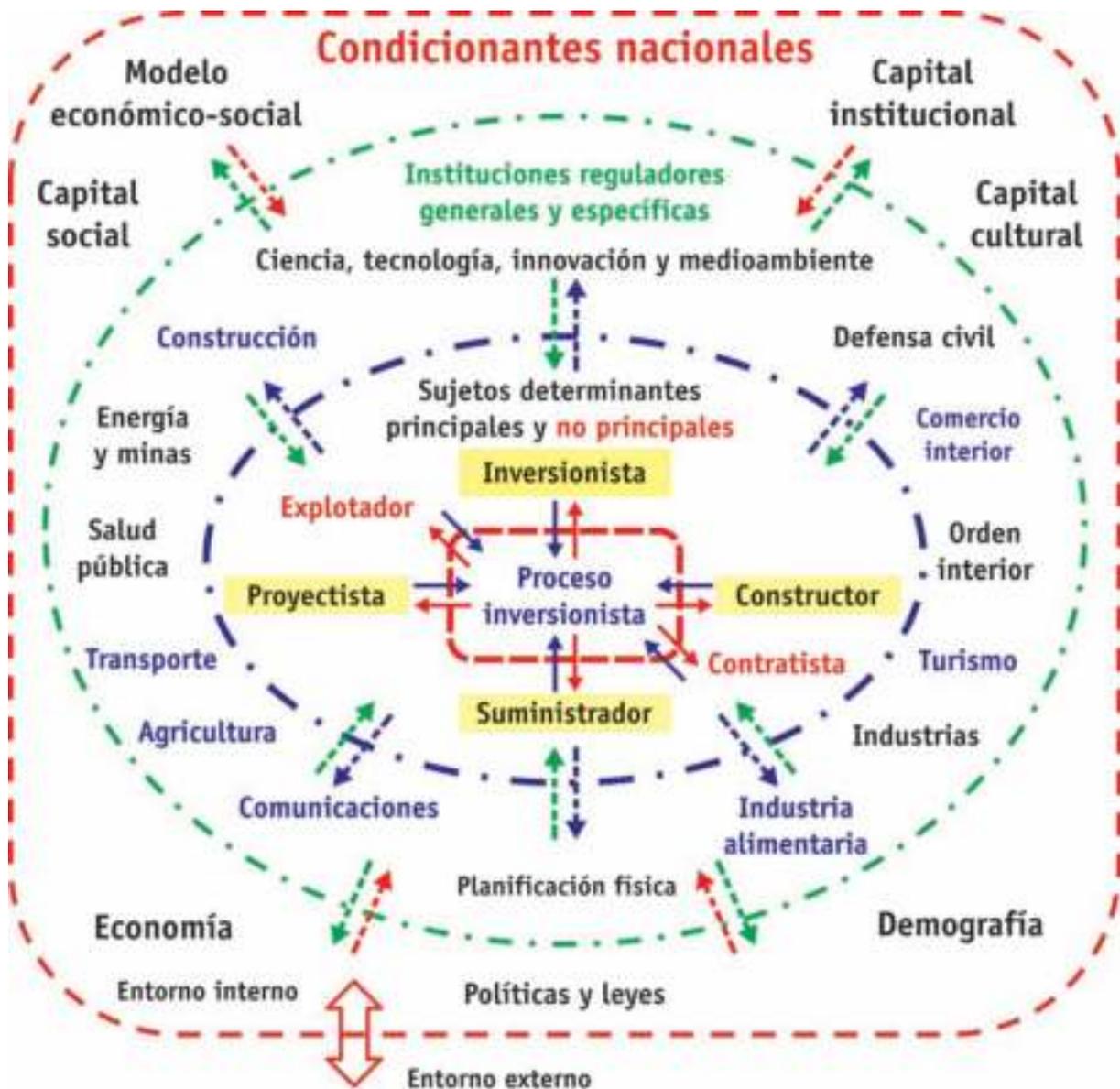
FUENTE: Elaborado por el autor.

1.8 Integralidad del proceso sistémico inversionista. Implicaciones del cuerpo jurídico que lo sustenta

El proceso inversionista no puede concebirse aislado del contexto nacional en que está inmerso; tampoco ese contexto nacional es invulnerable a las acciones provenientes de un escenario externo, del cual forma parte y con el cual interacciona, quiéralo o no.



Condicionantes de la integridad del proceso sistémico inversionista



FUENTE: Elaborado por el autor.

El aglutinante de todo proyecto de inversión productiva, está dado por los objetivos que se persiguen, *sin estos inequívocamente definidos*, su comportamiento sería anárquico y los resultados esperados irrealizables. Su comportamiento no puede desligarse del entorno en que está inmerso, del cual forma parte, con el que se encuentra interrelacionado y el que lo condiciona.

Será crucial alcanzar la eficacia y eficiencia del proceso inversionista. Las soluciones transformadoras en el ámbito de las inversiones productivas, han de enfocarse en el logro de los resultados concebidos desde su preparación; dos aspectos resultan fundamentales para ello:



1. La preparación integral que posean todos y cada uno de los sujetos determinantes principales y no principales involucrados en la inversión.
2. El alcance y racionalidad práctica de los instrumentos legales de las Instituciones reguladoras, generales y específicas; ello contribuye a la realización en un tiempo breve y el costo presupuestado de una inversión, o incrementa ambos parámetros, si las regulaciones se extralimitan en sus exigencias.

Para que pueda lograrse la integridad del proceso sistémico inversionista en equilibrio con su entorno, resultará necesaria la participación reguladora general y como consultante, permanente o eventuales, de diferentes organismos de la administración estatal, en cada nación. En el caso de la República de Cuba, (Decreto No. 327: Artículos 77-82 Reglamento del Proceso Inversionista), define que:

Son organismos reguladores «establecen las normativas a cumplir por las inversiones en el sector de su competencia» de este proceso:

1. Ministerio del Turismo.
2. Ministerio de la Agricultura.
3. Ministerio de la Construcción.
4. Ministerio del Comercio Interior.
5. Ministerio de Comunicaciones.
6. Ministerio de Transporte y
7. Ministerio de la Industria Alimentaria.

En tanto establece como órganos de consulta durante las diferentes fases del proceso inversionista a los siguientes organismos:

No.	Permanentes	Eventuales
1.	Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias	Ministerio de Comunicaciones
2.	Ministerio de Energía y Minas	Ministerio de la Agricultura
3.	Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente	Ministerio de la Construcción
4.	Ministerio de Salud Pública	Ministerio del Comercio Interior
5.	Ministerio de Industrias	Ministerio del Transporte
6.	Ministerio del Interior	Otros que se consideren necesarios, según la inversión, por el Sistema de Planificación Física
7.	Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos	
8.	Estado Mayor de la Defensa Civil	

Según la naturaleza y complejidad del proyecto de inversión que se acometa, se requerirá de un conjunto de permisos obligatorios e inexcusables para su iniciación; el Sistema de Planificación Física, centra y rige el proceso de tramitación de los permisos requeridos en todas las fases del proceso inversionista, para los proyectos de inversiones constructivas y de montaje.



Podemos concluir finalmente, a partir de lo referido anteriormente que todo proyecto de inversión productiva constituye un proceso sistémico con finalidad: mixto «intervienen capitales tangibles e intangibles», social «intervienen los seres humanos», abiertos «por su interacción con el entorno», complejo «por la forma en que se relacionan sus componentes hacia lo interno y externo», probabilístico «por el comportamiento aleatorio de sus componentes fundada en una apariencia de verdad» y autorregulable «al ser creado por el ser humano, estos lo dirigen», en equilibrio con el entorno que le condiciona y con el que interactúa «suprasistema al cual pertenece».

1.9 ¿Qué no puedo olvidar de lo aprendido? Conocimientos clave del Capítulo

- Diferencia entre la inversión financiera y la productiva, su relación con la calidad de vida de los ciudadanos.
- Argumentar el Modelo del crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo, como un proceso sistémico y destacar el rol de cada uno de sus componentes.
- La inversión productiva como fuerza generadora de empleos estables y excedentes de riquezas; su importancia para el crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo de las naciones. El imperativo de su liderazgo.
- La necesidad de reflexionar acerca de los capitales social, cultural e institucional al ubicar geográficamente una inversión productiva; impacto sobre su eficacia y eficiencia de no tenerlos en cuenta.
- Importancia de un régimen de captación de excedentes de riquezas que potencie la reinversión, garantizando niveles dignos de vida a los ciudadanos y el impacto sobre los valores humanos.
- Las definiciones conceptuales de cada capital involucrado en una inversión productiva.
- Importancia de considerar la acción que ejercen sobre un proyecto de inversión productiva el capital social, el capital institucional y el capital cultural.
- La diversidad de criterios para clasificar las inversiones y su relativa importancia.
- El papel de las inversiones extranjeras en la generación de riquezas y bienestar humano, mediante una utilización racional; las modalidades empresariales más empleadas con participación de inversión extranjera y cuál resulta más conveniente.
- Los grupos fundamentales de incentivos para atraer y captar las inversiones extranjeras; la potencialidad de los incentivos para el desarrollo sectorial y territorial, mediante flujos de recursos internos: consecuencias de la pérdida de esta oportunidad.
- Los criterios decisorios fundamentales para la aprobación de las inversiones extranjeras.
- La Cartera de oportunidades de negocios para la inversión extranjera y su fundamentación.
- Argumentar el proceso sistémico de transformación socio-técnico-económico «inversión productiva» y la interrelación entre los diferentes capitales involucrados.
- Fundamentar el Modelo de la Inversión Productiva como un Proceso Sistémico.

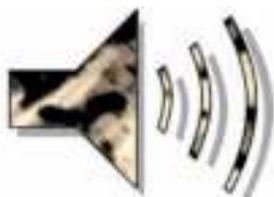


- El rol de cada una de las condicionantes que otorgan integridad al proceso sistémico inversionista.

1.10 Actividades para el autoestudio evaluativo

1. Reflexione acerca del Modelo del crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo; elabore y argumente de forma equivalente un modelo que genere inequidad e injusticia y conduzca al decrecimiento de la calidad de vida del ciudadano.
2. Realice una búsqueda de información «en no menos de tres países», sobre las zonas especiales de desarrollo económico y resuma los rasgos que las caracterizan clasificándolos en: rasgos comunes y rasgos específicos.
3. Realice una investigación acerca de una inversión productiva, donde se revele el impacto de los capitales social, cultural e institucional sobre su eficacia y eficiencia; elabore un conjunto de acciones para revertir los resultados adversos.
4. Elabore un estudio sobre las consecuencias socio-económicas de que el trabajo no constituya el mecanismo generador de la riqueza del ciudadano; consecuencias para el entorno familiar y comunitario.
5. Seleccione una zona geográfica deprimida del país y elabore un plan de incentivos para potenciar su crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo, que atraiga tanto a las inversiones extranjeras como a las nacionales. Visualice el cambio en la calidad de vida de sus habitantes.
6. Reflexione acerca del proceso sistémico de transformación socio-técnico-económico «inversión productiva» y explique no menos de tres factores que potencian su ineficacia e ineficiencia.
7. Elabore un informe que argumente no menos de cinco «5» razones prácticas que conducen a la disfunción del Modelo de la Inversión Productiva como un Proceso Sistémico.
8. Medite detenidamente acerca del Modelo de integridad del proceso sistémico inversionista y argúmentelo a partir de la interrelación que tiene lugar desde su núcleo central «proceso inversionista», hasta el sistema de las condicionantes nacionales.

Si usted ha sido capaz de realizar estas actividades satisfactoriamente, se ha apropiado de los conocimientos clave del Capítulo I, si no lo ha podido hacer, vuelva a estudiarlo e inténtelo de nuevo; repita el ciclo hasta que lo logre; recuerde lo que dijo el filósofo chino Confucio ***“Aprender sin reflexionar es malgastar la energía”***.



PROHIBIDO OLVIDAR:

Sin inversiones eficaces y eficientes, no puede haber riquezas para todos y en el bolsillo de todos, el modelo económico-social de la nación resultará ineficiente y no generará excedentes de riquezas: ¡no se puede repartir lo que no se crea!

Bibliografía

- BLANCO ENCINOSA, L. J.: *La informática en la dirección de empresas*, Editorial Universitaria Félix Varela, La Habana, 2011.
- BORDELOIS SALAZAR, A.: "Retos de la masonería ante las afectaciones generadas en su jurisdicción, por los problemas socio-económicos globales", I Simposio Internacional Masonería e Integración en la Sociedad Actual, Supremo Consejo del Gr. 33 del R.:E.:A.:A.: para la República de Cuba, La Habana, 2012.
- _____: Preparación de materiales docentes y experiencia acumulada durante la impartición de las asignaturas de pregrado: Dirección de proyectos, Gestión del proceso inversionista y Fundación de negocios, Facultad de Ingeniería Civil, Instituto Superior Politécnico José Antonio Echavarría, La Habana.
- COLECTIVO DE AUTORES: *La gestión universitaria y el rol del profesor*, Editorial Félix Varela, La Habana, 2011.
- CORREA DELGADO, R.: *Ecuador: De Banana Republic a la no República*, Estudios Monográficos 10, Casa de las Américas, La Habana, 2014.
- DÍAZ VÁZQUEZ, J. A.: *China ¿Otro socialismo?*, Editorial de Ciencias Sociales, La Habana, 2010.
- HEREDIA SCASSO, R. DE: *Dirección Integrada de Proyectos (DIP) Proyecto Management*, Editorial Félix Varela, La Habana, 2010.
- PATON, W. A.: *Manual del contador*, Editorial Hispano-Americana, México, 1947.
- REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA: "Decreto no. 1.438 Ley de inversiones extranjeras, *Gaceta Oficial Extraordinaria*, no. 6.152, Caracas, 18 de noviembre de 2014.
- REPÚBLICA DE ARGENTINA. AGENCIA DE DESARROLLO DE INVERSIONES: "Decreto 1853, Ley 21.382, Ley de Inversiones Extranjeras", Buenos Aires, 1993.
- REPÚBLICA DE CHILE. CONGRESO NACIONAL: "Ley 20.848 Establece marco para la inversión extranjera directa en Chile y crea la institucionalidad respectiva", Santiago de Chile, 16 de junio de 2015.
- REPÚBLICA DE CUBA. CONSEJO DE MINISTROS: "Decreto no. 327 Reglamento del proceso inversionista", *Gaceta Oficial*, no. 5, Extraordinaria, La Habana, 23 de enero de 2015.
- REPÚBLICA DE ECUADOR. ASAMBLEA NACIONAL: "Código orgánico de la producción, comercio e inversiones", Artículo 13, *Registro Oficial Órgano del Gobierno del Ecuador*, no. 351, Quito, 2010.
- SAMUELSON, P. A.: *Economía*, partes V-VI y VII, 14^{ta.} ed., Universidad de La Habana, La Habana, 2000.

Escenario conceptual de perfectibilidad

Capítulo II

La Fase de Preinversión como un Proceso Sistémico. Estudios de Oportunidad. Ideas Preliminares

Índice

- 2.1. El modelo racional de la gestión inversionista como un proceso sistémico.
- 2.2. Origen e identificación de la necesidad de una inversión.
- 2.3. Estudios de oportunidad. Ideas Preliminares.
- 2.4. Sujetos del proceso inversionista involucrados. Obligaciones y atribuciones.
- 2.5. El precio a pagar por el servicio técnico profesional de las ideas preliminares.
- 2.6. ¿Qué no puedo olvidar de lo aprendido? Conocimientos clave del Capítulo.
- 2.7. Actividades para el autoestudio evaluativo.

Al terminar este capítulo, el lector deberá ser capaz de:

- 1. Argumentar el modelo racional de gestión inversionista como un proceso sistémico.
- 2. Identificar inequívocamente el origen de una inversión y el problema a que debe dar solución.
- 3. Describir el perfil del problema que genera un proyecto de inversión y sus funciones básicas y secundarias.
- 4. Elaborar la tarea técnico-económica preliminar para la obtención de las alternativas de inversión.
- 5. Explicar la importancia de disponer de una macrolocalización, un área de estudio o una microlocalización, desde el inicio del servicio técnico profesional de las Ideas Preliminares.
- 6. Defender la participación de los sujetos de una inversión a partir de la licitación.
- 7. Fundamentar la alternativa de inversión propuesta como solución del problema existente.
- 8. Estimar el costo de la alternativa de inversión propuesta.
- 9. Realizar la evaluación económico-financiera de la alternativa de inversión propuesta.
- 10. Aplicar la Ingeniería de Valor para determinar las alternativas más prometedoras.
- 11. Elaborar el informe de prefactibilidad técnico-económica a nivel de las Ideas Preliminares.
- 12. Explicar qué sujetos del proceso inversionista están involucrados en la prestación de este servicio técnico profesional y cuáles son sus obligaciones y atribuciones.
- 13. Elaborar la ficha de costo para el cobro del servicio técnico profesional de las Ideas Preliminares.



Al estudiar en el capítulo I, el Modelo de la Inversión Productiva como un Proceso Sistémico, vimos que en cada fase se verifican sus objetivos o finalidad y su cumplimiento se establece como condicionante para avanzar a la siguiente fase. Cada fase que constituye el proyecto de inversión, es a su vez un proceso sistémico de inferior jerarquía contenido en el mismo.

2.1. El modelo racional de la gestión inversionista como un proceso sistémico

Todas las fases que conforman el proceso sistémico de inversión, han de ser planificadas, organizadas, dirigidas y controladas; el no realizarlo así, hará que los escasos recursos disponibles para enfrentarla no sean utilizados de la forma más eficaz y eficiente.

Se impone definir los conceptos antes referidos:

1. Planificación:

Expresa la toma de conciencia, el deseo y la posibilidad por parte del inversionista para proyectarla hacia el futuro **∴ implica.**

2. Organización:

Establece un orden interno coherente que permita ejecutar las acciones en el entorno interno y externo con eficacia y eficiencia **∴ implica.**

3. Dirección, mando, liderazgo:

Consiste en conducir el objeto de dirección en la ejecución de las acciones establecidas para alcanzar los objetivos y metas **∴ implica.**

4. Control:

Es el complemento lógico de la Planificación, pero depende de la Organización a la vez que influye en la misma **∴ implica.**

1. Definición de objetivos.
 2. Salvar el vacío entre el lugar donde nos encontramos «carencias» y el lugar a donde deseamos llegar «satisfacciones».
 3. Definir los recursos humanos, materiales y financieros requeridos para cumplir los objetivos en el menor plazo de tiempo.
 4. Evaluar los diferentes escenarios probables donde se desarrollarán las acciones de la inversión para materializar los objetivos propuestos.
 5. Diseñar las conductas y acciones concretas para alcanzarlos, tanto hacia el interior de la inversión, como hacia su entorno externo.
-
1. Hacer una lista del trabajo que se necesita realizar para alcanzar los objetivos de la inversión.
 2. Dividir todo el trabajo en actividades que puedan desempeñar lógicamente y cómodamente individuos o grupos.
 3. Combinar las actividades de manera lógica y eficiente.
 4. Establecer mecanismos para la coordinación.
 5. Controlar la efectividad de las estructuras involucradas en la inversión y ajustarlas a las necesidades.
-
1. Liderar las actividades.
 2. Elegir el canal de comunicación más adecuado.
 3. Motivar a los subordinados, cooperando con su desarrollo.
 4. Garantizar la Cultura Inversionista vs. Tecnología conveniente según el contexto predominante.
 5. Resolver los conflictos que se originen.
-
1. Determinar el estado real del objeto de dirección o de una parte de este en un momento dado.
 2. Comparar continuamente el estado real con el estado deseado.
 3. Determinar a tiempo las fluctuaciones que ha sufrido el sistema, el lugar y las causas de las desviaciones.
 4. Pronosticar el estado y comportamiento futuro de la inversión o de una parte de la misma.
 5. Garantizar la estabilidad en el funcionamiento de la inversión como un Sistema.
 6. Servir de retroalimentación para ajustar los objetivos y acciones a las circunstancias cambiantes y continuar en pos de los primeros.



El modelo racional de la gestión inversionista como proceso sistémico, puede ilustrarse gráficamente como sigue:

El modelo racional de la gestión inversionista



FUENTE: Elaborado por el autor.



Tareas o acciones fundamentales a desarrollar durante la fase de preinversión. Estimación del tiempo de duración de cada una

El criterio compartido más generalizado es ver el proceso inversionista en tres fases, aunque existen aquellos que dan un tratamiento de fase a la parte de proyecto/diseño y a partir de ello, la conciben mediante cuatro fases. Todos otorgan una importancia excepcional a la Fase de Preinversión, los errores al abordarla tienen un efecto irreversible y muy costoso.

... como se señaló anteriormente los estudios de preinversión comprenden normalmente 3 tipos, estudios de oportunidad, estudios de prefactibilidad y estudios de factibilidad, la metodología o análisis que se sigue en cada uno es idéntica, lo que diferencia uno del otro es el grado de precisión o profundidad en cada etapa siendo el más acabado el de factibilidad, en ocasiones una vez concluida una inversión e incluso funcionando se determina hacer un nuevo estudio para determinar en qué medida se cumplen los parámetros establecidos en el estudio de factibilidad, denominándosele al realizado posteriormente como *estudio de efectividad económica* (CANEC/2012:2 Guía Metodológica para la Confección de Estudios de Factibilidad).

Son numerosos los aspectos que tienen que ser esclarecidos inequívocamente antes de la toma de decisión respecto a una inversión, privada o pública; tres aspectos resultan fundamentales y tienen que ser abordados con la mayor profundidad, ellos son:

1. Su factibilidad socio-medioambiental.
2. Su factibilidad técnico-ingeniera.
3. Su factibilidad económico-financiera.

Estos aspectos no resultan compartimentos estancos, los tres poseen una importancia capital, cada vez la contaminación ambiental por la actividad económica irracional afectan a las agrupaciones humanas con mayor intensidad; toda inversión racionalmente concebida, ha de representar una contribución social beneficiosa, que no afecte el medioambiente, aproveche los adelantos de la ciencia, la técnica, los adelantos en tecnología e ingeniería y ha de ser económica y financieramente conveniente, de lo contrario resulta un absurdo carente de finalidad.

En la parte técnica se incluye generalmente la localización y los criterios de su elección, la ingeniería del proyecto comprendida la tecnología, los equipos, las obras de ingeniería civil inversiones inducidas, el presupuesto de construcción y montaje, el calendario de la inversión y la fuerza de trabajo necesaria, así como los insumos fundamentales del proyecto índices de consumo de los materiales fundamentales y su procedencia, consumos energéticos, de agua y de otros servicios, la evaluación económica y financiera comprende los costos totales de la producción o servicio, los estados financieros, los indicadores de eficiencia económica y el análisis de sensibilidad o riesgo (CANEC/2012:4 Guía Metodológica para la Confección de Estudios de Factibilidad).

Los tres aspectos involucrados son parte de un sistema y como tal, toda afectación en uno de ellos, afecta a los demás; por otra parte, el comportamiento del todo no es la sumatoria del comportamiento de cada uno de estos aspectos por separado y este efecto sinérgico no puede obviarse al analizar la inversión, ya que la hace única e indivisible.

Ahora bien, el criterio de qué acciones se incluyen como parte de esta Fase de Preinversión, no es universal y cada nación según sus intereses, incluye lo que considera apropiado para su



entorno y el momento en que vive; así para el caso cubano se tendrá: (Cuba/2015: Decreto 327, Reglamento del Proceso Inversionista. Artículo 104).

ARTÍCULO 104.- Las fases del proceso inversionista son las siguientes:

- I. FASE DE PREINVERSIÓN:** Es la fase de concepción de la inversión. En esta fase se establecen las acciones a desarrollar siguientes:
- a) Identificación de las necesidades;
 - b) obtención de los datos del mercado;
 - c) desarrollo y determinación de la estrategia y los objetivos de la inversión;
 - d) gestión de los financiamientos internos y externos para la fase de pre-inversión;
 - e) solicitud y emisión de certificado de macrolocalización para las inversiones que lo requieran;
 - f) desarrollo de la documentación técnica de ideas preliminares y soluciones conceptuales o proyecto técnico, que fundamentan los estudios de oportunidad y de prefactibilidad, respectivamente; la valoración de estos estudios permitirá decidir sobre la continuidad de la inversión;
 - g) selección del personal que acometerá la inversión;
 - h) solicitud y emisión del certificado de microlocalización;
 - i) realización de los estudios ingenieros requeridos para elaborar la Ingeniería Básica;
 - j) determinación de la solución energética a utilizar, basada en lo fundamental en la proyección bioclimática, tecnologías de energías renovables y la eficiencia energética;
 - k) obtención de ofertas de referencia para los suministros y servicios principales;
 - l) ejecución del Proyecto de Ingeniería Básica;
 - m) elaboración del acta de aceptación de la Ingeniería Básica a partir de la aprobación de los órganos de consulta;
 - n) aprobación del estudio de factibilidad elaborado a partir de la Ingeniería Básica o del nivel inferior de elaboración que se autorice, definiendo la fecha de elaboración de los análisis de post-inversión;
 - o) gestión de los financiamientos internos y externos para la continuidad de la inversión hasta su conclusión; e
 - p) inicio de los proyectos ejecutivos.

En dependencia de la magnitud y complejidad de la inversión, la duración de la Fase de Preinversión, puede alcanzar hasta los tres «3» años; se tiene que garantizar en el menor tiempo posible su preparación de forma eficaz y eficiente, si se pretende ciertamente optimizar, el costo y el tiempo, sin hacer concesiones inadmisibles en su calidad.

Habrá que acotar el tiempo para preparar toda inversión en función de su magnitud, complejidad y monto esperado, **sin excluir etapa alguna de la fase de preinversión**. La siguiente tabla puede servir como referencia del tiempo en que ha de prepararse eficaz y eficientemente una



inversión, realizando el estudio de oportunidad, prefactibilidad técnico-económica y factibilidad técnico-económica:

TIEMPO DE LA FASE DE LA PREINVERSIÓN EN MESES		MAGNITUD Y COMPLEJIDAD DE LA INVERSIÓN		
		SIMPLE	MEDIA	ALTA
MONTO ESPERADO DE LA INVERSIÓN	$M_i < 50$ MP	9	14	19
	$50 \leq M_i \leq 30000$	15	21	27
	$M_i > 30000$ MP	20	28	36

FUENTE: Elaborado por el autor.

Obviamente estos tiempos considerados, implican un trabajo adecuadamente planificado, organizado, dirigido y controlado por el inversionista directo y su equipo de trabajo. Además deben estar conscientes de que, la preparación de una inversión requiere la labor sistemática de un equipo multidisciplinario y no es función «como algunos directivos en la práctica consideran» solo del inversionista directo, como persona natural.

El grado de la magnitud y complejidad del proyecto de inversión, con independencia de su naturaleza, siempre tendrá un carácter relativo, pues dependerá en gran medida del contexto en que se origina, la percepción de solución que satisface, su aporte socio-económico, el impacto sobre el crecimiento y desarrollo sostenido en el tiempo; obviamente también por la persona o colectivo que realiza la clasificación.

Al confeccionar un cronograma con el conjunto de actividades que se realizarán; tendremos dos problemas para su elaboración:

1. La secuencia lógica de las actividades, lo que dependerá de las restricciones establecidas en las leyes y reglamentos de cada nación, como es el caso del momento en que pueden ser solicitados los permisos establecidos y con qué nivel de documentación. La secuencia que se asuma, ha de respetar en todo lo que esté jurídicamente establecido y esto implica que será diferente, según el país en que se realice.
2. El tiempo que se asigna a cada actividad, evidentemente será la toma de decisión más complicada. Lo racional es acudir a tiempos probabilísticos, a partir del análisis de los resultados arrojados en esta etapa en no menos de seis proyectos de inversiones análogos «en complejidad, alcance y otras características».

Toda vez procesados los tiempos de duración de cada actividad mediante criterios estadísticos para una probabilidad no menor del noventa y cinco por ciento «95%» y conocer los tiempos probables: máximo, medio y mínimo, el tiempo de cada actividad se asignará aplicando la siguiente expresión:

Donde:

t_{act} : tiempo de la actividad esperado.

t_o : tiempo optimista «mínimo»

t_m : tiempo más probable «medio»

t_p : tiempo pesimista «máximo»

$$t_{act} = \frac{t_o + 4t_m + t_p}{6}$$

¡Cuidado!, si bien es cierto que al aplicar este criterio se incrementa la confianza en el tiempo esperado de cada actividad, la fórmula no hace el trabajo, lo cual obliga a planificar, organi-



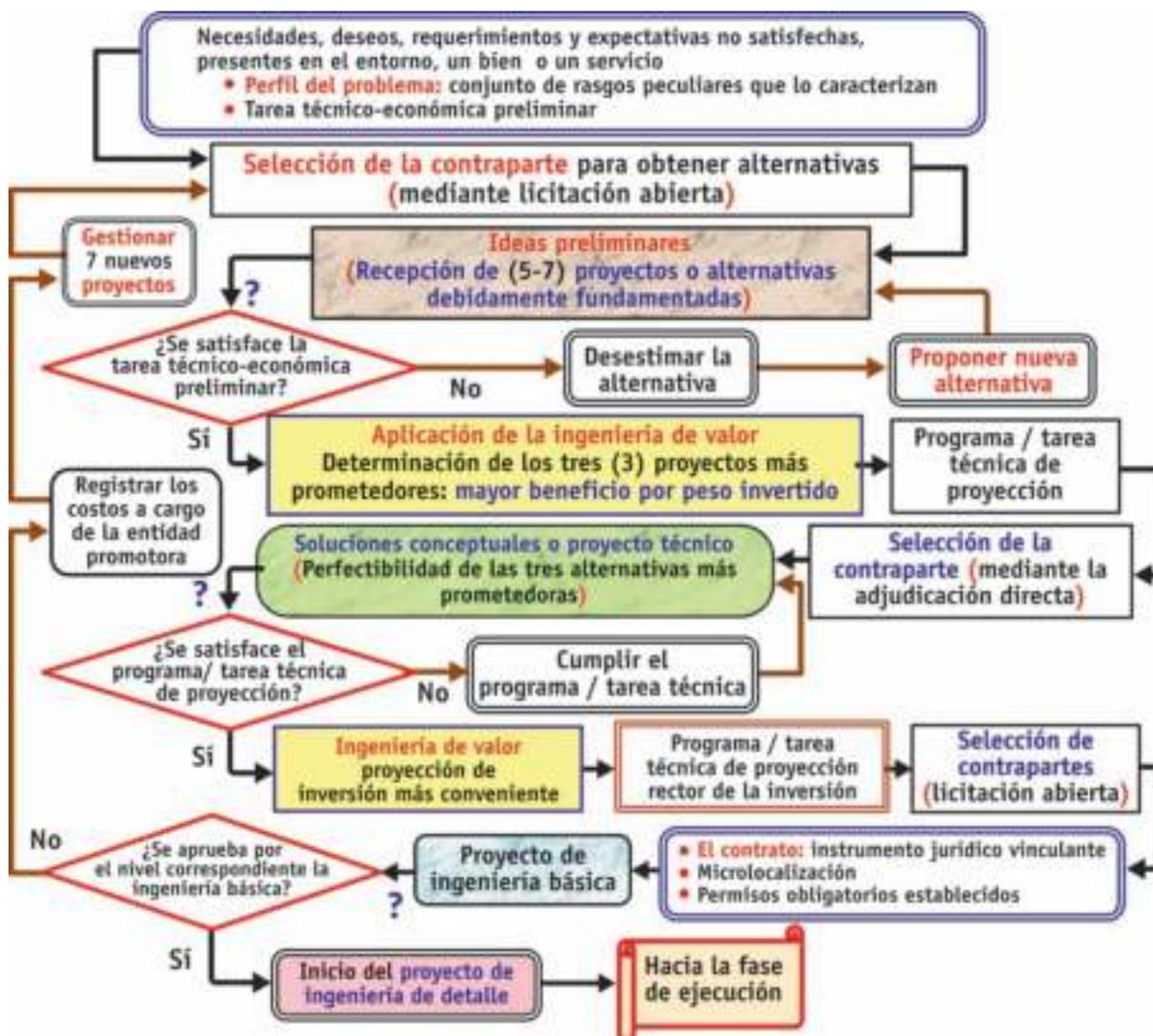
zar, dirigir y controlar cada actividad con rigor y dinamismo; hay que ser realistas, no puede pensarse que el uso de una fórmula, brinda la capacidad de predecir el futuro.

Cuando no existan proyectos de inversiones análogos documentados, no quedará otra alternativa que estimar estos tiempos a partir de los tiempos de los que por ley, disponen los involucrados para emitir su respuesta que han de respetarse, y del sentido común.

El control mediante frecuentes y programadas revisiones para conocer de inmediato una desviación en los resultados programados, y la habilidad para reaccionar y adaptarnos, constituyen factores de mucha mayor importancia «que el rigor con que calculemos el tiempo», en la misión de controlar el proyecto de inversión en su conjunto, sin que por ello se minimice la importancia de un cálculo racional del tiempo esperado de cada actividad.

De modo integrado, del Subsistema Fase de Preinversión, donde quedan explícitas o implícitas todas sus actividades fundamentales, puede ser representado como sigue:

Modelo de la fase de preinversión como un proceso sistémico



FUENTE: Elaborado por el autor.



2.2. Origen e identificación de la necesidad de una inversión

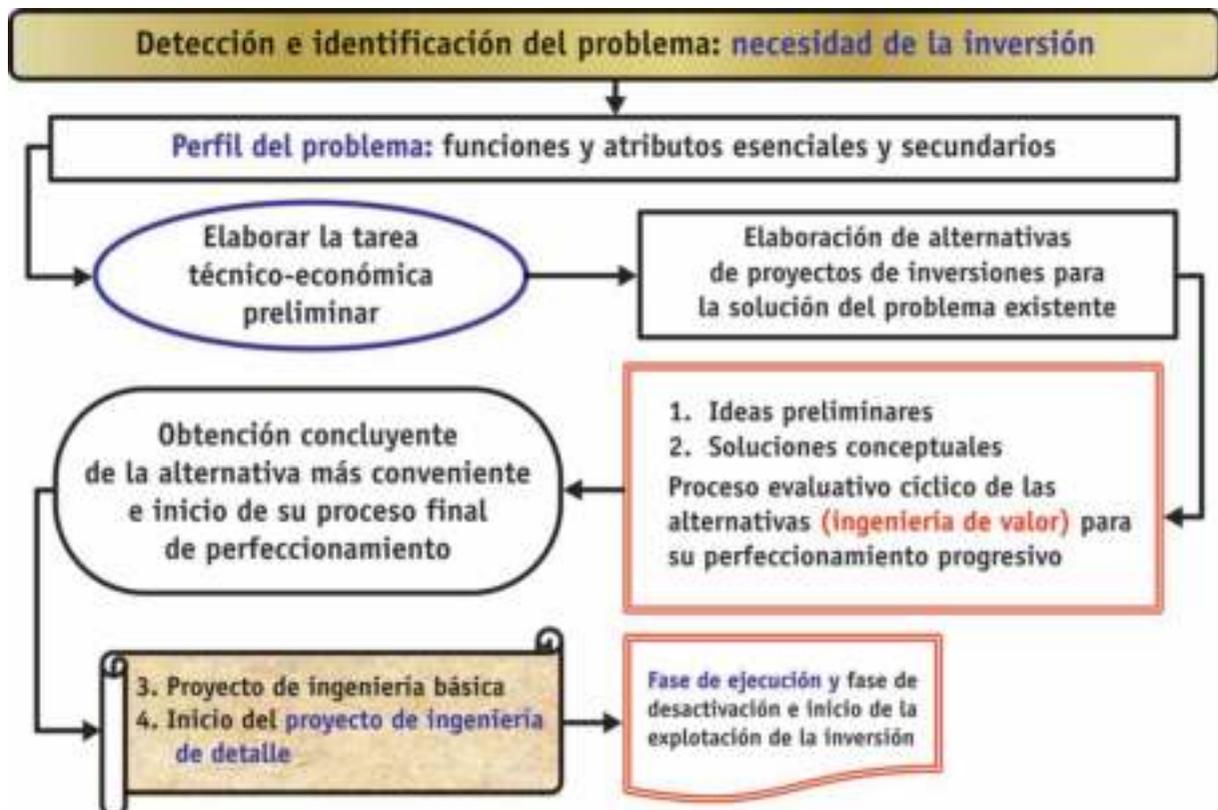
Cuando existe una necesidad, una insatisfacción o un requerimiento en una agrupación humana, se evidencia que ocurre en el contexto socio-económico una discrepancia entre la realidad exteriorizada y lo que debía estar ocurriendo; se nos revela la carencia de determinados bienes o servicios que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida del individuo, su familia y la comunidad. Su satisfacción dará origen a una o varias inversiones, según la magnitud y complejidad de dichas carencias.

Estas carencias identificadas constituyen un problema, entendido como una situación que no satisface el estado deseado, es una brecha entre este y la realidad indeseada existente, es una barrera interpuesta al objetivo supremo de elevar sostenidamente la calidad de vida del ciudadano de una nación; su solución se convierte en un reclamo e imperativo socio-económico de los individuos y su comunidad.

El Problema existente y su perfil

Identificada la existencia de una carencia o problema, se requiere realizar su perfil o conjunto de rasgos peculiares que lo caracterizan, sus limitaciones, sus requerimientos; su estado actual, sin cuyo conocimiento la solución que se decidiera dar puede resultar equivocada y perderse en parte o totalmente los recursos asignados para tal finalidad.

El siguiente esquema nos ayuda a comprender lo expresado y el razonamiento lógico para la toma de decisiones con respecto al problema que tiene que ser resuelto.



FUENTE: Elaborado por el autor.



Para confeccionar el perfil del problema existente, es necesario responder a determinadas preguntas básicas:

1. ¿Cuál es el bien o servicio del que se carece?
2. ¿Cuál es la gravedad y afectación de esta carencia para todos los implicados?
3. ¿Cuáles son las diferentes partes de la carencia/problema?
4. ¿Cuáles son las funciones asociadas a cada una de estas partes?
5. ¿Qué posibilita cada una de estas funciones?
6. ¿Cuál es la función fundamental o propósito que caracteriza el problema?
7. ¿Qué importancia se concede por los ciudadanos y la comunidad a la solución de esta carencia?
8. ¿Cómo se sufre actualmente la carencia?
9. ¿Cuánto cuesta actualmente al ciudadano y/o cuánto se espera que cueste?
10. ¿Qué expectativas albergan los ciudadanos y la comunidad como solución satisfactoria?
11. ¿Cuáles son los requerimientos a reunir por toda solución concebida, derivados de dichas expectativas?

Una función se entiende como la tarea propia y obligatoria que corresponde realizar en una comunidad, una institución o entidad, a sus órganos o personas, para incitar la actuación relacional y debidamente equilibrada de sus elementos; resulta así de vital importancia, que cada función asociada al problema, quede expresada inequívocamente mediante el empleo de un verbo activo y sustantivos «características» conmensurables, ya que de lo contrario carecería de su atributo esencial.

La utilización de un verbo activo «sostiene, protege, rota, mueve, controla, dirige, etc.», como expresión descriptiva de una función, detalla los efectos físicos específicos que tienen lugar dentro de la operación que es desempeñada, todo esto resultaría imposible mediante la utilización de verbos indirectos o pasivos, tales como «proporciona, provee, convierte, etc.» y en consecuencia, estos no pueden emplearse con tal finalidad.

La utilización de un sustantivo conmensurable, constituye el operante sobre el cual actúa la función y en tal sentido, se identifica convenientemente con recursos conmensurables tangibles o intangibles, tales como «materiales, equipos, energía, talento humano, información, rentabilidad, etc.». Obviamente no podrá utilizarse adjetivos y adverbios ya que su especificidad, limitan la oportunidad posterior de elaborar múltiples alternativas creativas.

Las funciones son clasificadas en básicas y secundarias (o funciones de soporte).

- 1. Las funciones básicas o esenciales:** son esas sin las cuales, el sistema técnico no existe, la función básica es la función del sistema técnico, es su razón de ser.
- 2. Las funciones secundarias:** todas las demás funciones que son parte del sistema técnico y apoyan la función básica.
3. Puede haber además funciones irrelevantes en un sistema técnico; son aquellas de las cuales se puede prescindir o resultan optativas, como lo es: la utilización de una pintura específica en la esfera de un reloj.



La determinación y declaración de las funciones involucradas en cada parte del problema, tendrá en cuenta que las mismas derivan directamente de las necesidades, especificaciones, requerimientos y objetivos de aquello de lo que se carece; responden al ¿cómo? y ¿por qué? de todo sistema técnico; derivan del conjunto de hechos o circunstancias presentes que generan la insatisfacción.

La Tarea técnico-económica preliminar

Es la finalidad última que emana de la identificación del problema existente y su perfil característico; servirá de pauta para la elaboración de las alternativas que se presenten como solución al problema existente y se elaborará sustentada en:

1. El conjunto de respuestas dadas a las once «11» preguntas referidas para confeccionar el perfil del problema rigurosamente fundamentadas, donde han de quedar inequívocamente expresadas las funciones básicas y las secundarias que han de ser garantizadas a total satisfacción de los afectados;
2. políticas y lineamientos para el crecimiento y desarrollo económico-social comunitario a corto, mediano y largo plazo;
3. los planes de ordenamiento territorial y urbano, en particular, los estudios de macro y microlocalización de inversiones, así como las regulaciones urbanas;
4. la estrategia ambiental comunitaria y nacional;
5. soluciones que potencien el uso de las fuentes renovables de energía o reduzcan su consumo;
6. la utilización racional del recurso hídrico, incluyendo el agua de lluvia y concebir la recuperación y reutilización en otros usos;
7. condicionar el empleo de las más modernas tecnologías, transferencia tecnológica, la propiedad intelectual, la normalización y la metrología;
8. identificación cualitativa del impacto potencial de peligro, vulnerabilidad y riesgo a nivel territorial e institucional;
9. tendencias del mercado vinculado a la inversión propuesta, en particular las tendencias esperadas del crecimiento de clientes y clientes potenciales;
10. leyes, reglamentos, normativas, jurídicas y técnicas que han de respetarse;
11. especificaciones de suministros, tecnologías, las técnicas constructivas y el alcance;
12. observancia de las normas relacionadas con el patrimonio cultural y construcciones conmemorativas.

Esta tarea técnico-económica preliminar, se irá transformando en la medida en que se van configurando las diferentes alternativas de partida, con la participación y experiencias de los que resulten finalistas en cada proceso evaluativo. Aunque el inversionista directo, aproveche la inteligencia colectiva y pueda incluso contratar la elaboración de este documento a un tercero, será siempre de su entera responsabilidad el contenido jurídico y técnico que resulte.



Selección de la contraparte mediante licitación abierta para obtener múltiples y variadas alternativas

Conviene que la elaboración de las diferentes alternativas de solución del problema existente, provengan de diferentes personas jurídicas o naturales; se evita con ello la prevalencia de una lógica dominante al concebirlas, lo que de ocurrir, limitaría de origen la real diversidad de las propuestas obtenidas.

La licitación para determinar las contrapartes, ha de ser abierta e incluyente, es decir, no solo invitar a presentar ofertas a un número indeterminado de potenciales oferentes, sino incluir en la puja, en igualdad de condiciones, a toda persona natural o jurídica debida y legalmente acreditada.

La convocatoria a presentar ofertas y el pliego de condicionales básicas para su elaboración han de hacerse públicas mediante los medios de comunicación y permanecer al alcance de todos los interesados.

La documentación disponible para todos los potenciales oferentes de alternativas, debe incluir como mínimo la siguiente información:

1. Generales del inversionista licitante: persona jurídica y natural;
2. finalidad de la licitación;
3. plazo otorgado para la realización y entrega de las alternativas, así como la cantidad máxima a presentar por cada participante;
4. lugar y fecha de entrega de las alternativas;
5. la tarea técnica-económica preliminar, que tiene que ser satisfecha;
6. potencial macro y microlocalización;
7. restricciones y recomendaciones provenientes de las entidades reguladoras o de consultas, las que conviene satisfacer desde el inicio;
8. normativas de aceptación o rechazo de las alternativas, las que serán invariantes;
9. procedimiento de interacción de los oferentes con la comisión evaluadora presidida por el inversionista directo;
10. tiempo de que dispone la comisión integral de evaluación para dictaminar respecto a las alternativas más prometedoras;
11. forma o lugar donde obtener la documentación disponible para los licitantes.

El contrato jurídico vinculante entre las partes involucradas

La elaboración de todo servicio técnico profesional implica un trabajo serio y responsable, que no se ejecuta gratuitamente; las Ideas Preliminares constituye un servicio técnico profesional de vital importancia en la Fase de Preinversión y en consecuencia, se establecerá un contrato jurídico vinculante, donde queden fijadas las atribuciones y obligaciones de las partes, especialmente, el alcance del servicio, la calidad requerida, el tiempo para su realización así como el costo y la forma de determinarlo, entre otros aspectos de interés mutuo que las partes involucradas consideren necesario incluir.

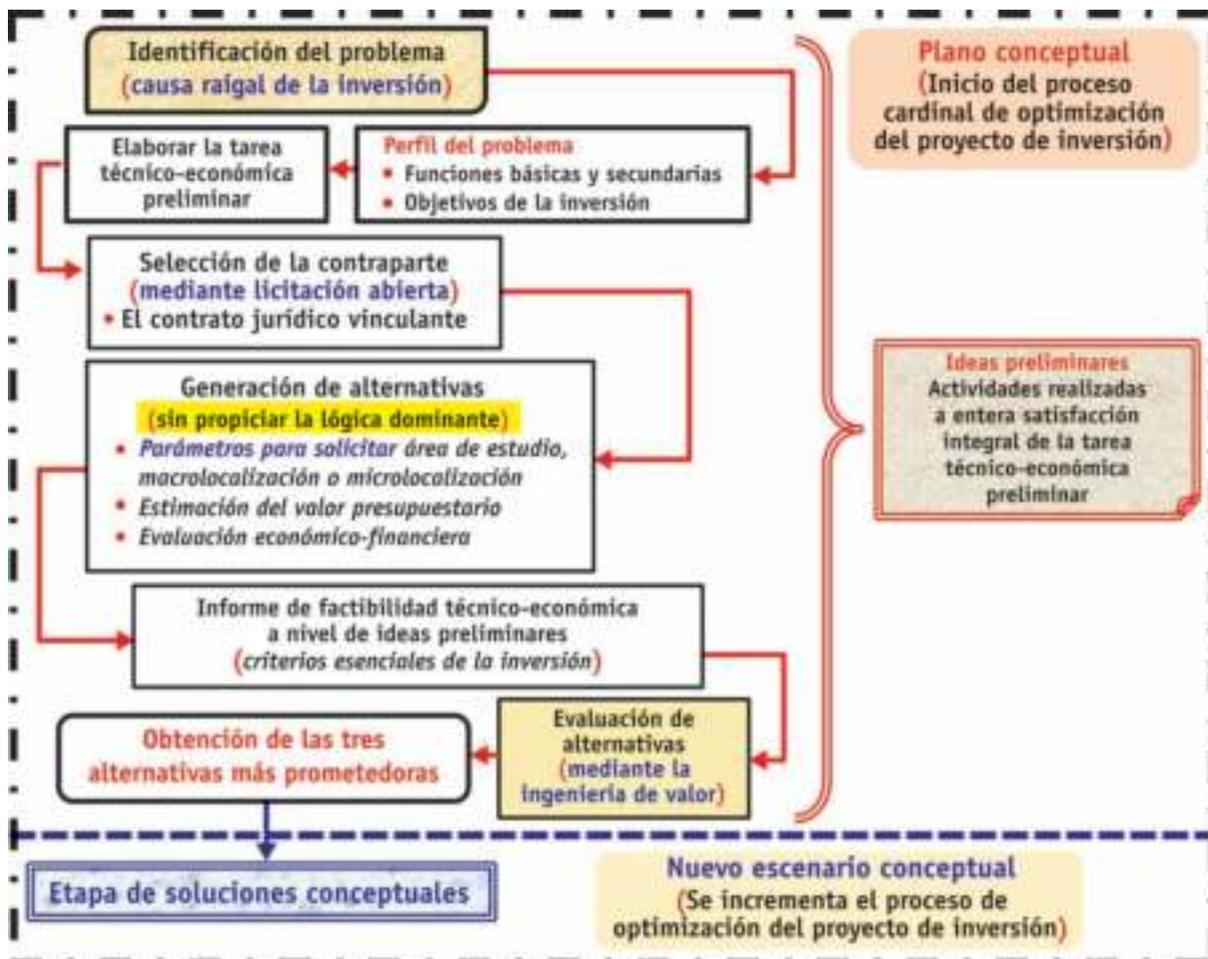


2.3. Estudios de oportunidad. Ideas Preliminares

El problema y las alternativas de solución del mismo, están inmersos y constituyen el inicio de la fase de todo análisis y es sabido que: **“Pre inversión:** Comprende el proceso que va desde la idea hasta que esta toma la forma suficiente para saber si vale la pena llevarla adelante. Dependiendo de la complejidad de la propuesta y del volumen de recursos que su realización puede demandar se puede requerir solo un perfil de proyecto, un estudio de Pre factibilidad o incluso de Factibilidad. Comprende tanto la formulación de estos documentos como la evaluación de los mismos y la declaración de viabilidad de la propuesta” (A. Escudero, 2004:11).

Todo comienza en la Fase de Preinversión, por los Estudios de Oportunidades, que incluyen la Etapa de Ideas Preliminares, la cual puede ser representada esquemáticamente como sigue:

Fase de Preinversión: Ideas Preliminares



FUENTE: Elaborado por el autor.



Toda inversión correctamente concebida, desde el inicio de la Fase de Preinversión, es decir, la Etapa de los Estudios de Oportunidad «Ideas Preliminares», tiene que abordar con la mayor profundidad posible, tres conjuntos de requerimientos a saber:

1. socio-medioambientales;
2. técnico-ingenieros;
3. económico-financieros.

Las Ideas Preliminares, conforman la documentación técnica del nascente proyecto de inversión, es el conjunto de documentos escritos, gráficos o audiovisuales, que permiten visualizar la propuesta de inversión en su entorno y brinda a su vez un conjunto de informaciones técnicas e ingenieras que soportan su evaluación inicial; es parte del Estudio de Oportunidad, pero de forma alguna basta por sí sola, su contenido en lo fundamental, queda embebido en el ámbito de los requerimientos técnicos e ingenieros.



El servicio técnico-profesional de las Ideas Preliminares se caracteriza por la preponderancia de sus componentes argumentales escritos y poco gráfico o audiovisuales, acentuadamente cualitativos.

Toda inversión será siempre un flujo de recursos de capitales propios o ajenos escasos, que han de ser asignados y potenciados para que generen el máximo de exceso de riquezas; su optimización se realiza durante las tres etapas de la Fase de Preinversión e ignorar una de estas tres etapas, no implica en forma alguna que no era necesaria y conveniente su realización.

La búsqueda de alternativas de inversión para solucionar el problema comienza con un conjunto de acciones secuenciadas a cargo del inversionista directo:

1. Elaborar las bases «tarea técnico-económica preliminar» para la elaboración de propuestas de alternativas de solución al problema existente, lo que implica elaborar un informe complementario agregando a la tarea técnico-económica preliminar ya elaborada:
 - El alcance que ha de tener toda propuesta que se presente; especificando sin lugar a dudas lo que no está incluido en el estudio de oportunidad.
 - Criterios que serán seguidos para la aceptación y rechazo de una alternativa.
 - Estimado referencial del costo y el tiempo de concreción de la inversión deseados.
2. Divulgar y distribuir el pliego de condicionales básicas elaboradas, entre los potenciales interesados en realizar propuestas de solución; estos preferiblemente no serán nunca menos de treinta y cinco «35» entre personas jurídicas y naturales, con la finalidad de obtener no menos de cinco a siete «5-7» alternativas.
3. Convocar a los potenciales interesados a una tormenta de ideas, con la finalidad de:
 - Exponer el pliego de condicionales básicas elaboradas y escuchar las propuestas de modificación que pudieran realizarse por los potenciales oferentes.



- Explicar las funciones básicas y secundarias que tienen que garantizar toda alternativa de inversión que se proponga «incluyendo las que se originen en la tormenta de ideas» y debatir variadas alternativas para cumplimentarlas.
4. A partir de la complejidad evidenciada en la tormenta de ideas, se establece el tiempo para que sean elaboradas y presentadas por los interesados su concepción de alternativa para la solución al problema existente «gráfica: mediante esquemas, croquis, audiovisual y cualitativa en lo textual», evidenciando el haber garantizado las funciones rectoras; no faltará en la propuesta referencia sobre:
- Su integración y comportamiento medio ambiental.
 - La solución energética concebida y la estimación del consumo durante la explotación.
 - La concepción de utilización de los recursos hídricos.
 - El estimado del costo y el tiempo de ejecución, obtenidos mediante procedimientos de cálculos preliminares racionalmente validados.

La finalidad de este proceder es disponer de suficientes alternativas de solución del problema existente, entre las cuales se pueda escoger aquella que desde tan temprano momento contribuya a garantizar la optimización de los recursos asignados.

La “correcta preparación de origen de una inversión” genera dudas razonables de cara al futuro, si el inversionista directo para la solución del problema existente, no parte de obtener y evaluar entre cinco y siete «5-7» alternativas como mínimo, todas elaboradas por diferentes personas jurídicas o naturales.

Las decisiones tomadas en esta fase, una vez comenzada la ejecución, tienen generalmente un carácter irreversible (Cuba/2015: Decreto 327, Reglamento del Proceso Inversionista. Artículo 108). Lo anterior revela la real importancia de la fase de preinversión y la necesidad de que su preparación se realice con rigor.

La optimización de una inversión es un proceso que se inicia con la obtención de múltiples alternativas de solución al problema existente; al evaluarlas todas, se podrá seleccionar las más prometedoras y a partir de ellas la más conveniente; hacerlo de esta forma, más que algo necesario y obligatorio, constituye un imperativo de sentido racional. Si ello no se realiza, no puede afirmarse que se ha empleado debidamente los diferentes capitales escasos para solucionar el problema existente; es una irresponsabilidad profesional y tiene un impacto significativo sobre el costo, el tiempo de ejecución y la calidad de la inversión.

Macrolocalización, área de estudio y microlocalización. Permisos obligatorios preliminares

Toda nación cuenta con una entidad que se encarga del ordenamiento territorial, la cual ejerce sus funciones a partir del interés de la inversión para un nivel de estamento de gobierno y su función económico-social; generalmente esta entidad está representada en los territorios jerárquicamente subordinados. Sus atribuciones y obligaciones resultan muy bien definidas desde el nivel central, hasta el comunitario.



El crecimiento y desarrollo económico social sostenible en el tiempo demanda de toda nación, entre otras muchas cosas, un ordenamiento territorial, entendido como la concepción espacial jurídica y administrativa, de los lineamientos, políticas y normativas de la planificación y organización «rural y urbana», en las esferas socio-medioambiental, técnico-ingeniera, económico-financiera, cultural y patrimonial; acorde al modelo económico social concebido para la nación, cuyos objetivos no son otros que:

- Garantizar el crecimiento y desarrollo económico social sostenible en el tiempo equilibrado, del territorio nacional.
- Organizar el aprovechamiento eficaz y eficiente del espacio físico disponible, asignándolo siempre como recurso, al mejor uso.

Todo lo dicho anteriormente, tiene implicaciones significativas, tales como:

1. La necesidad de regular y controlar las transformaciones estructurales del territorio de una nación, a los diferentes niveles del planeamiento físico, estableciendo la localización más conveniente de las actividades productivas y no productivas.
2. El establecer a partir de estudios para el crecimiento y desarrollo territorial equilibrado y un aprovechamiento eficaz y eficiente del espacio físico disponible «área», las normativas, condicionales, regulaciones, restricciones y recomendaciones de obligatorio cumplimiento, en el desarrollo del proceso inversionista.
3. El establecer programas a través de los cuales se organice el espacio físico disponible y se creen las infraestructuras técnicas requeridas «viales, puertos, aeropuertos, hidráulica, energética, de comunicaciones u otras», para el desarrollo de las edificaciones productivas y no productivas.

El poder ejecutivo de cada nación crea y encarga de todo ello a una entidad que faculta administrativa y jurídicamente, para decidir respecto al ordenamiento territorial y aprovechamiento eficaz y eficiente del espacio físico disponible, asumiendo ante el mismo, la debida responsabilidad por sus decisiones.

- Esta entidad se reserva el derecho de realizar los estudios necesarios y la **macrolocalización** más conveniente a escala nacional, para toda inversión de carácter nacional, en correspondencia con los intereses económicos y sociales del desarrollo de la nación; otorgando el debido certificado por medio del cual, se definen las regulaciones, normas, restricciones y recomendaciones generales que rigen sobre el territorio del emplazamiento asignado.
- En caso de una inversión de carácter nacional, con determinado grado de complejidad, también el máximo nivel de la entidad, se reserva el derecho de asignarle al inversionista directo «que así lo solicite», una o más **áreas de estudios**, para evaluar la factibilidad de emplazamiento de la inversión; solicitará concluido su estudio realizado, con la debida argumentación, aquella área que según sus requerimientos resulta más conveniente, la cual puede o no serle asignada. En caso de no serle asignada el área solicitada, el máximo nivel de la entidad, le hará otras propuestas de posibles emplazamientos para la inversión.



- Las representaciones a nivel de instancias territoriales de la entidad que jerárquicamente les quedan subordinadas, se encargan de la realización de los estudios técnicos de la localización específica «**microlocalización**» de las inversiones o complejo de inversiones, a través de los cuales se determina y delimita el espacio físico donde se puede ubicar, en virtud de los planes de ordenamiento territorial y urbano.
- Los estudios de áreas y los de microlocalización, establecen con todo rigor: las normas regulaciones, restricciones, condicionales y recomendaciones, que rigen sobre esa determinada área «espacio físico» y que han de observarse obligatoriamente en la elaboración del proyecto de inversión y en la ejecución de las obras, emanadas de todas ellas de la entidad y de los organismos rectores y de consultas involucrados del territorio.
- El inversionista directo, generalmente queda obligado a cumplimentar un conjunto de requerimientos «que son establecidos por la entidad encargada del ordenamiento territorial y aprovechamiento eficaz y eficiente del espacio físico disponible», al solicitar un área de estudio o la microlocalización; no siempre estos requerimientos pueden obtenerse con una aproximación válida mediante indicadores técnico-económicos generales hasta finalizar la etapa de Ideas Preliminares; ello se erige como una barrera contradictoria y cuestionable.

Para concebir adecuadamente una alternativa de solución al problema existente, que satisfaga la tarea técnico-económica preliminar, se requerirá ubicar en contexto la inversión.

No siempre las leyes y reglamentos de una nación, conciben el otorgamiento de un área de estudio o de microlocalización de la inversión «potencial emplazamiento», así como la certificación de las condicionales, regulaciones, normas, restricciones y recomendaciones, que rigen sobre un determinado espacio físico «área», para iniciar el servicio técnico profesional del estudio de oportunidad «Ideas Preliminares». Cuando ello sea el caso, el inversionista directo, hará todo cuanto esté a su alcance para lograr una información potencial «no oficial y firme» al respecto, de forma tal, que en la tarea técnico-económica preliminar se pueda incluir pautas al respecto.

Las legislaciones que no facilitan obtener estas informaciones desde un inicio «aunque sujetas a cambios y sin compromiso de asignación», no propician que los promotores de las alternativas puedan concebirlas inmersas armónicamente en su contexto y limitan de origen una verdadera optimización de la inversión.

Alternativas de proyectos de inversión prometedoras

Para lograr una alternativa prometedora, aun cuando se disponga de un conjunto de documentación de licitación amplio y detallado, no puede obviarse la importancia del contacto inicial con el licitador; del mismo no se puede salir con dudas de ningún tipo. Los requerimientos establecidos, se abordan progresivamente y se satisfacen óptimamente a medida que se avanza en el estudio de oportunidad.

El logro de una alternativa de inversión prometedora como solución de un problema existente, implica ante todo: declarar inequívocamente lo que se piensa hacer, brindar una fundamentación convincente, dar a conocer las partes que la han de componer, estimar los recursos de



capital indispensables para obtener la materialización de la misma «en términos de alcance, costo y tiempo», para la calidad que se requiere; argumentar dónde ubicarla, especificar las partes involucradas y su responsabilidad, en que tiempo se requiere materializar, la calidad final factible, el financiamiento solicitado y el tiempo de su recuperación, así como la rentabilidad esperada y el exceso de riquezas reinvertibles posibles de obtener si se ejecuta, entre otros factores.

La fundamentación de cada una de las alternativas de inversión como solución del problema existente

La búsqueda del bienestar social implica encontrar la manera más eficiente de satisfacer las necesidades individuales y sociales y requiere el juzgamiento y la calificación de dichas necesidades... (R. Correa, 2007: 107).

Todas y cada una de las propuestas de un proyecto de inversión, para la solución de un problema existente, desde cualquier dirección que se origine, ha de responder las siguientes interrogantes:

¿QUÉ INVERSIÓN?

Especifica la calidad resultante de la materialización del proyecto de inversión propuesto, a partir de su alcance, el tiempo y el costo fijados.

¿PARA QUÉ?

Justifica y/o fundamenta la necesidad del proyecto de inversión.

¿CÓMO?

Registra las partes y actividades que conforman el proyecto de inversión y sus relaciones funcionales.

¿CON QUÉ?

Identifica los recursos de capitales tangibles e intangibles que se requieren para su materialización.

¿DÓNDE?

Ubica físicamente el emplazamiento territorial del proyecto de inversión y se expone por qué ésta ubicación y sus ventajas económicas y sociales. Incluye la valoración del impacto esperado de los capitales social, cultural e institucional prevaletentes.

¿QUIÉN O QUIÉNES?

Revela los sujetos involucrados desde su concepción hasta su explotación y las responsabilidades de los mismos.

¿CUÁNDO?

Define el tiempo requerido para la materialización del proyecto de inversión, mediante **una programación directiva preliminar** enmarcada en un plazo determinado «depende de “cómo”, “con qué” y “dónde”».

¿A QUÉ COSTO?

Precisa el monto de **los recursos de capitales** tangibles e intangibles que se requieren para materializar el proyecto de inversión «depende de “cómo”, “con qué” y “cuándo”».

¿CON QUÉ CALIDAD?

Especifica la calidad resultante de la materialización del proyecto de inversión propuesto, a partir de su alcance, el tiempo y el costo fijados.



¿CON CUÁLES
RIESGOS?

Se describe toda probabilidad de un evento adverso, provocado por incertidumbres, peligros o riesgos y sus consecuencias «problemas con sus consecuencias»; constituyen una limitante para alcanzar la finalidad y objetivos de la inversión, por lo que se explica cómo interactuar con cada uno de ellos.

¿CON QUÉ GRADO
DE COMPLEJIDAD?

Se concluye a partir de lo diversos, enmarañados y difíciles que resulten los elementos constitutivos, en cuanto a su concepción, diseño, ejecución y ulterior explotación, el monto perceptible de la inversión y la recuperación del capital. Como ejemplos se pueden señalar:

- **Inversiones complejas:** establecimientos fabriles de industrias básicas, derivadas o complementarias, aérea, naval, portuaria, hidroeléctricas, edificios muy altos «rasca cielos», hospitales, u otros equivalentes. Su costo resulta significativamente elevado y la recuperación del capital sería a largo plazo.
- **Inversiones simples:** edificios de viviendas, oficinas, escuelas, centros comerciales y otras edificaciones donde sus plantas resultan repetitivas y sus instalaciones resultan repetitivas. Su costo resulta bajo y la recuperación del capital sería a corto plazo.

¿CON QUÉ APORTES?

Manifiesta los aportes para las personas y la comunidad, en función de generación de empleos dignamente remunerados, formación de talento humano, aportes fiscales «dinerarios» y todo aquello que de alguna forma contribuya al incremento de la calidad de vida y al crecimiento y bienestar social.

Estimación preliminar del costo de la alternativa de inversión

Conocer en la Fase de Preinversión «si ello realmente es posible» el costo de una alternativa de proyecto de inversión para solucionar un problema existente, implica un proceso de aproximación sucesiva, donde este se va revelando a medida que se avanza en la conformación funcional y geométrica de la inversión. Aun así, tendrá un carácter relativo, pues todo procedimiento aplicado por muy bueno que resulte, no puede predecir los cambios que por cualquier razón puedan ocurrir en el futuro y su implicación sobre este.

El estimado de costo preliminar «Ball Park Estimates» se realiza en este caso, a partir de la comparación entre proyectos de inversiones de configuración geométrica y complejidad equivalentes, donde uno de ellos es tomado como referencia por conocerse su costo unitario por metro cuadrado u otro parámetro representativo o su costo total; la precisión del estimado realizado mediante este criterio será: $20\% \leq \text{Precisión} \leq 30\%$.

La secuencia para calcular el estimado del costo preliminar será:

1. Se determina el proyecto de referencia con el que mayor coincidencia tenga.
2. Se calcula el factor de magnitud, con respecto al proyecto considerado como referente:

$$FM = \frac{\text{Magnitud del proyecto considerado}}{\text{Magnitud del proyecto de referencia}}$$



3. Se determina el multiplicador de costo «**MC**» a partir del valor del factor de magnitud resultante, a partir de las fórmulas o la tabla auxiliar que se muestra seguidamente, según se disponga de:

- Costo unitario o el costo total del proyecto de referencia y
- El grado de complejidad del proyecto que se haya otorgado.

Valor del multiplicador de costo a partir del factor de magnitud entre el proyecto que se desea conocer y el tomado como referencia

MULTIPLICADOR DE COSTO DETERMINADO A PARTIR DEL COSTO UNITARIO POR METRO CUADRADO U OTRO PARÁMETRO REPRESENTATIVO DEL PROYECTO DE REFERENCIA			FACTOR DE MAGNITUD	MULTIPLICADOR DE COSTO DETERMINADO A PARTIR DEL COSTO TOTAL DEL PROYECTO DE REFERENCIA		
COMPLEJIDAD DE LOS PROYECTOS COMPARADOS				COMPLEJIDAD DE LOS PROYECTOS COMPARADOS		
SIMPLE	MEDIA	COMPLEJA		SIMPLE	MEDIA	COMPLEJA
$MC=FM^{-0.10}$	$MC=FM^{-0.25}$	$MC=FM^{-0.40}$		$MC=FM^{0.90}$	$MC=FM^{0.75}$	$MC=FM^{0.60}$
1.259	1.778	2.512	0.100	0.126	0.178	0.251
1.175	1.495	1.904	0.200	0.235	0.299	0.381
1.128	1.351	1.619	0.300	0.338	0.405	0.486
1.096	1.257	1.443	0.400	0.438	0.503	0.577
1.072	1.189	1.320	0.500	0.536	0.595	0.660
1.052	1.136	1.227	0.600	0.631	0.682	0.736
1.036	1.093	1.153	0.700	0.725	0.765	0.807
1.023	1.057	1.093	0.800	0.818	0.846	0.875
1.011	1.027	1.043	0.900	0.910	0.924	0.939
1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
0.991	0.976	0.963	1.100	1.090	1.074	1.059
0.982	0.955	0.930	1.200	1.178	1.147	1.116
0.974	0.937	0.900	1.300	1.266	1.217	1.170
0.967	0.919	0.874	1.400	1.354	1.287	1.224
0.960	0.904	0.850	1.500	1.440	1.355	1.275
0.954	0.889	0.829	1.600	1.527	1.423	1.326
0.948	0.876	0.809	1.700	1.612	1.489	1.375
0.943	0.863	0.790	1.800	1.697	1.554	1.423
0.938	0.852	0.774	1.900	1.782	1.618	1.470
0.933	0.841	0.758	2.000	1.866	1.682	1.516
0.928	0.831	0.743	2.100	1.950	1.744	1.561
0.924	0.821	0.730	2.200	2.033	1.806	1.605
0.920	0.812	0.717	2.300	2.116	1.868	1.648
0.916	0.803	0.705	2.400	2.199	1.928	1.691
0.912	0.795	0.693	2.500	2.281	1.988	1.733



4. El estimado de costo preliminar de la alternativa de proyecto de inversión que se propone, se obtiene como sigue:

Costo preliminar de la alternativa propuesta = MC x costo conocido del proyecto de referencia

“Como es obvio, al conocerse del proyecto de referencia tanto en término de costo y tiempo de ejecución, su desglose por especialidad, podrá elaborarse de forma equivalente para la inversión propuesta su desglose en término de costo y tiempo de ejecución.”

Evaluación económico-financiera a nivel de Ideas Preliminares.

Elementos fundamentales abordados

El crecimiento y desarrollo sostenible a partir del flujo progresivo de inversiones, implica que estas generan un exceso de riquezas reinvertibles, a la vez que permiten elevar progresivamente la calidad de vida del ciudadano a partir de la obtención de empleos dignamente remunerados.

El precio pagado «o subvencionado» por el bien o servicio que se oferta, es lo que genera el ingreso para que el problema existente quede realmente solucionado, mediante la inversión que se acometa y esta pueda perdurar. En este nivel de estudio, será suficiente **trabajar con el precio unitario promedio de la competencia** para el bien o servicio, en tanto se puede elaborar una ficha de costo unitario a partir de las condiciones en que se pretende generar.

A partir de lo anterior estaríamos en condiciones de estimar ingresos, egresos, utilidades y otros datos esenciales para toda evaluación.

La evaluación económica-financiera, en el caso del Estudio de Oportunidad «las Ideas Preliminares», tiene que develar los siguientes aspectos con la mayor precisión posible:

1. La base de cálculo de los ingresos y gastos proyectados, «en moneda nacional y extranjera de libre convertibilidad»;
2. el cálculo del capital de trabajo, según se explica en el Anexo N°. 1;
3. el presupuesto estimado de la inversión con su apertura anual;
4. la fuente de financiamiento, el servicio de la deuda y su base de cálculo;
5. los componentes importados de la inversión, fuente de financiamiento y condiciones del servicio de la deuda externa generada;
6. proyección de la demanda de materia prima importada y otros suministros que requerirá la nueva inversión como parte del costo y su país de origen;
7. el flujo de caja esperado «en moneda nacional, considerando la divisa a la tasa de cambio oficial», según se explica en el Anexo N°. 2;
8. los indicadores de rentabilidad a calcular en este caso, **no tendrán en cuenta la variación del valor del dinero en el tiempo**, ellos son: tasa de retorno «TR» y período de recuperación «PR», según se explican en el Anexo N°. 3;
9. determinación del punto de equilibrio o umbral de rentabilidad, según se explica en el Anexo N°. 4; y



10. otros análisis e índices que se consideren de utilidad para una mejor comprensión de la propuesta.

Informe de factibilidad técnico-económica a nivel de Estudio de Oportunidad «Ideas Preliminares». Aspectos fundamentales abordados

Al concluir cada nivel de aproximación a la inversión más conveniente, se abordan todos los aspectos que permiten su conocimiento de forma progresivamente más rigurosa, aunque de forma breve. En este primer momento el informe consta de dos partes a saber:

1. **Informe del Estudio de Oportunidad:** requerimientos socio-ambientales y económico-financieros.
2. **Ideas Preliminares:** requerimientos técnico-ingenieros; documentación escrita, gráfica o audio visual, incluyendo la planta general lo más detallada posible.

En las tres etapas que conforman la Fase de Preinversión, estos informes no se diferencian significativamente en los aspectos tratados, sino en la profundidad en que se abordan a partir de la información que se posee en cada nivel de aproximación; no son documentos extensos y comienzan con un resumen ejecutivo compacto, que tiene que ser capaz de suministrar a los decisores la información requerida para aceptar o desestimar la propuesta de inversión al compararla con otras; aunque es lo primero que aparece en el informe es el último aspecto que se elabora, no es un resumen que se amplía en el informe, sino el resumen preciso y convincente del informe.

No existe un criterio universalmente aceptado sobre los aspectos y la forma en que debe ser presentado un informe integral del Estudio de Oportunidad, al respecto cada país tiene sus normativas o cuando menos sus recomendaciones de cómo realizarlos.

Cada alternativa es un caso en sí mismo, no existe formato alguno de informe para todos los casos, ni se puede sustituir la experiencia del promotor y su intuición, que son en última instancia decisivos para la realización del estudio y su informe final.

1. **El Informe integral del Estudio de Oportunidad «Ideas Preliminares»**, predominantemente cualitativo, por lo general está conformado por:

1. Datos generales

- Nombre de la inversión
- Dirección de la inversión o localización propuesta
- Organismo
- Sector
- Rama
- Provincia, municipio y consejo comunitario
- Asentamiento vinculado y categoría poblacional
- **Tipología:** urbanística, arquitectónica, constructiva
- Tipo de obra: priorizada, otras obras, nueva, ampliación, reconstrucción
- Nivel de la inversión: nacional, provincial, municipal, comunitaria



- Inversionista central
 - Inversionista directo
2. **Resumen ejecutivo**, nunca más de tres a cinco «3-5» cuartillas, preferiblemente solo tres «3» cuartillas.
 3. Diagnóstico: el problema y su posible solución.
 4. Descripción de la inversión
 5. Fundamentación de la alternativa propuesta, abordando todos los aspectos referidos en su momento.
 6. Las restricciones y recomendaciones de los organismos rectores y de consultas consignadas en los permisos o las estimaciones realizadas al respecto y su fuente.
 7. Inicio de la Fase de Preinversión
 8. Inicio de la Fase de Ejecución
 9. Inicio de la Fase de Desactivación e Inicio de la Explotación
 10. Inversiones inducidas directas e indirectas requeridas, acompañadas de una breve descripción.
 11. Estimación del comportamiento del Mercado, hacia lo interno y lo externo «precisar el potenciar la sustitución de importaciones, el incremento de exportaciones o ambas»
 12. Talento humano necesario
 - Profesionales
 - Técnicos
 - Obreros
 13. Trabajadores diarios: hombres/día
 14. Dimensionamiento geométrico:
 - Área total: m^2
 - Área ocupada: m^2
 - Área construida: m^2
 - Altura máxima: m
 - Altura máxima: pisos
 15. Uso del agua:
 - Demanda de agua: $m^3/día$
 - Agua potable: $m^3/día$
 - Agua recuperada: $m^3/día$
 - Captación y utilización del agua de lluvia
 16. Combustible:
 - Demanda máxima de combustible: $m^3/día$



- Desglose del combustible por tipo: m³/día
17. Electricidad: Incluir el posible uso de energía renovable
 - Tipo de servicio
 - Voltaje: kv
 - Carga instalada
 - Máxima demanda: KW
 18. Descripción de requerimientos de comunicaciones
 19. Contaminación:
 - Desechos sólidos: m³/día
 - Desechos líquidos: m³/día
 - Desechos atmosféricos: m³/día
 - Otros desechos: m³/día
 20. Sistema de control y purificación
 - Tanque séptico
 - Fosa maura
 - Alcantarillado
 - Otro tipo. ¿Cuál?
 21. Descripción de las soluciones previstas para los residuales
 22. Radio admisible: metros
 23. Ruidos: decibeles
 24. Valoración concluyente del impacto medioambiental.
 25. Estimaciones sobre tamaño, localización, tecnología, ingeniería, equipamiento y otros.
 26. Descripción de la demanda de capitales, sustentado en lo referido en el Capítulo I.
 - Presupuesto total estimado de la inversión
 - De ello en construcción y montaje
 27. Cronograma preliminar de la inversión «considerando todas sus etapas» y la posibilidad de su puesta en explotación parcial.
 28. Fuente de financiamiento supuesta y condiciones del servicio de la deuda, en correspondencia con el período de recuperación de la inversión.
 29. Evaluación económico-financiera.
 30. Estimaciones de la administración y los aspectos jurídicos legales.
 31. Otros aspectos que se consideren relevantes para la evaluación de la alternativa.
 32. Conclusiones y recomendaciones.
 33. Anexos



Observación necesaria: los índices cuantitativos que se piden evidentemente, son índices técnicos económicos de inversiones similares que podrán ser: internacionales, regionales, nacionales o índices empresariales; siempre se especificará su origen y el criterio de confiabilidad que se le concede. En este informe de Estudio de Oportunidad «Ideas Preliminares», quedan incluidos todos los parámetros condicionantes requeridos, para solicitar y que pueda ser aprobada la microlocalización de la inversión.

- 2. Documentación complementaria:** escrita, gráfica o audiovisual; incluyendo el plano de planta general lo más detallado posible.

La Ingeniería de Valor. Su empleo para la determinación de las tres alternativas más prometedoras de inversión

En el proceso de formulación y evaluación de un proyecto lo que se busca es darle una forma concreta a aquello que pensamos hacer con el propósito de evaluar antes de empezar a gastar en grande, si lo que nos estamos proponiendo hacer es lo más adecuado porque es lo socialmente deseable, lo técnicamente factible, lo económicamente más eficaz, eficiente y rentable, y lo ambientalmente sustentable y si en conjunto será sostenible en el tiempo (A. Escudero, 2004:1).

Uno de los procedimientos más empleados para conocer cuál de las alternativas disponibles nos maximiza integralmente la inversión, durante la solución del problema existente, es la denominada Ingeniería de Valor. Antes de proseguir, veamos conceptualmente de qué se habla al referir la expresión: Ingeniería de Valor:

Barreiro Noa, A. / 2015:
Resumen

... se puede definir como la aplicación sistemática de un conjunto de técnicas que identifican funciones necesarias, establecen valores para las mismas y desarrollan alternativas para desempeñarlas, al mínimo costo posible.

The Oxford Dictionary of English/ (2011):
citado por Wikipedia

...se define como un sistema en el que se analizan y aplican medidas correctivas a un bien o servicio en el cual se busca maximizar los recursos y disminuir los costos de producción manteniendo su funcionalidad, calidad y confiabilidad inicial o mejorándolas; sin dejar de lado las expectativas del cliente.

Savage_Icb

... es una metodología para resolver problemas y/o reducir costos, al mismo tiempo que mejora los requerimientos de desempeño/calidad. Puede aplicarse a cualquier negocio o sector económico, incluyendo la industria, el gobierno, la construcción y los servicios.

Si desagregamos la expresión ingeniería de valor, podremos advertir que:

- 1. Ingeniería:** es el estudio y aplicación, por especialistas, de las diversas ramas de la tecnología, entendida como el conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico.



- 2. Valor:** cualidad que poseen algunas realidades, consideradas bienes, por lo cual son estimables por su grado de utilidad o aptitud, para satisfacer las necesidades o proporcionar bienestar, en virtud de la eficacia que les atribuyen para producir sus efectos y desarrollar una determinada actividad eficientemente.

Con esta desagregación y conociendo el significado de lo que es una inversión, podemos percatarnos de que el corazón, la razón de ser de la ingeniería de valor, es el análisis inequívoco de las funciones y los atributos de toda alternativa de proyecto de inversión para solucionar un problema existente, que estudia cada solución del problema enfocado en el análisis de sus funciones y atributos; persigue como finalidad última el incremento de la satisfacción del cliente o usuario así como agregar valor a la inversión.

A partir de la trascendencia del rol otorgado a la ingeniería de valor en el presente texto, resulta necesario dejar establecido qué se entiende y defiende como tal:

**Conceptualmente
la ingeniería de valor
se entenderá como:**

Un proceso sistémico conformado por un conjunto de técnicas centradas en la optimización de las funciones y atributos intrínsecos a realidades sociales, bienes o servicios, que permiten solucionar sus problemas o perfeccionar su funcionalidad y calidad a entera satisfacción de los beneficiados; posibilita el maximizar los resultados integrales por unidad de recursos de capitales involucrados, reduciendo el tiempo de su materialización.

La Ingeniería de Valor, se nos revela como una aplicación profesional y un enfoque ordenado de trabajo en equipo que se orienta al análisis de la función de costos para mejorar el valor de la solución de un problema existente, fenómeno social, producto o servicio; optimiza su proceso de diseño o perfeccionamiento.

Su utilización es considerada como una estrategia imprescindible y muy exitosa a mediano y largo plazo; permite en un ambiente de incertidumbre, obtener el mejor diseño y construcción de un puente entre el problema existente y su óptima solución, es un recurso tecnológico para solucionar problemas; reduce costos, visualiza las mejoras necesarias de los requisitos de desempeño y calidad.

La concentración en la solución de los requisitos funcionales del problema permite mayor libertad mental, se podrá reducir costos y mejorar la calidad luego de que se haya identificado la función o atributo que maximiza la satisfacción de las necesidades o proporcionar el mayor bienestar de cada requerimiento.

El propósito esencial de la ingeniería de valor es:

1. Visualizar la alternativa más conveniente de entre un conjunto que satisfacen la solución de un problema existente con costos más bajos, en menor tiempo y sin afectar la calidad requerida.



2. Poner a disposición de los decisores, instrumentos para la asignación eficaz y eficiente de los escasos recursos de capitales involucrados en toda inversión.
3. Obtener mayores beneficios integrales de una inversión, mediante la optimización de la reducción de costos, tiempo, la calidad y la minimización de riesgos.

El procedimiento para determinar las tres alternativas más prometedoras será el siguiente:

1. Se conforma un comité evaluativo multidisciplinario y equilibrado, con una membresía decreciente por ciclos:
 - **En un primer ciclo, evaluativo:** entre veinte y veinticinco «20-25» integrantes; se identifican las cinco «5» alternativas más prometedoras, cumplimentando rigurosamente la tarea técnica-económica preliminar, mediante la aplicación de la Ingeniería de Valor.
 - **En un segundo ciclo:** se desarrolla el proceso para la reducción de la membresía del comité de evaluación multidisciplinario.
 - **En un tercer ciclo, evaluativo:** entre quince y veinte «15-20» integrantes; se perfeccionan las cinco «5» alternativas finalistas más prometedoras y se someten nuevamente al proceso de Ingeniería de Valor y se identifican finalmente las tres «3» alternativas que resultan más prometedoras.
- 1.1. La membresía del comité de evaluación multidisciplinario se conforma como sigue:
 - Un veinte por ciento «20%», serán beneficiarios o explotadores de la futura inversión;
 - Un veinte por ciento «20%», serán profesionales relacionados con el objeto o finalidad de la inversión;
 - Un veinte por ciento «20%», serán profesionales de la esfera económico-financiera;
 - Un quince por ciento «15%», serán profesionales de la esfera de calidad relacionada con el objeto o finalidad de la inversión;
 - Un veinte por ciento «25%» de los integrantes, serán profesionales relacionados con la eficiencia energética, uso racional del agua, protección del medioambiente, ventilación natural, iluminación u otra condición personalizada para este proyecto de inversión.
2. **El primer ciclo, evaluativo:** consiste en una sesión de trabajo, presidida por el inversionista directo con el comité evaluativo, donde:
 - Se explica la razón de la convocatoria y se les preguntará su disposición a participar en el comité evaluativo multidisciplinario. Si alguno de los presentes manifiesta no estar de acuerdo con participar, de oficio se sustituye sin que medie acción alguna para convencerle de lo contrario.
 - Se realiza una explicación detallada de cuál es el problema existente y de cuantas alternativas de proyectos de inversión se dispone en la actualidad para su solución.
 - **Se incorporan a la sesión de trabajo los promotores** de las diferentes alternativas y se procede a exponer cada alternativa de proyecto de inversión como solución al



problema existente y su fundamentación, para conocimiento del comité multidisciplinario, sin que proceda comentario o debate alguno al respecto.

- Se retiran todos los promotores de las alternativas, quedan solamente los integrantes del comité evaluativo multidisciplinario.
- Se les entrega a cada miembro del comité evaluativo multidisciplinario una planilla donde se reflejan únicamente dos columnas: la de las funciones y atributos básicos que serán evaluados y la de la importancia media ponderada atribuida. Se explica detalladamente la finalidad que se persigue y se evacúan las dudas que surjan al respecto.
- Se les solicita que de uno a diez «1a10», asignen el valor que atribuyen a la importancia de cada función o atributo básico que será evaluado.
- Se hace entrega formal para su estudio detallado a todos y cada uno de los miembros del comité evaluativo multidisciplinario, de la documentación completa de que se dispone de cada alternativa de proyecto de inversión como solución del problema existente.
- Se fija la fecha de la próxima sesión de trabajo y se da por terminada la sesión.

2.2. Se ratifica con no menos de setenta y dos «72» horas de antelación, mediante citación escrita entregada personalmente a cada integrante, la convocatoria acordada para la segunda sesión de trabajo del comité evaluativo multidisciplinario; haciéndoles saber el lugar específico de la reunión, su hora de comienzo y que deben concurrir con toda la documentación de las alternativas y sus observaciones para verter sus criterios.

2.3. Se realiza una explicación detallada de la finalidad de la actividad que será realizada. Se proyecta «aún no se les entrega» y explica, la planilla que será empleada seguidamente para realizar la evaluación personal de cada una de las alternativas previamente estudiadas en detalles por ellos.

2.4. Se procede a aislar a cada uno de los integrantes del comité evaluativo con la finalidad de que emitan su valoración personalizada, excluyendo toda influencia por intercambio de criterios con otro evaluador.

2.5. Se les entrega la planilla para el análisis evaluativo de todas las alternativas de proyectos de inversión para la solución del problema existente, con el formato que sigue:

No.	<i>Descripción de funciones y atributos básicos</i>	Importancia Media Ponderada atribuida	Variante no. X
			Valor Relativo
1		8	?

En esta planilla, se reflejarán los nombres y apellidos del integrante del comité evaluativo multidisciplinario que emite el criterio, quien además la firma.

2.6. Esta planilla tiene consignado como valor de la importancia media ponderada atribuida a cada función o atributo básico que será evaluado, la media ponderada de los



valores que fueron atribuidos por cada miembro del comité evaluativo en la primera sesión de trabajo y el costo preliminar dado por su promotor.

- 2.7. Se les solicita que, de uno a diez «1 a 10» asignen **el valor relativo** que atribuyen a cada una de las funciones y atributos básicos que se evalúan, para cada alternativa.
- 2.8. Se explica que para la segunda sesión de trabajo evaluativa «tercer ciclo» el comité multidisciplinario se reducirá siguiendo criterios que potencien una evaluación más integrada acorde a la finalidad que se pretende; la composición porcentual de su membresía será determinada de igual forma y quedará conformado por entre quince y veinte «15-20» profesionales concedores desde sus inicios de la finalidad de la pretendida inversión y las diferentes alternativas.
- 2.9. Se les entrega a todos los integrantes del comité evaluativo multidisciplinario un certificado de reconocimiento y agradecimiento por su participación.
- 2.10. Al concluir la sesión de trabajo del comité evaluativo y entregado el criterio de cada uno de sus miembros reflejado en la planilla, el inversionista directo, procede a concluir los cálculos restantes para cada una de las alternativas:
 - El inversionista directo, refleja en la planilla que se ilustra seguidamente, el valor relativo medio ponderado para cada función o atributo, asignado por los miembros del comité evaluativo multidisciplinario a cada alternativa evaluada.
 - Se determina el valor ponderado de cada una de las funciones y atributos básicos que se evalúan.

$$\begin{array}{ccc} \textit{Valor ponderado} & & \textit{Importancia} \\ \textit{de la función} & = & \textit{media ponderada} \\ \textit{o atributo} & & \textit{atribuida} \end{array} \quad \times \quad \begin{array}{c} \textit{Valor relativo} \\ \textit{ponderado} \end{array}$$

- Se determina la sumatoria de los valores ponderados de las funciones o atributos.
 - Finalmente, para cada alternativa evaluada, se procede a determinar su coeficiente Σ **Valores ponderados / Costo preliminar**. El valor de este coeficiente se consigna hasta las diezmilésimas.
- 2.11. Se seleccionan las cinco «5» alternativas que hayan alcanzado los mayores valores de coeficiente Σ **Valores ponderados / Costo preliminar**.

Todo lo establecido como metodología, para seleccionar las cinco «5» alternativas que hayan alcanzado los mayores valores de coeficiente Σ **Valores ponderados / Costo preliminar**, tiene como finalidad última, el despersonalizar, desde un inicio, lo máximo posible la toma de decisión; ya que como bien se expresa: “Los individuos pueden cometer errores o predecir incorrectamente los acontecimientos. Cuando eso ocurre, el ahorro o la inversión pueden desviarse de los niveles planeados” (Samuelson P. A, 2000:574).

No pocas veces se crean comisiones, para dictaminar sobre las alternativas de inversiones que deben continuar hacia la otra etapa de análisis, pero es sabido que no pocas veces la actuación de estas comisiones, generan conflictos al eliminar alternativas sin razones convincentes.



3. El segundo ciclo: consiste en el proceso para la reducción de la membresía del comité de evaluación multidisciplinario.

Para la reducción de los miembros que integran el comité evaluativo de uno a otro ciclo evaluativo, se procederá como sigue:

1. Se determinará el promedio de la Σ Valores ponderados que resultan del criterio emitido por el evaluador para cada alternativa.
2. Se determina el promedio del valor ponderado que resulta para el comité evaluador.

Serán excluidos del comité evaluativo para el siguiente ciclo evaluativo:

- Aquellos miembros que hayan obtenido un valor promedio ponderado menor o igual que el valor promedio ponderado del comité evaluador.
- En caso de empate, se excluye al que menor nivel profesional ostente.



Pudiera parecer que lo anteriormente explicado es un procedimiento en exceso burocrático e innecesario; sin inversiones eficaces y eficientes, no habrá crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo. El costo de no realizarlo, lo paga siempre la sociedad y el individuo, en términos de calidad de vida, como consecuencia del mal empleo de los escasos recursos de capitales disponibles en toda nación.

Con la aplicación de este procedimiento, se reduce desde el inicio «el análisis del valor es más efectivo cuando se hace en una etapa inicial» la posibilidad de decidir continuar adelante con una alternativa de proyecto de inversión para solucionar el problema existente, que no nos maximice los beneficios por unidad dineraria invertida. La optimización no se logra espontáneamente, es el resultado de un proceso planificado, organizado, dirigido y controlado; el procedimiento explicado, es un imperativo de sentido común.

4. **El tercer ciclo, evaluativo:** consiste en reducir a solo tres «3» las alternativas prometedoras a partir de las cinco «5» escogidas en el primer ciclo evaluativo, para lo cual se procederá como sigue:

- 4.1. Se elabora una planilla resumen con la evaluación alcanzada por cada una de las alternativas; se conserva la numeración con la que se identificó cada una de ellas desde el primer ciclo evaluativo.
- 4.2. Se convoca por el inversionista directo una sesión de trabajo con los promotores de dichas alternativas donde:
 - Se les entrega una planilla resumen a cada uno y se les explica detalladamente cómo ha sido determinado cada valor consignado en la misma y el significado que ello tiene como criterio evaluativo de su propuesta.
 - Se les permite, si así lo desean, expresar algunas observaciones o aclaraciones sobre cualquier aspecto del proceso evaluativo que estimen.



- Se decide por mutuo acuerdo un plazo para que a partir de la evaluación recibida, mejoren integralmente su propuesta.
 - Se fija la fecha y lugar de la entrega de la alternativa perfeccionada a nivel de Ideas Preliminares, al inversionista.
- 4.3. El inversionista directo coordina y convoca una sesión de trabajo con el comité evaluador multidisciplinario, en la cual:
- Se procede a exponer por cada promotor su alternativa perfeccionada, con la finalidad de darla a conocer. No se permite a ninguno de los presentes, la emisión de criterios o valoración alguna.
 - Se les pide a los promotores que se retiren, quedando solamente los miembros del comité evaluador multidisciplinario.
 - Se entrega a cada miembro del comité evaluador multidisciplinario la documentación entregada de cada alternativa perfeccionada, para su estudio.
 - Se fija la fecha para la próxima sesión de trabajo, donde será emitida la valoración que cada uno realice de las alternativas, a la luz de su perfeccionamiento.
- 4.4. Setenta y dos «72» horas antes de la fecha acordada para la sesión de trabajo del comité evaluador multidisciplinario, el inversionista directo, repetirá todo lo establecido desde el epígrafe 2.1 hasta el 2.10, ahora con la finalidad de determinar cuáles son las tres «3» alternativas más prometedoras que deben avanzar al nivel de Soluciones Conceptuales y captar la información necesaria para proceder a la reducción del comité de evaluación multidisciplinario.
- 4.5. Al concluir la determinación de las tres «3» alternativas más prometedoras, se procede a la reducción de la membresía del comité evaluador multidisciplinario, quedando conformado por entre diez y quince «10-15» profesionales conocedores desde sus inicios de las diferentes alternativas y la finalidad de la pretendida inversión.

2.4. Sujetos del proceso inversionista involucrados. Obligaciones y atribuciones

En el servicio técnico-profesional de Ideas Preliminares, solo se encuentran involucrados dos de los sujetos principales: el inversionista y el proyectista.

Constituyen obligaciones y atribuciones del inversionista:

1. Elaborar el perfil del problema existente que demanda el proyecto de inversión para su solución, con el alcance y calidad requerido.
2. Hacer el cronograma rector del proceso de Ideas Preliminares, a partir de las actividades que han de realizarse.
3. Confeccionar la tarea técnico-económica que servirá de guía para la elaboración de las diferentes alternativas de Ideas Preliminares para el proyecto de inversión.
4. Tramitar el estudio de macrolocalización y los permisos preliminares para ubicar en contexto y restricciones las propuestas de alternativas.



5. Consumar la documentación básica de la licitación abierta, que será entregada a los potenciales oferentes de alternativas de Ideas Preliminares y que estos han de cumplimentar.
6. Tramitar y tener disponible el acceso a la fuente de financiamiento que le permita realizar el pago de las alternativas de Ideas Preliminares presentadas a plena satisfacción de los requerimientos establecidos y los honorarios de los miembros del comité de evaluación multidisciplinario.
7. Convocar a los potenciales oferentes a una licitación abierta, para la elaboración de las Ideas Preliminares para la solución del problema existente, entregándole la documentación rectora del proceso.
8. Aceptar o rechazar en un término no mayor de diez «10» días hábiles, la alternativa de Ideas Preliminares presentada por un oferente, si no se atiende a la tarea técnico-económica rectora.
9. Conformar el comité de evaluación multidisciplinario, para dictaminar respecto a las tres «3» alternativas más prometedoras, mediante la aplicación de la Ingeniería de Valor.
10. Entregar la documentación completa de cada alternativa de Ideas Preliminares presentada, para su revisión y dictamen, a cada miembro del comité de evaluación multidisciplinario.
11. Revisar rigurosamente cada ficha de costo del Precio del Servicio Técnico-profesional: Ideas Preliminares y proceder a discreparla «si ello procede» o pagarla de inmediato.
12. Dirigir las sesiones de trabajo del comité de evaluación multidisciplinario, en los tres ciclos de trabajo.

El inversionista posee facultad para contratar a un tercero «no involucrado de forma alguna con las alternativas o su evaluación», la realización de algunas o todas las tareas que constituyen su obligación o atribución, más no por ello, deja de ser el máximo responsable jurídica y técnicamente por su riguroso cumplimiento.

Constituyen obligaciones y atribuciones del proyectista:

1. Obtener del inversionista directo, toda la documentación disponible que requiere para desarrollar su servicio técnico-profesional de alternativa de Ideas Preliminares.
2. Estudiar detalladamente la tarea técnico-económica preliminar que deberá satisfacer al elaborar su propuesta de Ideas Preliminares.
3. Entregar debidamente fundamentada toda la documentación de la alternativa de Ideas Preliminares para la solución del problema existente, a entera satisfacción de la tarea técnico-económica preliminar.
4. Exponer en detalles la alternativa de Ideas Preliminares ante el comité de evaluación multidisciplinario en las etapas que se requieran, así como ante otra entidad si ello fuera necesario.
5. Elaborar rigurosamente a partir de lo establecido, la ficha de costo del Precio del Servicio Técnico-profesional prestado: Ideas Preliminares.
6. Acatar el dictamen del comité de evaluación multidisciplinario y actuar en consecuencia con lo que se establezca.



2.5. El precio a pagar por el servicio técnico-profesional de las Ideas Preliminares

En el caso que nos ocupa, no es posible conocer anticipadamente con precisión los recursos necesarios para su prestación, aún para el promotor de la alternativa. Conviene entonces establecer desde la licitación a los potenciales oferentes como sistema de pago la elaboración de una ficha de costo del precio del servicio técnico-profesional estructurada a partir de cuatro «4» componentes a saber:

1. **Gastos o costos directos:** aquellos asociados a la generación de la alternativa, es decir, sin los cuales su elaboración resulta imposible.
2. **Otros gastos o costos específicos:** son aquellos no comprendidos en los costos directos y que constituyen gastos específicos en que tiene que incurrir el promotor de la alternativa para su realización o entrega. Se calculan sobre la base de los precios oficiales y/o los convenidos previamente con el inversionista directo.
3. **Gastos o costos imprevistos:** aquellos que se generan a partir de requerimientos no identificados o imposibles de prever a partir de la información disponible y la percepción actual que se tiene de la magnitud y complejidad del problema existente que se pretende resolver; son productos de la incertidumbre prevaleciente, para el caso específico de la elaboración de las Ideas Preliminares; se considera como valor máximo racional el diez por ciento «10%», del costo de elaboración de la alternativa.
4. **Utilidad bruta:** se considera generalmente como valor racional de utilidad para este servicio técnico-profesional «Ideas Preliminares», X «X %», del costo de elaboración de la alternativa.

La estructura de la **Ficha de Costo del Precio del Servicio Técnico-profesional: Ideas Preliminares**, para una alternativa de Proyecto de Inversión, para la solución del problema existente será como sigue:

FICHA DE COSTO DEL PRECIO DEL SERVICIO TÉCNICO-PROFESIONAL: IDEAS PRELIMINARES		
No.	Denominación de los componentes	Conformación
1	Gastos o costos directos	1.1+1.2+1.3
1.1	Costo de materiales e insumos	
1.2	Costo directo de talento humano involucrado	
1.3	Costo de equipos de cómputo y otros	
2	Otros gastos o costos específicos	Σ de lo que proceda
3	Gastos o costos imprevistos	10 % de (1+2-1.1)
4	Utilidad bruta	X % de (1+2+3-1.1)
5	Precio de las ideas Preliminares	1+2+3+4

Un precio elevado a cobrar por el oferente por el servicio técnico-profesional repercute desfavorablemente sobre su posibilidad de ganar la licitación en la que está involucrado,



para que ello no ocurra tiene que confeccionar y presentar una ficha de costo del precio del servicio técnico-profesional de las Ideas Preliminares rigurosamente correcta; para lograr hacerlo es necesario e importante que sepa con la mayor precisión: qué está incluido en cada uno de los componentes de la ficha de costo del precio y considerar solo lo que proceda, nada por exceso.

1. **Gastos o costos directos:** quedan incluidos en este componente, los materiales «insumos», recursos humanos, equipos de computación, y otros previamente convenidos por las partes, en la magnitud y el tiempo exigido para realizar la alternativa.
 - **En el caso de los materiales:** se incluirán todos aquellos que forman parte integrante de la alternativa, son utilizados sin formar parte integrante, aquellos que son utilizados sin que se evidencie tal hecho y las mermas que procedan, se calculan sobre la base de los precios vigentes de los materiales a emplear y comprende las materias primas, insumos, combustibles, lubricantes y otros consumos energéticos (electricidad, gas u otros tipos), así como otros materiales que demande el servicio técnico-profesional.
 - **En el caso de los recursos humanos:** se considerarán los factores de complejidad del trabajo, niveles de conocimientos, experiencia y utilización en el proceso de elaboración de la alternativa, el salario de los participantes, los impuestos asociados a ello y otros ***pagos fiscales*** que procedan, mediante una programación de acuerdo a la participación en las distintas actividades de prestación, dirección y cualquier otra que corresponda del servicio técnico-profesional.

Algunos países (Cuba, Metodología para la formación de tarifas en los servicios de proyección, ingenierías aplicadas y otros servicios técnicos; Instrucción No.7, Anexo No.4, Ministerio de Finanzas y Precisos, 2005), establecen una normativa para la tarifa horaria máxima que puede ser utilizada «como referencia de un valor mínimo» para confeccionar el procedimiento que se utilice para el cobro del servicio técnico-profesional.

- **En el caso de equipos:** aquellos que se deriven del procesamiento de datos y de documentación gráfica o escrita, el Arrendamiento, pago de servicios técnicos computacionales o informáticos o tarifa de uso de ese equipamiento. Incluye los valores que corresponden a los recursos computacionales o informáticos que se utilicen en equipos, medios, programas o aplicaciones y otros insumos.

Se calculan sobre la base de una programación del tiempo de uso de cada equipo, instrumento o medio requerido para el servicio técnico-profesional y las tarifas vigentes de uso de equipos o convenidas previamente con el inversionista directo.

2. En Otros gastos o costos específicos quedan incluidos:

- Alimentación, hospedaje, viajes y otros similares.
- Alquiler y utilización del transporte, equipos no computacionales y demás medios.
- Conceptos identificables de comunicaciones: teléfono, télex, fax, correo y envíos de documentos u otros por cualquier medio.
- Adquisición de normas extranjeras específicas no existentes en el país y otros documentos normativos similares previstos en este concepto, necesarios para la ejecución



del servicio técnico–profesional, todo ello, previamente autorizado por el inversionista directo.

- Emisión y reproducción de documentación gráfica y/o escrita adicional o independiente y la emisión de reproducibles, incluyendo los digitales.
- Uso de patentes, derechos y licencias de propiedad industrial y/o de derecho de autor.
- El monto de los intereses del crédito asociado con la elaboración de la alternativa y en condiciones normales del licitante, por la no aceptación del licitador de entrega de anticipo o prefinanciamiento; únicamente el monto calculado para el período de elaboración de la alternativa, prefijado en la documentación entregada por el inversionista directo.
- En casos excepcionales, otros tipos de gastos o costos específicos convenidos previamente entre las Partes por las condiciones y características específicas de prestación del servicio técnico–profesional y no exclusivo para un licitante.

3. **Gastos o costos imprevistos:** son todos aquellos no considerados en los anteriores componentes y que eventualmente ocurran. Se consignan todos los que procedan en la ficha de costo, pero su valor máximo no excederá nunca el diez por ciento «10%» del costo de elaboración de la alternativa.

Esta partida pretende cubrir todos los riesgos, contingencias e incertidumbres que no se hayan podido identificar humanamente al elaborar la ficha de costo del precio del servicio técnico–profesional y sus afectaciones o consecuencias, respecto al costo, el tiempo de prestación del servicio y la calidad del proyecto de inversión que se propone.

4. **Utilidad:** el trabajo realizado por toda persona natural o jurídica ha de incrementar su riqueza, el trabajo tiene que generar un exceso de riquezas; es el exceso de riquezas generado producto del servicio técnico–profesional prestado. Toda persona natural o jurídica ha de poner amor y arte en la realización de su trabajo, pero no puede trabajar por amor al arte; la utilidad es la forma con la cual universalmente se reconoce este principio esencial.

Para concluir es conveniente observar que:

- Los materiales se excluyen del cálculo del imprevisto ya que su merma o deterioro fue considerada al determinarlos;
- igualmente se excluyen del cálculo de la utilidad por cuanto, quien presta el servicio técnico–profesional solo hace uso de ellos, no los produce; la que corresponde por ellos, le pertenece a quienes lo produjeron.

Al conocer el precio que cada licitante pretende cobrar por el servicio técnico–profesional que ha prestado, al tratarse de alternativas para la solución de un mismo problema existente generadas en un mismo contexto socio–económico, el inversionista directo, determinará el valor medio ponderado del precio de todas las alternativas de Ideas Preliminares presentadas por los licitantes; revisará cuidadosamente las fichas de costo del precio de aquellas que lo superen en un diez por ciento «10 %» y pedirá la aclaración o argumentación complementaria que corresponda.



Las entidades jurídicas o naturales que se dedican a ofertar servicios técnico-profesionales de Ideas Preliminares, a partir del precio y determinado parámetro característico del proyecto tomado como referencia, pueden determinar mediante la aplicación de la estadística su indicador técnico-económico asociado al tipo de proyecto de inversión que ofertan y lo van perfeccionando progresivamente; el poseer sus propios indicadores técnico-económicos les dota de una ventaja estratégica respecto a sus competidores.

Este proceder se realiza desgraciadamente por pocas entidades jurídicas y naturales; constituye un referente interno de su eficacia, eficiencia, capacidad competitiva y un motor impulsor para identificar los problemas internos que presentan de cara a quienes demandan sus servicios y proceder a solucionarlos.

La elaboración de una ficha de costo para la determinación del precio a cobrar por el servicio técnico-profesional brindado tiene un carácter universal y correctamente elaborada, gana tanto el que oferta el servicio técnico-profesional como el inversionista directo; su utilización es un imperativo de sentido común que reduce el margen de conflictos y así resulta conveniente hacerlo.

No existe una normativa universalmente aceptada para la determinación de cuál es el por ciento de exceso de riqueza que debe pagarse por un servicio técnico-profesional y ello es lógico; es un trabajo creativo e innovador del talento humano y normalmente este por ciento se establece en cada sociedad teniendo en cuenta su nivel de desarrollo científico, el momento que vive y la competitividad de mercado. Un servicio técnico-profesional bueno se paga bien y un servicio de excelencia mucho mejor.

Como referencia, el monto porcentual de la utilidad para la determinación del precio de los servicios técnicos-profesionales mediante la elaboración de una ficha de costo, puede asumirse a partir de la siguiente tabla:

Servicio técnico-profesional Independiente	Valor porcentual de la utilidad neta del servicio prestado	Servicios técnicos-profesionales Agrupados	Valor porcentual de la utilidad neta del servicio prestado
Ideas Preliminares	15 %	Ideas Preliminares/ Soluciones Conceptuales	35 %
Soluciones Conceptuales	20 %		
Ingeniería Básica	30 %	Ingeniería Básica/ Ingeniería de Detalles	65 %
Ingeniería de Detalles	35 %		

FUENTE: Elaborada por el autor.



2.6. ¿Qué no puedo olvidar de lo aprendido? Conocimientos clave del Capítulo

- La fase de preinversión es un proceso sistémico único e indivisible, que se optimiza a partir de tres etapas: estudios de oportunidad, estudios de prefactibilidad y estudio de factibilidad.
- El origen de una inversión radica en la existencia de una necesidad, una insatisfacción o un requerimiento en una agrupación humana, se evidencia que ocurre en el contexto socio-económico una discrepancia entre la realidad exteriorizada y la que debería estar ocurriendo y el problema al que debe dar solución es a la carencia de determinados bienes o servicios que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida del individuo, su familia y la comunidad.
- El perfil del problema que genera un proyecto de inversión, se devela a partir de la identificación y formulación inequívoca de sus funciones y atributos básicos esenciales y secundarios.
- La elaboración de la tarea técnico-económica preliminar, que guiará la elaboración de las alternativas de proyecto de inversión para resolver el problema existente, tendrá como núcleo central las descripciones de las funciones y atributos básicos esenciales y secundarios que deben satisfacerse, además de otros aspectos complementarios.
- La conveniencia de disponer desde el inicio del servicio técnico profesional de las Ideas Preliminares, de una macrolocalización, un área de estudio o una microlocalización, así como de los permisos establecidos preliminares con sus condicionales, regulaciones, normas, restricciones y recomendaciones es sumamente importante, ya que esta ha de integrarse a su entorno y a las obras de infraestructura existentes.
- La convocatoria de los sujetos que han de involucrarse en un proyecto de inversión mediante licitación abierta, constituye un comienzo acertado para obtener la mejor alternativa de solución al problema existente.
- Una alternativa de proyecto de solución del problema existente, siempre podrá fundamentarse desde una etapa tan temprana como las Ideas Preliminares y no hay razón para que ello no se haga.
- Desde las Ideas Preliminares, hay que considerar el costo estimado de una alternativa de proyecto de inversión para solucionar el problema existente y ello puede y tiene que hacerse.
- La evaluación económico-financiera de la alternativa de un proyecto de inversión propuesto, es la culminación que devela si esta resulta o no prometedora, ya que no solo importa su factibilidad socio-medioambiental, su factibilidad técnica ingeniera, sino se requiere también su factibilidad económico-financiera.
- La Ingeniería de Valor, constituye una herramienta evaluativa idónea, confiable, fácil de aplicar y profesionalmente participativa, para determinar las alternativas más prometedoras, de entre todas las ofertadas y debidamente fundamentadas.
- La realización del servicio técnico profesional de Ideas Preliminares, involucra solo a dos sujetos principales del proceso inversionista a saber: proyectista e inversionista directo; sus obligaciones y atribuciones están claramente definidas.



- El informe de prefactibilidad técnico-económica a nivel de las Ideas Preliminares, tiene que develar inequívocamente un conjunto de asuntos establecidos, para poder tomar una decisión acertada, no obstante debe ser poco extenso y prestar atención especial a su resumen ejecutivo.
- La elaboración de una ficha de costo para el cobro del servicio técnico profesional de las Ideas Preliminares, es un procedimiento que no solo evita conflictos innecesarios, sino que propicia un cobro y un pago justo, ambas partes ganan.

2.7. Actividades para el autoestudio evaluativo.

1. Reflexione acerca de la fase de preinversión como proceso sistémico único e indivisible; suprima la etapa de Ideas Preliminares del modelo; argumente las consecuencias que ello provocaría de cara al costo, tiempo y calidad de la inversión que finalmente se acometa.
2. Elabore un informe que argumente no menos de cinco «5» razones prácticas que conduzcan a la disfunción del Modelo de la fase de preinversión como un proceso sistémico.
3. Identifique en su comunidad, la necesidad de una inversión; haga el perfil del problema que la genera y describa las funciones y atributos básicos esenciales y secundarios que han de ser satisfechos al acometerla.
4. Confeccione la tarea técnico-económica preliminar, que guiará la elaboración de las alternativas de proyecto de inversión para resolver el problema existente que explica la necesidad de la inversión que usted ha identificado.
5. Realice una búsqueda de información «en no menos de tres países», sobre el momento de la fase de preinversión en que se asigna la macrolocalización, el área de estudio y la microlocalización y que documentación exigen para adjudicarla.
6. Realice una búsqueda de información «en no menos de tres países», sobre el contenido y alcance que conciben para el servicio técnico profesional de Ideas Preliminares y destaque los aspectos más significativos encontrados y explique por qué lo son.
7. Reflexione acerca de la licitación como procedimiento para determinar los sujetos involucrados en el servicio técnico profesional de ideas Preliminares; explique las consecuencias de no utilizarlo, en términos de costo, tiempo de ejecución y calidad, de cara a los subyacentes principios de ética y moral de todo proceso en que media el dinero.
8. Elabore un esquema del proceso para la determinación del costo estimado de una alternativa de proyecto de inversión en el caso de las Ideas Preliminares.
9. Construya un modelo que deleve la secuencia y el condicionamiento del conjunto de actividades que conforman la evaluación económico-financiera de la alternativa de un proyecto de inversión, para el caso de las Ideas Preliminares.
10. Al convocar una licitación abierta o restringida, el inversionista directo, para evaluar las alternativas propuestas, puede optar por crear una comisión permanente integrada por un número impar de miembros que no sea inferior a cinco (5) ni superior a nueve (9),

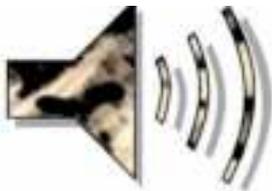


en la que estén representadas, entre otras, las áreas técnicas, económicas, financieras y jurídicas, o crear el comité evaluador multidisciplinario y utilizar la Ingeniería de Valor. Establezca las ventajas y desventajas de cada procedimiento y argumente cuál usted considera más conveniente.

11. Confeccione un diagrama de flujo que muestre la secuencia y el condicionamiento del conjunto de actividades que conforman el informe de prefactibilidad técnico-económica a nivel de las Ideas Preliminares.
12. Elabore la estructura de ficha de costo para el cobro del servicio técnico profesional de las Ideas Preliminares, para la inversión que usted identificó como necesaria en su comunidad, argumentando cada partida considerada.

Si usted ha sido capaz de realizar estas actividades satisfactoriamente, se ha apropiado de los conocimientos clave del Capítulo II, si no lo ha podido hacer, vuelva a estudiarlo e inténtelo de nuevo; repita el ciclo hasta que lo logre; recuerde lo que dijo el cantante y guitarrista estadounidense de blues, B. B. King «Riley B. King»: ***“Lo maravilloso de aprender algo, es que nadie puede arrebatarlo”.***

PROHIBIDO OLVIDAR:



La preparación de una inversión es un proceso que incluye tres etapas (ideas preliminares, soluciones conceptuales e ingeniería básica) y no puede ignorarse ninguna, argumentando poca complejidad o necesidad de “ganar tiempo”; hacerlo, se paga en términos de costo, tiempo y calidad de la inversión resultante.

¡No hay inversión eficaz y eficiente sin una debida preparación!



Bibliografía

- BARREIRO NOA, A.: "La información contable para las estrategias empresariales: un instrumento para la innovación. Análisis e ingeniería del valor", <http://www.eumed.net/libros-gratis/index.htm>
- BORDELOIS SALAZAR, A.: Preparación de materiales docentes y experiencia acumulada durante la impartición de las asignaturas de pregrado: Dirección de proyectos, Gestión del proceso inversionista y Fundación de negocios, Facultad de Ingeniería Civil, Instituto Superior Politécnico José Antonio Echavarría, La Habana.
- CORREA DELGADO, R.: *Ecuador: De Banana Republic a la no República*, Casa de las Américas Estudios Monográficos 10, La Habana, 2014.
- CONSULTORÍA DE LA ASOCIACIÓN NACIONAL DE ECONOMISTAS DE CUBA: CANEC / 2012: "Guía metodológica para la confección de estudios de factibilidad", La Habana, 2012.
- ESCUDERO CABADA, A. y L. A. SALAZAR OCHOA: Metodología de formulación de proyectos de inversión. Guía autoinstructiva, Proyecto fortalecimiento de ONGs Perú, Grupo Pachacamac / InWEnt / DED, Perú, noviembre de 2004, <http://www.grupopachacamac.org>
- FUENTE, G. DE LA: "Evaluación económica financiera de proyectos de inversión", Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- REPÚBLICA DE CUBA. CONSEJO DE MINISTROS: "Decreto no. 327 Reglamento del Proceso Inversionista," *Gaceta Oficial*, no. 5, Extraordinaria, La Habana, 23 de enero de 2015.
- REPÚBLICA DE CUBA. MINISTERIO DE FINANZAS y PRECIOS: "Metodología para la formación de tarifas en los servicios de proyección, ingenierías aplicadas y otros servicios técnicos, Instrucción no. 7, Anexo no. 4, Ministerio de Finanzas y Precios, La Habana, 2005.
- SAVAGE_ICB: Ingeniería del valor y diagrama FAST, http://www.monografias.com/usuario/perfiles/savage_lcb
- SAMUELSON, P. A.: *Economía*, partes V-VI y VII, 14^{ta.} ed., Universidad de La Habana, La Habana, 2000.
- The Oxford Dictionary of English* (2011): Citado por Wikipedia, la enciclopedia libre, 2015.



Anexo N°. 1

IDEAS PRELIMINARES

Cálculo del Capital de Trabajo Anual

Durante este estudio, no se determinan las diferentes partidas del estado de costo que tributan a la conformación del Capital de Trabajo, de forma precisa, ya que constituye en sí una primera aproximación al problema.

En este caso la Organización de Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), considera suficiente y acepta el siguiente método de cálculo:

1. Se estima el costo total.
2. Se determina la depreciación que proceda.
3. Se determinan los intereses del servicio de la deuda contraída.
4. Se determinan los gastos anuales de operaciones:

$$\text{GAO} = \text{Costo total} - (\text{depreciación} + \text{intereses})$$

5. Se asume una cobertura de tres «3» meses, lo que implica respecto al año «12 meses» un coeficiente «3/12» de 0.25
6. Quedando determinado el capital de trabajo «KT» en este caso como:

$$\text{KT} = 0.25 \times \text{GAO}$$

FUENTE: Elaborado a partir de **CANEC**, 2012:8 Guía Metodológica para la Confección de Estudios de Factibilidad.



Anexo N°. 2

IDEAS PRELIMINARES

Estado de flujo de caja esperado

Corriente de Ingresos y egresos u Origen y aplicación de fondos

Resulta usual ver el proceso que transcurre durante la existencia útil de una inversión, como una corriente de ingresos y egresos; vale entonces reflexionar sobre los parámetros involucrados en este proceso:

1. El Costo de la Inversión que está conformado por:

- *El costo propiamente dicho de la inversión:* maquinarias, inmuebles, títulos-valores y otros activos, valorados según corresponda a partir del proceso de su adquisición, es decir, todos los egresos originados por la adquisición y su puesta en producción. Estos forman parte de los activos de la inversión y se amortizarán durante el proceso de la vida útil de la inversión.
- *El costo de operaciones o derivados de la utilización de la inversión:* requerimientos de materias primas, fuerza de trabajo y otros gastos generales vinculados directamente con la generación del bien o servicio. Estos costos forman parte de la cuenta del resultado del ciclo del bien o servicio.

2. Duración de la inversión es el período de tiempo durante el cual la inversión genera una corriente de ingresos y egresos, coincide generalmente con su vida útil, ya que racionalmente ha de extenderse este período mientras que se satisfagan:

- La condición de posibilidad o economicidad de la inversión:

$$\sum_{t=1}^n C_i - C_e > 0$$

Siendo:

C_i : flujos periódicos de ingresos

C_e : flujos periódicos de egresos

- La condición de rentabilidad financiera:

$$TR_m - TC_i > 0$$

Siendo:

TR_m : tasa de rentabilidad media de la inversión

TC_i : tasa costo de oportunidad del capital invertido

3. Determinación de los ingresos provenientes de la inversión; son evaluados en períodos iguales y sucesivos a partir del flujo de cobros por las operaciones propias de la inversión y otros ingresos inferidos, así como otros ingresos no operativos; todos estos ingresos se verán afectados en mayor o menor medida tanto por las ventas esperadas, como por las condiciones de pago otorgadas a los clientes.



4. Determinación de los egresos; estos por su naturaleza se congregan en cuatro grupos a saber:

- *Derivados del proyecto de inversión propiamente dicho.*
- *Los costos operacionales de la inversión, dados por los incrementos de materiales, fuerza de trabajo, otros gastos generales e impuestos.*
- *La variación de impuestos sobre las utilidades, que se generen como consecuencia de la realización de la inversión; recuerde los incentivos asociados a la inversión durante el período de recuperación del capital invertido y muchas veces con posterioridad a este.*
- **La amortización de la inversión**, la cual se deduce de las utilidades o beneficios a los efectos fiscales y generalmente es una magnitud constante y determinada como una anualidad. Esta partida no se considera en el análisis por cuanto se deduce de las utilidades, **pero permanece en caja**, es decir, no constituye contablemente un egreso.

En la valoración de la corriente de ingresos y egresos u origen y aplicación de fondos, generados por una inversión, no puede excluirse ningún impacto que se relacione con los ingresos y egresos reales acaecidos. Tratándose de un estudio antes de la realización de la inversión, la determinación de los ingresos y egresos, ha de realizarse con la mayor exactitud posible, para que resulte útil y refleje ciertamente lo que puede esperarse de la inversión que se pretende acometer.

Siempre será conveniente asumir al menos tres escenarios para la realización de este estudio, ya que en la realidad, los supuestos que subyacen en las previsiones, en la realidad estarán sujetos a cambios, así las cosas, este estudio conviene realizarlo para un escenario durante la vida útil de la inversión pesimista, uno normal y uno optimista, respecto a los parámetros macroeconómicos «tasa de inflación esperada, crecimiento de la economía y de los mercados, comportamiento del mercado de capitales tangibles e intangibles y otros».

La diferencia entre los ingresos y los egresos debido a la realización de la inversión, es a lo que se denomina cash-flow «flujo de caja» de la inversión o flujo de fondos generados por la inversión, se trata del comportamiento de la corriente de ingresos y egresos o lo que resulta equivalente, el origen y aplicación de fondos involucrados en la inversión.

De una forma resumida, todo lo explicado hasta el momento se puede ejemplificar como sigue:

No.	ESTADO DE FLUJO DE CAJA ESPERADO DE LA INVERSIÓN	VIDA ÚTIL DE LA INVERSIÓN					
		0	1	2	3	4	5
1	Costo de la inversión	- K	-	-	-	-	-
2	Más ingresos totales de cada período	-	J	B	Z	H	P
3	Menos egresos totales de cada período	-	A	W	E	Q	L
4	± Variación de impuestos en cada período	-	±C	±G	±D	±F	±I
5	Flujo de caja esperado: «ingresos - egresos»	- K	M	O	R	S	T

Una forma más desglosada o abierta de representar las partidas involucradas en Flujo de Caja esperado de la inversión, puede ser la que se ilustra a continuación.



Anexo N°. 3

IDEAS PRELIMINARES

Indicadores de rentabilidad

Tasa de Retorno sobre el capital propio: TR_{kp}

Siempre será conveniente desde un inicio, tener una idea del rendimiento del capital propio involucrado en una inversión y para ello procederemos como sigue:

1. Determinamos el flujo medio de efectivo de la inversión: a partir «33.8» en el Estado de flujo de caja esperado de la inversión: F_{mei}
2. Se considera el capital propio involucrado: K_p
3. Se determina la tasa de retorno simple del capital propio según la expresión:

$$TR_{kp} = \frac{F_{mei}}{K_p}$$

Esta tasa nos indica hasta qué punto en los flujos de capital de la inversión, se encuentra involucrado el capital propio. Como mínimo el capital propio debe cubrir el capital de trabajo u operaciones requerido para la inversión y hasta un máximo del $\cong 50\%$ del total de capital de la inversión.

Tasa de Retorno con independencia de la forma de financiamiento: TR_{kt}

El procedimiento en este caso será como sigue:

1. Determinamos el flujo medio de efectivo de la inversión: a partir «33.9» en el Estado de flujo de caja esperado de la inversión: F_{mei}
2. Se calcula el valor medio de la inversión « VM_j », suponiendo que el sistema de amortización aplicado es lineal o de cuotas anuales fijas e iguales, mediante la expresión:

$$VM_j = \frac{\text{Valor inicial de la inversión} + \text{Valor residual}}{2}$$

3. Se determina la tasa de retorno contable del capital involucrado según la expresión:

$$TR_{kt} = \frac{F_{mei}}{VM_j}$$

Se verifica que TR_{kt} sea mayor o igual « \geq » a la tasa media de la actividad del sector en el país y el exterior, la utilidad esperada por los inversionistas o a la tasa de oportunidad del capital en el momento de decidir invertir.



Período de Recuperación del capital invertido: PR_k

Cuando una persona natural o jurídica se involucra en una inversión con una suma significativa de dinero, desea que este se recupere en el menor tiempo posible, lo que revela una preferencia inequívoca de inversión e intuitivamente expresa que una unidad monetaria hoy, es preferible que una adquirida en un tiempo futuro. Existen sin embargo, tres problemas evidentes:

1. ¿Cómo inciden en el período de recuperación el hecho de que los flujos se originan en períodos diferentes?
2. ¿Cuál debe ser realmente el tiempo óptimo de recuperación de una inversión dada?
3. ¿Cómo inciden en la decisión los flujos posteriores al período de recuperación?

Todas las inversiones no tienen el mismo período de vida útil y el sentido común nos induce a considerar que cada una de ellas tendrá su tiempo óptimo de recuperación del capital invertido; por otra parte, usted estará dispuesto a invertir siempre que al hacerlo, su dinero tenga una tasa de rendimiento por cada unidad monetaria invertida superior a la tasa de oportunidad del capital libre de riesgos « TO_k ». Sin embargo no sabemos cuánto mayor ha de ser la tasa que aceptemos « TA_k » respecto a la tasa de oportunidad, pero si sabemos que:

$$TO_k < TA_k \leq TR_{kt}$$

El procedimiento parte de desconocer estos problemas en favor de la facilidad y así habrá que considerarlo, lo que hace del mismo una herramienta evaluativa con muy poco rigor profesional y solo de carácter indicativo. No obstante, su aproximación mejora si se aplica la metodología que sigue:

1. Se parte de establecer como $TA_k = (TO_k + TR_{kt}) / 2$
2. Se determina el período máximo óptimo de recuperación como: $PO_r = 1 / TA_k$
3. Determinamos el flujo medio de efectivo de la inversión: a partir «33.9» en el Estado de flujo de caja esperado de la inversión: F_{mei}
4. Se calcula el período de recuperación del capital invertido PR_k como sigue:

$$PR_k = (\text{Valor inicial de la inversión}) / F_{mei}$$

5. Se determina el rendimiento respecto al valor inicial de la inversión, de los flujos posteriores al PR_k

$$R_{fp} = \sum \text{Flujos posteriores} / (\text{Valor inicial de la inversión})$$

6. La inversión es conveniente siempre que: $PR_k \leq PO_r$
7. De un conjunto de inversiones, la más conveniente será aquella que tenga:
 - El menor cociente PR_k / PO_r
 - El mayor valor de R_{fp}



Anexo N°. 4

IDEAS PRELIMINARES

Punto de Equilibrio o umbral de rentabilidad

Toda inversión como requerimiento inviolable incluye la realización de un estudio de mercado; sin clientes o público objetivo no hay negocio y no tiene sentido invertir para generar bienes o servicios que nadie demanda.

Aun cuando el estudio de mercado revele que existen clientes o público objetivo suficientes que demandan el bien o servicio, tienen capacidad adquisitiva y están dispuestos a comprar, el inversor sabe que el estudio de mercado y la puesta en explotación de la inversión ocurren en periodos de tiempo diferentes; le preocupa no descapitalizarse si las ventas resultan menores que las estimadas y esperadas, también tendrá la intención de que el capital regrese a sus manos lo antes posible e incrementado en una determinada magnitud, que en no pocas veces, se fijará como condición para involucrarse en la inversión; entonces necesitará conocer:

1. ¿Cuántos bienes o servicio mínimos habrá que generar para que se cubran los costos con los ingresos, aunque no obtenga utilidades?
2. ¿Cuántos bienes o servicio mínimos habrá que generar para obtener el monto de excedente de riquezas que se fijó como condición para involucrarse en la inversión?

Durante la vida útil de toda inversión productiva, se generan costos fijos, ingresos por ventas y costos variables:

- **Costos fijos:** son todos aquellos que no están relacionados con la generación del bien o servicio, pero que en una magnitud racional, son necesarios; gastos administrativos generales «*sueldos, salarios, viáticos, gastos de viaje, asesoría legal, contabilidad, alquileres, comunicaciones, impuestos territoriales, municipales, similares y otros*» y de distribución y venta «*sueldos, salarios, comisiones de venta, propaganda, fletes, gastos de vehículo de reparto, otros*», entre otros.
- **Ingresos por ventas:** todos los que se generan directamente o inferidos a partir del intercambio del bien o servicio con los clientes o público objetivo; están determinados por el precio unitario y la cantidad que se intercambia.
- **Costos variables:** son todos aquellos relacionados directamente con la generación del bien y servicio; **Materias primas y materiales directos** «*Materias primas, aditivos, materiales secundarios incorporados al producto, materiales de empaque y similares*», **Gastos de fabricación** «*Mano de obra, cargas sociales, combustibles, energía, repuestos, mantenimiento y servicios contratados con terceros, seguros, otros insumos*», entre otros.

La determinación del punto de equilibrio es fundamental para cualquier inversión, negocio o actividad comercial, pues permite establecer el más bajo nivel (mínimo) de producción o ventas al cual una inversión, negocio o actividad puede operar sin poner en peligro su viabilidad financiera «**CANEC**, 2012:12 Guía Metodológica para la Confección de Estudios de Factibilidad», la fórmula del punto de equilibrio es igual a:



$$PE = \frac{CF_t}{IV_t - CV_t}$$

Siendo:

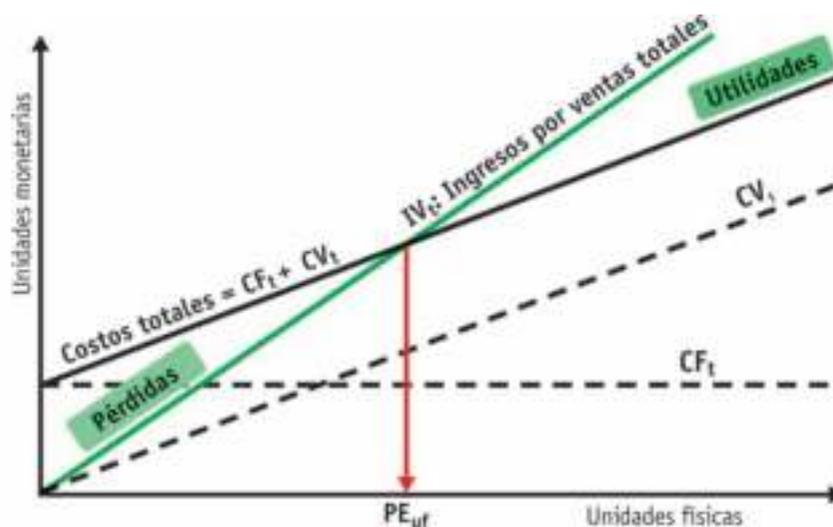
PE: punto de equilibrio o umbral de rentabilidad en unidades físicas

CF_t: costo fijo total

IV_t: ingresos por ventas totales

CV_t: costos variables totales

Si todos los demás factores que intervienen en el proceso de generación e intercambio de los bienes o servicios desde el inicio hasta el final se mantienen fijos, gráficamente la ecuación anterior se representa como sigue:



Obviamente, para cada conjunto de costos fijos totales, costos variables totales e ingresos totales «calculado a partir del precio unitario», el punto de equilibrio es único, pero al cambiar uno cualquiera de estos tres parámetros el punto de equilibrio cambiará, observe el gráfico:

- Se incrementa o disminuye conjuntamente con uno cualquiera de los costos.
- Si se incrementa el precio, disminuye y si aumenta este disminuye.

Algunas veces interesa expresar el punto de equilibrio en términos de unidades monetarias «PE_{um}», para ello solo tendremos que multiplicar ambos lados de la ecuación por el precio de la unidad de bien o servicio «P» y reagrupar y operar con los términos:

$$PE_{um} = P \cdot PE_{uf} = \frac{P \cdot CF_t}{IV_t - CV_t} \therefore PE_{um} = \frac{CF_t}{1 - CV_t/P}$$

Capítulo III

La Fase de Preinversión como un Proceso Sistémico. Estudios de Prefactibilidad. Soluciones Conceptuales o Proyecto Técnico

Índice

- 3.1. Estudios de Prefactibilidad. Soluciones Conceptuales o Proyecto Técnico.
- 3.2. Sujetos del proceso inversionista involucrados. Obligaciones y atribuciones.
- 3.3. El precio a pagar por el servicio técnico profesional de las Soluciones Conceptuales.
- 3.4. ¿Qué no puedo olvidar de lo aprendido? Conocimientos clave del Capítulo.
- 3.5. Actividades para el autoestudio evaluativo.

Al terminar este capítulo, el lector deberá ser capaz de:

1. Defender la importancia de contar con la microlocalización y los permisos obligatorios desde el inicio más temprano de la fase de preinversión.
2. Argumentar la necesidad de perfeccionar progresivamente la tarea técnico-económica preliminar de uno a otro estudio técnico profesional que se acometa en la fase de preinversión.
3. Abogar por la creación de equipos de trabajo multidisciplinarios para acometer el proceso de constructibilidad «proyectista-constructor-suministrador», para garantizar un resultado final de la inversión al estar altamente motivados.
4. Argumentar la licitación abierta para seleccionar los constructores y suministradores.
5. Elaborar los contratos jurídicamente vinculantes con cada parte involucrada.
6. Identificar qué aspectos de cada alternativa de inversión habrá que profundizar, incluir o perfeccionar.
7. Realizar un estimado del valor presupuestario de una alternativa, cada vez más verídico.
8. Realizar una evaluación económico-financiera, destacando los elementos fundamentales, considerando el cambio del dinero en el tiempo.
9. Elaborar el informe final como colofón del servicio técnico profesional realizado, destacando sus rasgos esenciales: socio-ambientales, técnico-ingenieros y económico-financieros.
10. Preparar una ficha de costo «del todo auditable», para fijar el precio que debe cobrar por la realización del estudio técnico profesional prestado.
11. Aplicar la Ingeniería de Valor para determinar la alternativa más conveniente.
12. Revelar los sujetos del proceso inversionista, involucrados en la prestación del servicio técnico profesional realizado; así como sus obligaciones y atribuciones.



3.1. Estudios de Prefactibilidad. Soluciones Conceptuales o Proyecto Técnico

A diferencia de los estudios de oportunidad, que generalmente quedan al libre criterio de los realizadores; la realización de los Estudios de Prefactibilidad y de Factibilidad, siempre están más normados por el órgano rector del gobierno según cada nación; tendrá fuerza de ley y por consiguiente, un carácter obligatorio. En el caso cubano, sus normas las establece el Ministerio de Economía y Planificación y en el caso de inversiones extranjeras, el Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera; también en casos muy excepcionales en lo que compete al Ministerio de Economía y Planificación, este puede decidir que no es necesario la Realización de un Estudio de Factibilidad y basta con los estudios previos «no especifica qué debe entenderse como estudios previos» (Cuba, Decreto 327/2015: Artículo 115).

El no realizar las tres etapas de la Fase de Preinversión «aun en casos muy excepcionales» y autorizar el acometer una inversión, a partir de los estudios previos «Oportunidad o Prefactibilidad», implica que estos nos permiten obtener el proyecto de inversión más conveniente y sabido es, que ello no es cierto; hacerlo resulta muy peligroso en un modelo socio-económico como el cubano, que hasta hoy no logra alcanzar el nivel de eficacia y eficiencia en el proceso inversionista que el país demanda para su crecimiento y desarrollo sostenido en el tiempo; ello constituye una vulnerabilidad innecesaria y renunciar de hecho a la optimización de la inversión que se decida acometer.

Previo al comienzo de los Estudios de Prefactibilidad «Soluciones Conceptuales», el inversionista directo tiene que haber examinado oficialmente: las alternativas de posibles fuentes de financiamiento previstas en los Estudios de Oportunidad «Ideas Preliminares», las condiciones potenciales del servicio de la deuda, así como la real capacidad para honrar los compromisos que han de contraerse a partir de los excedentes generados por la propia inversión, en un tiempo racional para la recuperación del capital, según el sector del que se trate.

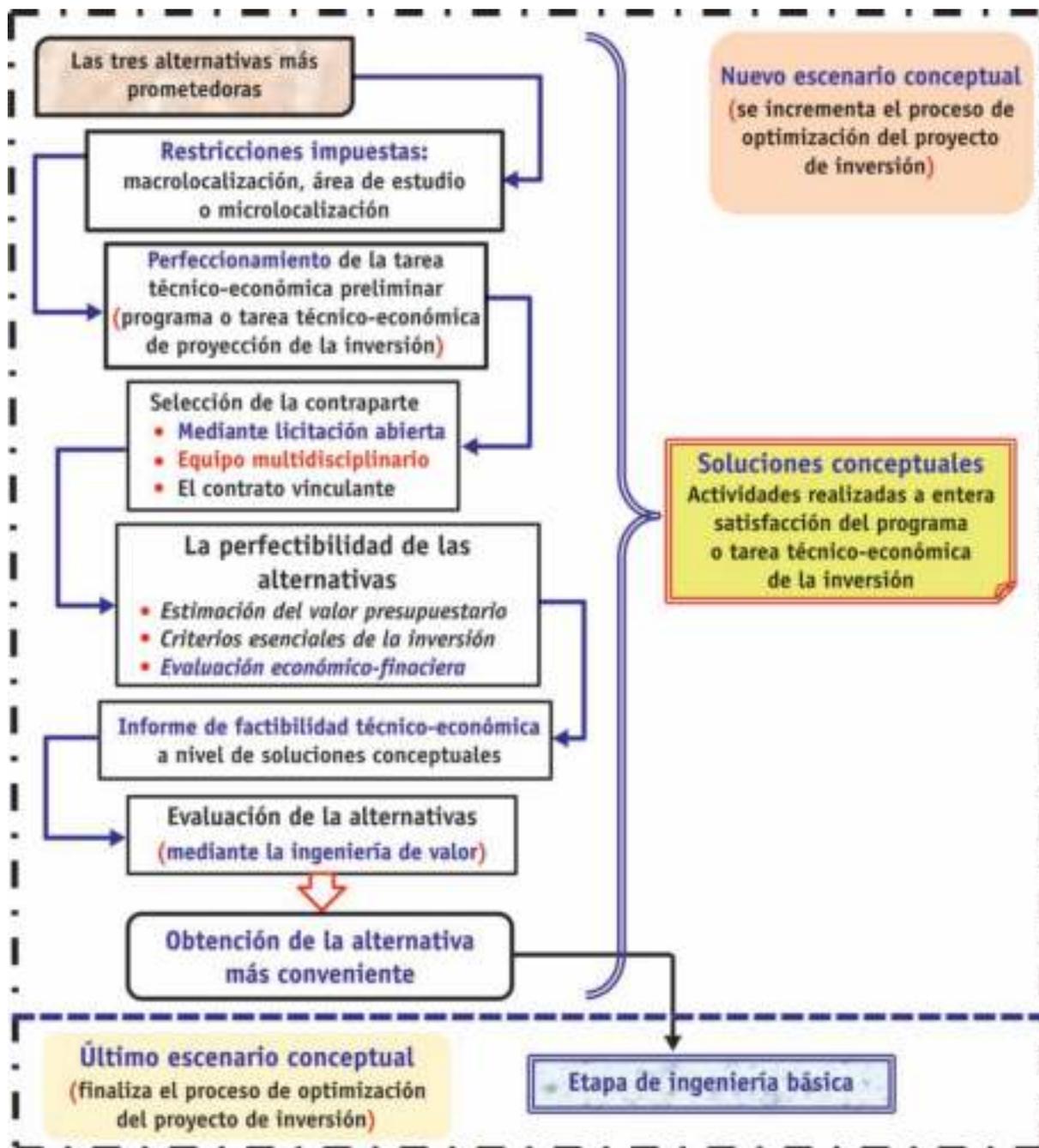
El servicio técnico-profesional de Soluciones Conceptuales o Proyecto Técnico, ha de lograr una imagen más acabada de cada una de las tres «3» alternativas más prometedoras de proyectos de inversión que pueden solucionar el problema existente. A partir de una evaluación de sus aspectos esenciales socio-medioambientales, técnico-ingenieros y económico-financieros, se realizará su evaluación mediante la aplicación de la ingeniería de valor y se determinará cuál de las alternativas prometedoras resulta la más conveniente.

Las Soluciones Conceptuales se caracterizan, por una tendencia hacia el equilibrio entre lo gráfico y audiovisual «consideraciones relevantes de las funciones arquitectónicas e integración medioambiental» y lo escrito «consideraciones relevantes de las soluciones técnicas conceptuales de las principales ingenierías involucradas y se realizan esquemas»; *se introducen los primeros cálculos financieros considerando la variación del dinero en el tiempo*. Continúa el predominio, no obstante, del componente argumental cualitativo.

Coherente con la concepción de que la preparación de toda inversión, constituye un proceso progresivo de perfectibilidad y selección de las alternativas más prometedoras, hasta lograr determinar inequívocamente cual resulta la más conveniente y que ello es un proceso único e indivisible si de optimización se trata; la segunda etapa de la Fase de Preinversión: Estudios de Prefactibilidad «Soluciones Conceptuales» responde en lo fundamental al siguiente esquema.



Fase de Preinversión: las Soluciones Conceptuales



FUENTE: Elaborado por el autor.



Las tres alternativas más prometedoras

Al finalizar el estudio de las Ideas Preliminares e iniciar los Estudios de Prefactibilidad, se cuenta solo para acometerlo con:

1. Una macrolocalización, un área de estudio o la microlocalización «emplazamiento o locación geográfica de la futura inversión» para solucionar el problema existente.
2. Tres «3» alternativas seleccionadas como las más prometedoras «mayor valor por unidad monetaria invertida» que, a su vez, poseen unos componentes argumentales predominantemente cualitativos y a las cuales se llegó, mediante una rigurosa aplicación de la Ingeniería de Valor.
3. Un comité evaluador multidisciplinario, integrado por entre diez y quince «10-15» profesionales concedores desde sus inicios de la finalidad de la pretendida inversión; estos serán seleccionados a partir de los mejores profesionales que han participado en la evaluación de las tres «3» alternativas de que se dispone y donde están representados todos los intereses involucrados en la obtención de una solución eficaz y eficiente al problema existente.

Esta es la realidad de la que se parte, por lo que será necesario perfeccionar las tres alternativas más prometedoras, para de entre ellas, determinar cuál es la más conveniente integralmente como solución al problema existente, lo que implica satisfacer los siguientes objetivos parciales:

1. Perfeccionar la tarea técnico-económica preliminar, hasta alcanzar un documento más riguroso y preciso; un programa/tarea técnico-económica de proyección.
2. Conformar un equipo de trabajo integral y altamente motivado, para cada alternativa prometedora, donde pueda ser considerada acertadamente la constructibilidad.
3. Profundizar en algunos requerimientos socio-medioambientales.
4. Avanzar en el conocimiento de las potenciales soluciones técnicas e ingenieras.
5. Precisar con mayor rigor la factibilidad económico-financiera de cada alternativa.

Los estudios que se realizan en esta Etapa de Prefactibilidad «Soluciones Conceptuales» obligatoriamente tienen que abordar con una mayor profundidad, los mismos tres conjuntos de requerimientos a saber:

1. socio-medioambientales;
2. técnico-ingenieros;
3. económico-financieros.



El Estudio de Prefactibilidad incluye las Soluciones Conceptuales, como soporte documental gráfico, escrito y audiovisual y no debe obviarse por razón alguna, *constituye, cuando menos, un necesario entrenamiento práctico de todo inversionista directo y su equipo de trabajo. Además, permite al órgano superior que deberá aprobarlo, conocer: si se acometerá el proyecto de inversión integralmente más conveniente, que los recursos de capitales invertidos serán*



recuperados en un tiempo razonable y que se generarán los excedentes de riquezas previstos para los propietarios, la comunidad y la nación.

Las restricciones impuestas en la Macrolocalización, Área de Estudio o la Microlocalización

Aunque no siempre las leyes y reglamentos inversionistas de una nación conciben la asignación de la microlocalización de la potencial inversión y el otorgamiento de los permisos obligatorios con sus recomendaciones, condicionales, regulaciones, normas y restricciones en una etapa tan temprana, ya se requiere conocer la microlocalización con precisión aun cuando pudiera sufrir algún pequeño cambio parcial en un futuro.

Las redes técnicas fundamentales «eléctrica, gas, hidráulica, sanitaria y pluvial», tienen una ubicación física, su emplazamiento no puede estimarse; no contar con la microlocalización específica de la inversión conspira con el proceso de perfectibilidad progresivo en el tránsito hacia una inversión eficaz y eficiente; no es posible desconocer o subestimar que se pueden generar inversiones inducidas «directas o indirectas» a partir su emplazamiento.

Existe una vinculación ineludible entre toda inversión que se prepara con la infraestructura técnica y urbana de su entorno exterior, pues repercute en su capacidad de integrarla a esta y al medio ambiente; el no conocer esta información lo más precisa y detallada posible, incide desfavorablemente sobre el costo de la futura inversión.

Con la información disponible de las tres «3» alternativas prometedoras, se hace posible que pueda otorgarse la microlocalización definitiva, más si ello aún no puede adjudicarse por razones de ley, el inversionista directo, hará todo cuanto esté a su alcance «recopilación de datos sobre inversiones análogas o significativas cercanas» para lograr una información potencial al respecto que pueda incluirse en el programa o tarea técnico-económica de proyección de la inversión, para lograr un servicio técnico profesional de las Soluciones Conceptuales con la máxima calidad posible.

El perfeccionamiento de la tarea técnico-económica preliminar para obtener el programa o tarea técnico-económica de proyección de la inversión

No existe obra humana perfecta, todo es perfectible, la tarea técnico-económica preliminar que sirvió de guía para llegar hasta aquí, sin dudas es perfectible.

La aplicación práctica de lo establecido en la tarea técnico-económica preliminar, utilizada para elaborar las Ideas Preliminares, reveló a todos los involucrados aspectos que tienen que ser perfeccionados para alcanzar la finalidad de la alternativa más conveniente como solución del problema existente de una manera más óptima, eficaz y eficiente.

Su perfección, permitirá lograr un programa o tarea técnico-económica de proyección de la inversión, que sirva de guía para la elaboración de las Soluciones Conceptuales o Proyecto Técnico superior y para ello se procederá como sigue:

1. Se convoca una sesión de trabajo del comité evaluador multidisciplinario ampliado «con la participación de los tres promotores de las alternativas de Ideas Preliminares más prometedoras».



- Se les entrega a todos con carácter informativo, una copia de los resultados alcanzados por las tres alternativas prometedoras al aplicárseles la Ingeniería de Valor.
 - Se realiza una evaluación de la tarea técnica económica preliminar, receptiva, abierta y participativa sobre todos y cada uno de los aspectos que se considere que deban modificarse, especificarse, incluirse o excluirse; se expresará en toda intervención la debida argumentación. No se somete nada a debate, se receptionan todos los criterios.
 - Se constituye una comisión tripartita, integrada y presidida por el inversionista directo, un profesional del comité evaluador multidisciplinario y uno de los promotores, para la redacción del programa o tarea técnico-económica de proyección de la inversión.
 - Se fija la fecha de la nueva reunión, para dar a conocer el programa o tarea técnico-económica de proyección de la inversión, que guiará la actividad del servicio técnico-profesional de las Soluciones Conceptuales o Proyecto Técnico y se da por concluida la sesión de trabajo.
2. La comisión tripartita analiza todos los criterios emitidos, los coteja con lo que legalmente está establecido y redacta la versión final del programa o tarea técnico-económica de proyección de la inversión que regirá el servicio técnico-profesional para la elaboración del Estudio de Prefactibilidad «Soluciones Conceptuales».
- Se deja claramente establecido que el inversionista directo se reserva el derecho «en caso de considerarlo necesario o provechoso» de usar la documentación de la variante que resulte más conveniente, como parte del legajo o bases para convocar una licitación abierta, con la finalidad de obtener ofertas coherentes con lo realizado, del servicio técnico-profesional del Estudio de Factibilidad «Ingeniería Básica o Proyecto de Ingeniería Básica».
3. Con una anticipación no menor de setenta y dos «72» horas, el inversionista directo, ratifica mediante citación escrita personal a todos y cada uno de los miembros del comité evaluativo multidisciplinario y a los tres «3» promotores de las alternativas.
- Se explica detalladamente el contenido y alcance del programa o tarea de proyección de la inversión, que regirá para la elaboración del Estudio de Prefactibilidad.
 - Se les entrega una copia, a cada uno de los miembros del comité evaluativo multidisciplinario y a los tres «3» promotores de las alternativas, para su rigurosa aplicación.
 - Se propone, analiza y acuerda el tiempo para la elaboración del Estudio de Prefactibilidad «Soluciones Conceptuales»; el día, lugar de su entrega y algún otro aspecto relacionado que procediere.
 - Se da por terminada la reunión de trabajo.

Selección de las contrapartes mediante licitación abierta. La conformación del equipo multidisciplinario y altamente motivado. El contrato vinculante con los involucrados

Aun cuando en la tarea técnico-económica preliminar, para reglamentar la licitación abierta, de las ofertas del servicio técnico-profesional de Ideas Preliminares, el inversionista directo



pudo haberse reservado el derecho «que se contrató y pagó» de emplear la documentación resultante en función de la finalidad de la inversión que se prepara, lo recomendable es que los tres oferentes de las alternativas que resultaron más prometedoras sean quienes desarrollen las Soluciones Conceptuales o Proyecto Técnico **y así se les adjudica.**

El perfeccionamiento de estas tres alternativas prometedoras, *reclaman del proceso de constructibilidad* durante el desarrollo del servicio técnico profesional de las Soluciones Conceptuales; ello involucra la presencia de constructores y suministradores, que el inversionista directo ha de garantizar.

A partir de la documentación que posee de las tres alternativas prometedoras, el inversionista directo procede a convocar una licitación abierta para garantizar no menos de nueve «9» ofertas por parte de constructores y nueve «9» por los suministradores, es decir, tres «3» ofertas de constructores y tres «3» ofertas de suministradores, por cada alternativa. El comité evaluador multidisciplinario, mediante la aplicación de la Ingeniería de Valor, dictaminará sobre la oferta más conveniente de constructor y suministrador, para cada una de las alternativas prometedoras.

Luego de establecer los contratos correspondientes con los constructores y suministradores cuyas ofertas resultaron las más convenientes, el inversionista directo procede a conformar los equipos integrales que elaborarán el servicio técnico profesional del Estudio de Prefactibilidad «Soluciones Conceptuales» de cada alternativa; se garantiza así que pueda desarrollarse eficaz y eficientemente el proceso de constructibilidad.

La constructibilidad es el proceso de trabajo multidisciplinario, según el cual se realiza solidariamente el servicio técnico profesional, demandado por el inversionista directo, desde la perspectiva integrada de los principales sujetos involucrados en su realización «proyectista, suministrador y constructor»; con ello se genera una sinergia significativa durante la elaboración del servicio técnico profesional.

Las partes involucradas, asumen la responsabilidad contractual de garantizar sus compromisos «respecto a calidad, tiempo y costo», si su alternativa de proyecto de inversión es seleccionada como la más conveniente.

Cada equipo es presidido por el proyectista; estos equipos integrales de trabajo, así conformados, resultan altamente motivados; saben que, si perfeccionan la alternativa hasta convertirla en la más conveniente, tienen garantizada por derecho propio la adjudicación del servicio técnico-profesional del Estudio de Factibilidad «Ingeniería Básica» y se comportarían como un eficaz y eficiente motor para la elaboración del servicio técnico profesional de Soluciones Conceptuales.

La perfectibilidad de las alternativas más prometedoras de inversión

Bajo la concepción de que, la Fase de Preinversión es un proceso de perfectibilidad conformado por tres etapas, que constituyen un todo único e indivisible, se procede como a continuación se indica:

1. Se clasifican todos los aspectos ya abordados en el Informe del Estudio de Oportunidad a nivel de Ideas Preliminares en requerimientos:
 - Socio-medioambientales.



- Técnico-ingenieros.
 - Económico-financieros.
2. Se profundiza en cada uno de ellos y se ratifica o modifica, según corresponda, en profundidad y alcance.
 3. A partir de lo establecido en el programa o tarea técnico-económica de proyección de la inversión, se incorporan otros aspectos fundamentales a que se tendrá que prestar especial atención tales como:
 1. ***Profundizar en algunos requerimientos socio-medioambientales.***
 - La integración medioambiental y la obligada recuperación por los daños ocasionados;
 - el empleo de tecnologías limpias y de avanzada;
 - se profundiza en la generación de empleos, dignamente remunerados;
 - los peligros, riesgos e incertidumbres y como enfrentarse a cada situación;
 - impacto durante su posterior explotación;
 - el índice de viabilidad de reciclaje al final de la vida útil de la inversión.
 2. ***Avanzar en el conocimiento de las potenciales soluciones técnicas e ingenieras.***
 - Las funciones básicas y secundarias, se revisan y perfeccionan;
 - se concibe la posibilidad futura de ampliación o modernización de la inversión;
 - serán identificados los requerimientos de mantenimiento y su complejidad esperada;
 - de ser necesario se ajustará, la orientación de la edificaciones que conforman la inversión, para una mayor utilización de la iluminación y ventilación natural;
 - se avalará la durabilidad «vida útil» de la inversión a partir de la tecnología utilizada y la garantía de los materiales y suministros que serán empleados;
 - preparación del sistema de gestión de mantenimiento que debe ser aplicado;
 - mediante cálculos avalar, el comportamiento de la inversión ante huracanes o sismos;
 - incorporación de soluciones ingenieras energéticas de bajo consumo, utilizando las potencialidades de las energías renovables; todo debidamente argumentado cualitativa, cuantitativamente de forma preliminar y con un adecuado apoyo visual;
 - concepción de soluciones del resto de las ingenieras involucradas, con su debida argumentación teórica cualitativa y cuantitativa preliminar, incluyendo un adecuado apoyo audiovisual, en especial para: la utilización del agua, su reutilización, así como, la captación y el aprovechamiento del agua de lluvia;



- la visualización integral gráfica y dinámica de la alternativa hacia lo interno y externo, para así develar la real posibilidad de obtener la calidad final que se requiere;
 - elaboración del cronograma de ejecución de la inversión, considerando sus tres «3» fases.
3. **Precisar con mayor rigor la factibilidad económico-financiera de cada alternativa.**
- Determinación de un nuevo presupuesto, para cada alternativa de inversión, sustentado en las precisiones realizadas a los principales requerimientos socio-medioambientales y técnico-ingenieros, lo que lo acerca más a la realidad;
 - realización de un estudio de mercado de mayor alcance, sustentado en el análisis de las cinco fuerzas de Porter;
 - develación de las potenciales fuentes de financiamiento de la inversión y las condicionales del servicio de la deuda «pago del principal y los intereses»;
 - confección del cronograma de financiación de la inversión, en correspondencia con el avance físico esperado «su ruta crítica»;
 - elaboración del esquema de flujo de efectivos, para la peor condición supuesta de devolución del crédito financiero, enmarcado en el período de recuperación del capital invertido;
 - determinación del monto de capital de trabajo anual requerido en las nuevas condicionales;
 - estudio de los indicadores de rentabilidad: el valor actual neto «VAN», la tasa de rentabilidad actualizada «TRA» y el período de recuperación actualizado «PRA»;
 - discernimiento respecto a la variación del punto de equilibrio y **el análisis de la sensibilidad** «capacidad de respuesta a muy pequeñas excitaciones, estímulos o causas» que se genera al disminuir un cinco por ciento «5%» el precio medio unitario de la competencia;
 - argumentación del tiempo en que el equipo multidisciplinario se compromete a elaborar la etapa de Ingeniería Básica, de resultar la alternativa más conveniente.

Existen diferentes formas de proceder para abordar los aspectos en los que se debe profundizar, todos resultarán válidos siempre que den una respuesta inequívoca a estas tres preguntas:

1. ¿Qué aspecto hay que perfeccionar?
2. ¿Cómo debe accionarse para lograr su perfección? o ¿mediante qué proceder lograremos perfeccionarlo?
3. ¿Para qué hay que perfeccionarlo? o ¿cuál es la finalidad última que se persigue?

Resulta conveniente antes de iniciar el análisis de cada aspecto, elaborar una tabla que nos ayude en el recorrido, desde donde estamos hasta dónde requerimos llegar, esta puede tener la estructura que se muestra a continuación o una equivalente.



No.	¿Qué hay que perfeccionar?	¿Cómo hacerlo?	¿Para qué hacerlo?
	Requerimientos socio-medioambientales		
1		Procedimientos, metodologías, cálculos, herramientas, otros.	La finalidad o el resultado que tiene que ser logrado.
2			
...			
	Potenciales soluciones técnico-ingenieras		
1			
2			
...			
	Factibilidad económico-financiera		
1			
2			
...			

Se tiene que saber a dónde se quiere llegar, para decidir acertadamente qué camino se ha de tomar.

Estimación del valor presupuestario de la alternativa prometedora a la que se le realiza el servicio técnico profesional de Soluciones Conceptuales

El conocimiento del costo de una alternativa de proyecto de inversión para solucionar un problema existente, implica un proceso de aproximación sucesiva, que comienza en el Estudio de Oportunidad y termina en la Fase de Ejecución.

La realización del servicio técnico profesional del Estudio de Prefactibilidad «Soluciones Conceptuales», eleva el nivel de conocimiento sobre la inversión; se sabe más sobre su factibilidad socio-medioambiental, técnico-ingeniera y económico-financiera, lo que permite una determinación de su costo, más cercana a la realidad, aunque sigue resultando aproximado.

El estimado de costo en este servicio técnico profesional del Estudio de Prefactibilidad «Soluciones Conceptuales», se realiza a partir de indicadores técnicos-económicos obtenidos de:

1. Publicaciones oficiales de entidades de información y estadísticas del área geográfica, a la que pertenece el país.
2. Publicaciones oficiales de la entidad de información y estadística de la nación.
3. Publicaciones oficiales de información y estadísticas del sector de la economía a la que pertenece la alternativa de inversión.
4. El tratamiento estadístico de los proyectos análogos acometidos por la entidad oferente, a partir de los cuales, estaría dispuesta a firmar un contrato cerrado.
5. Mediante su elaboración por el oferente sobre la base de gastos y costos directos e indirectos involucrados en la realización de las Soluciones Conceptuales.

En todos los casos anteriores, los indicadores técnico-económicos han de entenderse como:

- **Indicadores técnico-económicos:** se establecen de acuerdo a los parámetros afines o que caracterizan el tipo de objetivo o inversión o sus partes, conformando un indicador



o los indicadores más generales, como por ejemplo: por m² del objeto, inversión o instalación, por unidad de producción o servicio u otra forma. Los Indicadores Técnico-Económicos se obtienen por la agregación de los costos presupuestarios obtenidos a partir de la aplicación de Unidades de Obra y/o Renglones Variantes. (Cuba, Sistemas de Precios de la Construcción: PRECONS /2005: Artículo 29).

- **Unidades de obra genéricas:** Las Unidades de Obra Genéricas *son indicadores técnico-económicos* establecidos para las distintas actividades o partes de una obra, como por ejemplo: costo por salidas hidráulicas o salidas eléctricas u otras. *Las Unidades de Obras Genéricas se caracterizan por un nivel de agregación superior...* (Cuba, Sistemas de Precios de la Construcción: PRECONS /2005: Artículo 30).
- **Renglón Variante:** Es la expresión personalizada, precisa y mínima para ejecutar una actividad dada de cualquier especialidad, según *las normas de consumo y rendimiento*; describe las cantidades físicas de materiales, mano de obra, uso de equipos y el montaje, que se requieren para que se considere totalmente acabada.

El renglón variante considera solamente el costo directo para la ejecución de la actividad a la que se refiere; al trabajar a partir de renglones variantes para determinar el valor presupuestario de la alternativa o parte de esta, tendrá que: complementarse con los costos indirectos, la utilidad propia del oferente y un monto imprevisto $\leq 10\%$ del costo de elaboración.

¡Cuidado!, en la determinación del valor presupuestario de este servicio técnico profesional, mediante indicadores técnico-económicos, subyace un proceso estadístico a partir del valor presupuestario de obras o partes de estas construidas, donde ya están incluidos los costos indirectos, la utilidad y los imprevistos.

El presupuesto en esta etapa, incluye: una lista de las actividades fundamentales, las materias primas y suministros «debidamente cuantificados y valorados».

Es recomendable determinar el valor presupuestario de la alternativa por los dos «2» primeros procedimientos enumerados y por uno de los tres «3» restantes y asumir como valor presupuestario el promedio. En todos los casos, se anexan a la documentación del servicio técnico-profesional el origen de los indicadores o la ficha de su elaboración.

Dado el nivel superior de conocimiento que se posee de la alternativa al realizar el Estudio de Prefactibilidad «Soluciones Conceptuales», se acepta que la precisión del estimado realizado mediante este criterio será: $11\% \leq \text{Precisión} \leq 19\%$.

Evaluación económico-financiera a nivel de Estudio de Prefactibilidad «Soluciones Conceptuales». Elementos fundamentales abordados

Será suficiente para la determinación de los ingresos potenciales, trabajar con el precio unitario promedio del bien o servicio de los competidores «para una probabilidad no menor del 95%» o se puede elaborar una ficha de costo unitario a partir de las condiciones en que se pretende generar el bien o servicio; partiendo de lo anterior, se estará en condiciones de estimar los ingresos, egresos, utilidades y otros datos esenciales para toda evaluación económico-financiera.



Las inversiones productivas, constituyen bienes de larga duración y como tal, su costo se determina bajo determinadas condicionantes a saber: “Cuando un bien comprado dura muchos años, debemos calcular el costo del capital en función del tipo de interés de los créditos... los inversores suelen obtener los fondos necesarios para comprar bienes de capital pidiendo préstamos... Recuérdese que el tipo de interés es el precio que se paga por el dinero prestado durante un período de tiempo... las empresas comparan los ingresos anuales de una inversión con el costo anual del capital, que depende del tipo de interés. La diferencia entre el ingreso anual y el costo anual es el beneficio anual neto” (Samuelson P. A. 2000:543-545).

La evaluación económico-financiera, en el caso del Estudio de Prefactibilidad «Soluciones Conceptuales», se tiene que revelar con la mayor precisión posible, los siguientes aspectos:

1. La base de cálculo de los ingresos y gastos proyectados, «en moneda nacional y extranjera de libre convertibilidad»;
2. el cálculo del capital de trabajo, de igual manera que como se explicó para la etapa del Estudio de Oportunidad «Ideas Preliminares»;
3. sustentado en lo referido en el Capítulo I, desglosar el presupuesto estimado de la inversión con su apertura anual por tipos de moneda según: construcción y montaje, equipos y otros; se incluye además «es conveniente» el capital de trabajo inicial;
4. revelación de los componentes importados de la inversión «materia prima y otros suministros que se requerirán», como parte del costo, el país de origen; así como la fuente de financiamiento y las condiciones del servicio de la deuda externa generada;
5. los indicadores de rentabilidad calculados, según se explican en el **Anexo N°. 1**, en este caso son:
 - el Valor Actual Neto «VAN»,
 - tasa de retorno actualizado «TRA» y
 - período de recuperación actualizado «PRA»;
6. los estados financieros a presentar son:
 - el estado de rendimiento financiero,
 - el flujo de caja para la planificación financiera de la inversión, según se explica en el **Anexo N°. 2**;
 - el flujo de caja para la rentabilidad de la inversión o sin financiamiento,
 - el flujo de caja para la rentabilidad del capital mixto o con financiamiento;
7. revelación de las fuentes de financiamiento previstas para la inversión «en moneda nacional y de libre convertibilidad», así como, las condicionales del servicio de la deuda y su base de cálculo, según se explica en el **Anexo N°. 3**, en correspondencia con el período de recuperación de la inversión;
8. en las inversiones de remodelación y ampliación, las proyecciones para el cálculo de diferentes flujos de caja serán incrementales, o sea, la diferencia entre “con y sin inversión”;



9. las evaluaciones económicas y financieras se harán en moneda nacional y en divisas, y se presentará el análisis del flujo en divisas con los ingresos por exportaciones y los gastos por importaciones en esta moneda «exportaciones netas», ya sea de forma directa o indirecta teniendo en cuenta el costo país;
10. determinación del punto de equilibrio o umbral de rentabilidad y evaluar la sensibilidad a la disminución del 5% del precio promedio de la competencia. , según se explica en el **Anexo N°. 4**; y
11. otros análisis e índices optativos, que se consideren de utilidad para una mejor comprensión del servicio técnico-profesional de Soluciones Conceptuales.

Informe integral del estudio de factibilidad técnico-económica a nivel del Estudio de Prefactibilidad «Soluciones Conceptuales o Proyecto Técnico». **Aspectos fundamentales a abordar**

Toda inversión como se señaló en su momento, obligatoriamente ha de satisfacer requerimientos socio-medioambientales, técnico-ingenieros y económico-financieros; de no ser así carecería de sentido acometerla; no generaría excedentes de riquezas.

Las inversiones se preparan en el presente y no siempre son ejecutadas de inmediato; en la medida que crece el tiempo entre la terminación de su preparación y el inicio de su ejecución, crece la incertidumbre de que lo concebido durante su preparación, pueda realizarse sin grandes cambios, ello denota la necesidad de estudiar todos los requerimientos exhaustivamente y proceder a su ejecución en el menor tiempo posible.

“... , predecir es arriesgado, sobre todo cuando se trata del futuro. Las empresas dedican muchas energías a analizar las inversiones y a tratar de reducir la incertidumbre sobre sus inversiones”. (Samuelson P. A. 2000: 544).

Las Soluciones Conceptuales, proporcionan a los decisores una información más precisa, la que requieren para, aceptar o desestimar la propuesta de inversión al compararla con otras prometedoras; constituyen un nivel superior de los estudios para determinar la inversión más conveniente. Sigue siendo un conjunto de estudios predominantemente cualitativos, aunque existe ahora un nivel de documentación gráfica y de cálculos superior.

Cada alternativa es un caso en sí mismo y no existe un criterio universalmente aceptado sobre los aspectos y la forma o estructura en que debe ser presentado un informe de Estudio de Prefactibilidad «Soluciones Conceptuales».

El informe de factibilidad técnico-económica a nivel de las Soluciones Conceptuales, puede ser estructurado a partir del siguiente esquema funcional integrado, donde destacan tres secciones esenciales «una por cada conjunto de los requerimientos antes referidos», lo que sin dudas, beneficia su comprensión y facilita su representación, este será como se muestra a continuación.



FUENTE: Elaborado por el autor.

Los aspectos esenciales que no debe faltar «no son los únicos que hay que incluir» en el informe ha de ser:

1. **Resumen Ejecutivo:** nunca más de cinco a diez «5-10» cuartillas, preferiblemente solo cinco «5» cuartillas.
 - Breve delineación de los antecedentes del problema existente que generó la inversión y la solución más conveniente e identificación del organismo o entidad promotora;
 - monto de la inversión, desglosado en la moneda nacional y libremente convertible;
 - cronograma o plazo de la inversión «tiempo de ejecución estimado», por especialidades;
 - el esquema del financiamiento por tramos de la inversión, en función de la ruta crítica;
 - proyección del servicio de la deuda enmarcado en el tiempo de recuperación del capital invertido;
 - principales beneficios que se obtendrán;
 - tasa de rentabilidad actualizada y período de recuperación del capital actualizado;
 - precio a pagar por el servicio técnico profesional de las Soluciones Conceptuales.
2. **Introducción**
 - caracterización, objetivo, alcance de la inversión; se precisa si es un proyecto nuevo, de ampliación o de modernización;



- Al fundamentar la alternativa propuesta como la más conveniente, se incluye, según su pertenencia, cada uno de los aspectos referidos en el Capítulo II.

3. Análisis de los requerimientos socio-ambientales fundamentales

- Evaluación del potencial impacto medioambiental;
- evaluación de peligros, riesgos y vulnerabilidad;
- la integración medioambiental y la obligada recuperación por los daños ocasionados;
- consideración de tecnologías de avanzada limpias, empleo de fuentes renovables de energía, utilización y preservación del recurso hídrico, forestal y otros;
- reflexión sobre las soluciones ingenieras energéticas de bajo consumo, en las que se aprovechen las potencialidades de la energías renovables; todo debidamente argumentado cualitativa, cuantitativamente de forma preliminar y con un adecuado apoyo visual;
- argumentación cualitativa, cuantitativa preliminar, con un adecuado apoyo visual, de las soluciones ingenieras para: la captación del agua, la utilización, su reutilización, y el aprovechamiento del agua de lluvia;
- impacto medioambiental de la inversión durante su posterior explotación;
- el índice de viabilidad de reciclaje al final de la vida útil de la inversión;
- impactos socio-medioambientales en el entorno de emplazamiento y la comunidad más próxima;
- estimaciones de requerimientos de administración y de aspectos jurídicos legales;
- Otros aspectos optativos que se consideren relevantes para la evaluación de la alternativa en la presente etapa de Soluciones Conceptuales.

4. Análisis de los requerimientos técnico-ingenieros esenciales

- explicación inequívoca de las funciones básicas y secundarias de la inversión;
- descripción de la suficiencia o insuficiencia de la infraestructura civil existente;
- identificación de las potenciales inversiones inducidas directas e indirectas, acompañadas de una breve descripción preliminar y estimación de costo;
- argumentación sobre el tamaño, localización, flujos de personas, cercanía al público objetivo, garantía de la fuerza de trabajo; se incluye además, los salarios por categorías ocupacionales;
- documentación gráfica de la orientación de la inversión, donde se evidencie la utilización óptima de la iluminación y ventilación natural;
- caracterización de la tecnología, ingeniería, equipamiento y suministros; se definen posibles suministradores y el nivel de concreción de las ofertas;
- concepción de la posibilidad futura de ampliación o modernización de la inversión;
- los requerimientos de mantenimiento, su complejidad esperada y el potencial sistema de gestión a aplicar;
- acreditación de la durabilidad de la inversión a partir de la tecnología utilizada y la garantía de los materiales y suministros que serán empleados;



- cálculos ingenieros que avalen, el comportamiento de la inversión ante huracanes o sismos;
- visualización integral gráfica y dinámica de la alternativa hacia lo interno y externo, que revele la real posibilidad de obtener la calidad final del producto o servicio que se requiere;
- elaboración del cronograma de ejecución de la inversión, considerando sus tres «3» fases; definir la fecha de puesta en explotación de la inversión y las posibles puestas en explotación parciales: visualizar la ruta crítica de la inversión;
- formulación de los mecanismos de seguimiento, supervisión o control previstos para la inversión;
- explicación del proceder respecto a las restricciones y recomendaciones de los organismos rectores y de consultas, consignadas en los permisos requeridos para la etapa de estudio que se concluye, o las estimaciones realizadas al respecto y su fuente;
- otros aspectos optativos que se consideren relevantes para la evaluación de la alternativa en la presente etapa de Soluciones Conceptuales.

5. Análisis de los requerimientos económico-financieros esenciales

- Análisis preliminar del entorno de mercado, desde lo interno «según las cinco fuerzas de Porter, **Anexo No. 5**», que sustenta las producciones o servicios concebidos, se incluye el balance demanda/capacidad; así como los competidores externos e internos y sus precios; la demanda, tanto interna como externa, se argumentará de forma precisa la potencial sustitución de importaciones y el incremento de las exportaciones, a partir de garantizar competitividad;
- determinación del nuevo presupuesto de inversión de cada alternativa, sabiendo que las precisiones realizadas en los principales aspectos socio-medioambientales y técnico- ingenieros, lo hacen ahora más cercano a la realidad;
- develación de las potenciales fuentes de financiamiento de la inversión en moneda nacional y de libre convertibilidad y las condicionales del servicio de la deuda «pago del principal y los intereses», para la peor condición supuesta de devolución del crédito financiero, enmarcado en el período de recuperación del capital invertido;
- confección del cronograma de financiación de la inversión, en correspondencia con el avance físico esperado «ruta crítica»;
- declaración del monto del capital de trabajo anual requerido en las nuevas condicionales y si está incluido en el préstamo;
- exposición de los indicadores de rentabilidad: el valor actual neto «VAN», la tasa de rentabilidad actualizada «TRA» y el período de recuperación actualizado «PRA»;
- breve estudio que muestre la variación del punto de equilibrio y el análisis de sensibilidad «capacidad de respuesta a muy pequeñas excitaciones, estímulos o causas» que se genera al disminuir un cinco por ciento «5%» el precio medio unitario de la competencia;
- declaratoria del tiempo en que el equipo multidisciplinario se compromete a elaborar el Estudio de Factibilidad «Ingeniería Básica», de resultar la alternativa más conveniente;



- estimación, lo más detallada posible, del presupuesto preliminar de las inversiones inducidas directas e indirectas potencialmente requeridas;
- listado detallado de equipos: En materia de marcas, tipos, costos puestos en la zona de ejecución, proveedores principales, formas de pago;
- análisis de la liquidez en moneda externa convertible de la inversión, a partir de las exportaciones y las importaciones o sustitución de estas;
- otros aspectos optativos que se consideren relevantes para la evaluación de la alternativa en la presente etapa de Soluciones Conceptuales, ya sea o no el caso de una inversión extranjera.

6. Conclusiones y recomendaciones

7. Anexos

No olvide: todos los aspectos que se consideraron en el Informe Técnico-económico del Estudio de Oportunidad «Ideas Preliminares», luego de su revisión, se incluyen aquí, de acuerdo al conjunto de requerimientos al que pertenecen.

Esta forma de estructurar y conformar el contenido del informe, no debe asumirse como una camisa de fuerza, es una guía racional para la elaboración y presentación del informe final del Estudio de Prefactibilidad «Soluciones Conceptuales», que además, no pretende sustituir la experiencia del promotor de la alternativa y su intuición, que resultan en todo instante, decisivos para la realización del estudio y su informe final.

Evaluación de las alternativas más prometedoras perfeccionadas, mediante el empleo de la Ingeniería de Valor. Determinación de la alternativa de proyecto de inversión más conveniente

La determinación de la alternativa más conveniente, no es una toma de decisión simple; todas han sido perfeccionadas y debidamente fundamentadas, poseen ventajas y desventajas intrínsecas.

El evaluar diferentes alternativas y determinar la más conveniente en esta etapa, constituye una mayor oportunidad de influenciar en el diseño y con ello: reducir costos, mejorar el desempeño, minimizar peligros, riesgos y vulnerabilidades de toda naturaleza.

Ahora toca identificar a partir de las tres variantes prometedoras, a las cuales se les realizó las Soluciones Conceptuales, la más conveniente integralmente como solución al problema existente, que será la que transite al nivel superior de Ingeniería Básica.

Se empleará como herramienta para determinar la alternativa más conveniente la ingeniería de valor, con la finalidad de despersonalizar la toma de decisión y develar inequívocamente, cuál de las tres alternativas prometedoras, maximiza los beneficios por cada unidad monetaria que se le asigne.

Toda vez realizadas las correcciones, ampliaciones, exclusiones e inclusiones que procedan hacer a cada alternativa respecto a los requerimientos socio-medioambientales, el conocimiento de las potenciales soluciones técnico-ingenieras principales y la factibilidad económico-financieras,



señaladas como más significativas para este servicio técnico profesional y resultando a entera satisfacción del programa o tarea técnico-económica de proyección de la inversión, se procederá como se indica seguidamente:

1. Cada proyectista «presidente del equipo» hace entrega al inversionista directo, del informe integral del servicio técnico profesional de Estudio de Prefactibilidad «Soluciones Conceptuales», en el día, lugar y hora previamente acordados.
2. El inversionista directo en cinco «5» días hábiles, a partir de la fecha de entrega, le informa por escrito a cada proyectista la aceptación o rechazo del servicio prestado, si este no cumplimenta con todo rigor lo establecido en el programa o tarea técnico-económica de proyección de la inversión.
3. El inversionista directo, convoca mediante citación escrita y con no menos de setenta y dos «72» horas de antelación, a la sesión de trabajo del comité evaluativo multidisciplinario, previamente acordada, donde:
 - Cada equipo integral expone su alternativa y se les realizan las preguntas de esclarecimiento que correspondan «sin emitir juicio de valor alguno», por parte de los integrantes del comité evaluativo multidisciplinario o el inversionista directo. Las respuestas, ni se debaten, ni se comentan y *ninguna de las otras personas presentes, sin excepción, pueden formular pregunta alguna a los ponentes.*
 - El inversionista directo, recuerda a los presentes, el tiempo de que dispondrá el comité evaluador multidisciplinario «según el cronograma directivo», para revisar en detalles todas las alternativas y estar en condiciones de emitir su criterio.
 - Se les agradece a los miembros de los equipos integrales por su ponencia y se les convoca a abandonar el local y lo mismo se le solicita a cualquier invitado ocasional presente.
 - El inversionista directo, procede a entregarle a cada miembro del comité evaluador multidisciplinario una planilla «similar a la utilizada en el Capítulo II» con dos columnas: la de descripción de funciones y atributos básicos y otra de la importancia media ponderada atribuida; cada miembro asigna un valor medio ponderado a cada función, de entre uno a diez «1 a 10» y la entrega debidamente identificada con sus nombres, apellidos y firma.
 - El inversionista directo, hace entrega formal de la documentación completa de que se dispone de cada una de las tres «3» alternativas prometedoras, para su estudio detallado a todos y cada uno de los miembros del comité evaluativo multidisciplinario.
 - Se fija la fecha de la próxima sesión de trabajo y se da por terminada la sesión.
4. El inversionista directo, con los criterios del valor atribuido por cada integrante del comité evaluador multidisciplinario, determinará la importancia media ponderada atribuida a cada función o atributo básico, único valor que siempre se reflejará en las planillas, para las restantes actividades evaluativas.
5. Se ratifica por el inversionista directo, con no menos de setenta y dos «72» horas de antelación, mediante citación escrita entregada personalmente a cada integrante, la convocatoria acordada para la segunda sesión de trabajo del comité evaluativo multidis-



ciplinario; se les hace saber: el lugar específico de la reunión, su hora de comienzo y que deben concurrir con toda la documentación y observaciones, para verter sus criterios al respecto de cada una de las alternativas prometedoras.

6. Iniciada la sesión de trabajo del comité evaluador multidisciplinario, se procede como sigue:

- Se procede a aislar a cada uno de los integrantes del comité evaluativo con la finalidad de que emitan su valoración personalizada, excluyendo toda influencia por intercambio de criterios con otro evaluador.
- Se les entrega la planilla para el análisis evaluativo de las tres alternativas prometedoras de proyectos de inversión para la solución del problema existente, con el formato que sigue.

No	Descripción de funciones y atributos básicos	Importancia Media Ponderada atribuida	Variante No. X
			Valor Relativo
1		K	?

En esta planilla, se reflejarán los nombres y apellidos del integrante del comité evaluativo multidisciplinario, que emite el criterio, quien además la firma.

- Se les solicita que, de uno a diez «1a10» asignen **el valor relativo** que atribuyen a cada una de las funciones y atributos básicos que se evalúan, para cada alternativa.
- Se les entrega a todos los integrantes del comité evaluativo multidisciplinario un certificado de reconocimiento y agradecimiento por su participación.
- Al concluir la sesión de trabajo del comité evaluativo y entregado el criterio de cada uno de sus miembros reflejado en la planilla, el inversionista directo, procede a concluir los cálculos restantes para cada una de las alternativas:

1. El inversionista directo, refleja en la planilla resumen, el valor relativo medio ponderado para cada función o atributo, asignado por los miembros del comité evaluativo multidisciplinario a cada alternativa evaluada.
2. Se determina el valor ponderado de cada una de las funciones y atributos básicos que se evalúan.

Valor ponderado de la función o atributo	=	Importancia media ponderada atribuida	x	Valor relativo ponderado
--	---	---------------------------------------	---	--------------------------

3. Se determina la sumatoria de los valores ponderados de las funciones o atributos.
 4. Finalmente, para cada alternativa evaluada, se procede a determinar su coeficiente Σ **Valores ponderados / Costo presupuestario**. El valor de este coeficiente se consigna hasta las diezmilésimas.
- Se selecciona como la alternativa más conveniente, para realizarle el servicio técnico profesional de Ingeniería Básica, aquella que haya alcanzado el mayor valor de coeficiente Σ **Valores ponderados / Costo presupuestario**.



7. En un plazo no mayor de cinco días hábiles, posteriores a la sesión de trabajo del comité evaluador multidisciplinario, el inversionista directo dará a conocer por escrito a todas las partes involucradas en el servicio técnico profesional de las Soluciones Conceptuales, cuál ha sido la alternativa más conveniente para continuar hacia la fase de Ingeniería Básica. Se acompañará al escrito la planilla resumen del resultado de la aplicación de la Ingeniería de Valor a partir de los criterios de los miembros del comité evaluador multidisciplinario.

3.2. Sujetos del proceso inversionista involucrados. Obligaciones y atribuciones

El servicio técnico-profesional de Estudio de Prefactibilidad «Soluciones Conceptuales», involucra a los cuatro sujetos principales: inversionista, proyectista, constructor y suministrador, aunque puede si así lo considera necesario el inversionista directo, involucrar a los sujetos no principales «explotador y contratista»; ello ha de hacerse como excepción, ya que aún no se sabe quiénes resultarán escogidos como tales, pueden generarse conflictos innecesarios y además se encarece innecesariamente el estudio.

Constituyen obligaciones y atribuciones del inversionista:

1. Concertar contratos, con todos los involucrados en la elaboración y evaluación de las alternativas a las que se les realizan las Soluciones Conceptuales, rigurosamente detallados respecto a: las obligaciones, atribuciones, el cronograma de ejecución de sus servicios, la garantía que ofrece y la forma de fundamentar el cobro.
2. Tramitar y tener disponible el acceso a la fuente de financiamiento que le permita realizar el pago de las alternativas de Soluciones Conceptuales presentadas a plena satisfacción de los requerimientos establecidos contratados, así como los honorarios de los miembros del comité de evaluación multidisciplinario.
3. Exigir que, en igualdad de condiciones, las ofertas nacionales de suministros y servicios tengan preferencia respecto a las foráneas, al desarrollar las Soluciones Conceptuales.
4. Garantizar excepcionalmente, cuando le sea solicitado por el proyectista, la participación del explotador en una sesión de trabajo del equipo integral, para el esclarecimiento de algún detalle operativo u algo equivalente.
5. Hacer los ajustes requeridos en el cronograma rector del proceso de elaboración de las Soluciones Conceptuales, a partir de las actividades que han de realizarse y darlo a conocer a todos los involucrados.
6. Consumar la documentación básica de la licitación abierta, que será entregada a los potenciales oferentes para selección de las contrapartes: constructores y suministradores.
7. Seleccionar «mediante la Ingeniería de Valor» las contrapartes para la conformación integral de cada equipo que desarrollará cada alternativa de Soluciones Conceptuales.
8. Confeccionar el equipo de trabajo integral y altamente motivado de cada alternativa prometedor, para que se pueda desarrollar un proceso óptimo de constructibilidad.
9. Entregar a los promotores de las alternativas más prometedoras y a los miembros del Comité evaluador multidisciplinario, el resultado alcanzado por cada alternativa prometedor al aplicársele la Ingeniería de Valor en la etapa de Ideas Conceptuales.



10. Definir y poner en conocimiento de todos los involucrados en la perfectibilidad de las alternativas más prometedoras de inversión, los factores socio-medioambientales, las potenciales soluciones técnico-ingenieras y la factibilidad económico-financieras a los que tienen que prestar más atención.
11. Garantizar la realización de la evaluación de la tarea técnico-económica preliminar, crítica, receptiva, abierta y participativa, sobre todos y cada uno, de los aspectos que se considere que deban modificarse, especificarse, incluirse o excluirse, para la obtención del *programa o tarea técnica-económica de proyección de la inversión de las Soluciones Conceptuales*.
12. Crear el Comité evaluador multidisciplinario ampliado «con la participación de los tres promotores de las alternativas de Ideas Preliminares más prometedoras» para la redacción del programa o tarea técnico-económica de proyección de la inversión.
13. Dar conocimiento detallado a todos del contenido y alcance del programa o tarea de proyección de la inversión y entregárselas, para su rigurosa aplicación.
14. Precisar la asignación de la microlocalización y los permisos de obligatorio cumplimiento o la forma en que ello se tendrá en cuenta.
15. Reservarse el derecho «en caso de considerarlo necesario o conveniente» de usar la documentación de la variante que resulte más conveniente, como parte del legajo o bases para convocar una licitación abierta, durante la etapa de Ingeniería Básica.
16. Fijar el tiempo para la elaboración del Estudio de Prefactibilidad «Soluciones Conceptuales», según el cronograma establecido.
17. Aceptar o rechazar en un término no mayor de cinco «5» días hábiles, la alternativa de Estudio de Prefactibilidad «Soluciones Conceptuales» entregada por un oferente, si no se atiene a la tarea técnico-económica rectora.
18. Convocar al comité evaluador multidisciplinario, para conocer en detalles cada alternativa de Soluciones Conceptuales, explicada por el proyectista jefe del equipo integral que la elaboró: Proyectista, constructor y suministrador.
19. Entregar la documentación completa de cada alternativa de las Soluciones Conceptuales, a cada miembro del comité de evaluación multidisciplinario, para su revisión y dictamen.
20. Determinar la alternativa de proyecto de inversión más conveniente, mediante la aplicación de la Ingeniería de Valor a partir los criterios emitidos por los miembros del comité evaluador multidisciplinario.
21. Revisar rigurosamente cada ficha de costo del Precio del Servicio Técnico-profesional: Soluciones Conceptuales y proceder a discreparla «si ello procede» o pagarla de inmediato.
22. Presentar ante las autoridades superiores el estudio de Soluciones Conceptuales, para su evaluación y aprobación, con sus criterios y recomendaciones.
23. Dirigir las sesiones de trabajo del comité de evaluación multidisciplinario, en todos los casos.

El inversionista directo podrá contratar a un tercero «no involucrado de forma alguna con las alternativas o su evaluación», la realización de algunas o todas las tareas que constituyen sus obligaciones o atribuciones, mas no por ello, deja de ser el máximo responsable jurídica y técnicamente por su riguroso cumplimiento.

***Constituyen obligaciones y atribuciones del proyectista:***

1. Firmar contrato con el inversionista directo, donde quede explícitamente definida sus obligaciones y atribuciones para con el desarrollo de la alternativa, el cronograma de realización y la forma de determinar el monto a cobrar al concluir sus servicios.
2. Fungir como jefe del equipo integral «proyectista, constructor y suministrador», encargado de la elaboración de la alternativa de Soluciones Conceptuales.
3. Obtener del inversionista directo, toda la documentación disponible que requiere para desarrollar el servicio técnico-profesional de la alternativa de Soluciones Conceptuales.
4. Estudiar detalladamente el programa o tarea técnico-económica de proyección de la inversión que deberá satisfacer al elaborar su propuesta de Soluciones Conceptuales.
5. Cumplir el cronograma concertado para la elaboración de las Soluciones Conceptuales, a entera satisfacción del programa o tarea técnico-económica de proyección de la inversión.
6. Garantizar la elaboración de las Soluciones Conceptuales y utilizar «en igualdad de condiciones», suministros y servicios nacionales con preferencia sobre los foráneos.
7. Aplicar, en todo su alcance, las normativas técnicas vigentes para todas las esferas del servicio técnico profesional que elabora.
8. Garantizar la incorporación en las Soluciones Conceptuales la alternativa, los adelantos científico-técnicos, así como las soluciones bioclimáticas y las fuentes renovables de energía, el ahorro y uso racional de la energía y de los recursos naturales, en especial el agua;
9. Solicitar excepcionalmente al inversionista directo, la participación del explotador en una sesión de trabajo del equipo integral, para el esclarecimiento de un detalle operativo u algo equivalente.
10. Entregar debidamente fundamentada toda la documentación de la alternativa de Soluciones Conceptuales, a entera satisfacción del programa o tarea técnico-económica de proyección de la inversión.
11. Exponer en detalles la alternativa de Soluciones Conceptuales ante el comité de evaluación multidisciplinario, así como ante otra entidad si ello fuera necesario.
12. Elaborar con todo rigor la estimación del valor presupuestario de la alternativa a la que le realiza el servicio técnico profesional de Soluciones Conceptuales.
13. Confeccionar la evaluación económico-financiera a nivel de las Soluciones Conceptuales, revelando en detalles sus elementos fundamentales.
14. Realizar el informe integral de la factibilidad técnico-económica correspondiente al Estudio de Prefactibilidad «Soluciones Conceptuales», abordando con la mayor profundidad sus aspectos fundamentales.
15. Elaborar rigurosamente a partir de lo establecido, la ficha de costo del Precio del Servicio Técnico-profesional prestado: Estudio de Prefactibilidad «Soluciones Conceptuales».
16. Acatar el dictamen del comité de evaluación multidisciplinario y actuar en consecuencia con lo que se establezca.



Constituyen obligaciones y atribuciones del constructor:

1. Firmar contrato con el inversionista directo, donde quede explícitamente definida sus obligaciones y atribuciones para con el desarrollo de la alternativa y la forma de determinar el monto a pagar al concluir sus servicios.
2. Obtener del inversionista directo y el proyectista, toda la documentación disponible que requiere para desarrollar el servicio técnico-profesional de la alternativa de Estudio de Prefactibilidad «Soluciones Conceptuales», en lo que a él compete.
3. Estudiar detalladamente el programa o tarea técnico-económica de proyección de la inversión que se deberá satisfacer al elaborar la propuesta de Soluciones Conceptuales.
4. Participar en todas y cada una de las sesiones de trabajo, convocada por el proyectista, para conocer y emitir sus criterios respecto a la constructibilidad de las soluciones conceptuales concebidas.
5. Garantizar la debida fundamentación constructiva de la alternativa de Soluciones Conceptuales, a entera satisfacción del programa o tarea técnico-económica de proyección de la inversión.
6. Asumir un rol cardinal “in sólidum” con el proyectista y el suministrador, respecto a la determinación rigurosa de la estimación del valor presupuestario de la alternativa que defiende el equipo. Será quien aporte los índices técnico-económicos necesarios, para elaboración del presupuesto de las diferentes actividades o partes de la inversión.
7. Participar en la confección de la evaluación económico-financiera a nivel de las Soluciones Conceptuales, que revele en detalles, los elementos relacionados con la ejecución.
8. Se responsabiliza “in sólidum” con el proyectista y el suministrador, con el informe de factibilidad técnico-económica de las Soluciones Conceptuales, el cual avalará con su firma.
9. Participar activamente en la elaboración, a partir de lo establecido, de la ficha de costo del Precio del Servicio Técnico-profesional prestado: Estudio de Prefactibilidad «Soluciones Conceptuales», consciente de que un valor exagerado puede excluir al equipo de ser la alternativa más conveniente y uno subvalorado le comprometería en la etapa de Ingeniería Básica.
10. Participar como parte del equipo integral en la exposición de la alternativa de Estudio de Prefactibilidad «Soluciones Conceptuales», ante el comité de evaluación multidisciplinario y además, ante otras entidades si ello fuera necesario.
11. Acatar el dictamen del comité de evaluación multidisciplinario y actuar en consecuencia con lo que se establezca.

Constituyen obligaciones y atribuciones del suministrador:

1. Firmar contrato con el inversionista directo, donde quede explícitamente definida sus obligaciones y atribuciones para con el desarrollo de la alternativa y la forma de determinar el monto a pagar al concluir sus servicios.



2. Obtener del inversionista directo y el proyectista, toda la documentación disponible que requiere para desarrollar eficaz y eficientemente su labor durante el servicio técnico-profesional contratado.
3. Estudiar detalladamente el programa o tarea técnico-económica de proyección de la inversión que se deberá satisfacer al elaborar la propuesta de Estudio de Prefactibilidad «Soluciones Conceptuales».
4. Participar en todas y cada una de las sesiones de trabajo convocada por el proyectista para conocer y emitir sus criterios respecto a los suministros que se pretenden emplear.
5. Garantizar durante la elaboración de las Soluciones Conceptuales el utilizar «en igualdad de condiciones» alternativas de suministros y servicios nacionales con preferencia sobre los foráneos.
6. Garantizar la debida fundamentación de los suministros que propone emplear en la alternativa de Soluciones Conceptuales, a entera satisfacción del programa o tarea técnico-económica de proyección de la inversión.
7. Asumir un rol cardinal “in sólidum” con el proyectista y el constructor, respecto a la determinación rigurosa de la estimación del valor presupuestario de la alternativa que defiende el equipo. Aportará el listado de suministros con sus precios a pie de obra.
8. Participar en la confección de la evaluación económico-financiera a nivel de las Soluciones Conceptuales, revelando en detalles los elementos relacionados con los suministros.
9. Responsabilizarse “in sólidum” con el proyectista y el constructor, con el informe de factibilidad técnico-económica del Estudio de Prefactibilidad «Soluciones Conceptuales» y avalarlo con su firma.
10. Participar activamente en la elaboración, a partir de lo establecido, de la ficha de costo del Precio del Servicio Técnico-profesional prestado: Estudio de Prefactibilidad «Soluciones Conceptuales», consciente de que un valor exagerado puede excluir al equipo de ser la alternativa más conveniente y uno subvalorado le comprometería en la etapa de Ingeniería Básica.
11. Participar como parte del equipo integral en la exposición de la alternativa de Soluciones Conceptuales ante el comité de evaluación multidisciplinario y ante otras entidades si ello fuera necesario.
12. Acatar el dictamen del comité de evaluación multidisciplinario y actuar en consecuencia con lo que se establezca.

3.3. El precio a pagar por el servicio técnico profesional de las Soluciones Conceptuales

El precio a cobrar por el oferente por las Soluciones Conceptuales, se fundamentará a partir de una ficha de costo similar a la utilizada en el caso del cobro del Estudio de Oportunidad «Ideas Preliminares» Capítulo II; en este caso se diferencia solo en que la utilidad consignada es del **20 %**.



Conocido el precio que cada licitante pretende cobrar por el servicio técnico-profesional que ha prestado, el inversionista directo, determinará el valor medio ponderado del precio de las tres alternativas de Soluciones Conceptuales elaboradas; revisará cuidadosamente el precio que le supere en un cinco por ciento «5%» y pedirá la aclaración o la argumentación complementaria que corresponda.

3.4. ¿Qué no puedo olvidar de lo aprendido? Conocimientos clave del Capítulo

- Todo es perfectible y nada es absoluto; es necesario perfeccionar la tarea técnico-económica preliminar utilizada en las Ideas Preliminares; se requiere una tarea técnico-económica o programa de la inversión más óptima, para acometer el servicio de Estudio de Prefactibilidad «Soluciones Conceptuales».
- Con el nivel de información de las alternativas más prometedora, es suficiente para que se otorguen: la microlocalización y los permisos detallados y obligatorios de los órganos de consultas y los rectores.
- No es posible optimizar la preparación de una inversión, en la etapa de Prefactibilidad, sin desarrollar un proceso de constructibilidad eficaz y eficiente; resulta esencial la conformación de un equipo multidisciplinario «proyectista-constructor-suministrador», para realizarlo con una alta motivación.
- El inversionista ha de abstenerse de designar los constructores y suministradores que integrarán cada equipo, estos deben llegar a partir de haber ganado una licitación; tienen que ser los mejores al ofertar la alternativa que desarrollarán “in sólidum” con el proyectista.
- Para que la alternativa prometedora esté debidamente elaborada, se habrá tenido que realizar un análisis, inclusión, profundización o perfeccionamiento de un conjunto de factores socio-medioambientales, técnico-ingenieros y económico-financieros.
- El incremento del conocimiento de la alternativa, permite estimar un valor presupuestario más próximo y cercano a la futura realidad concebida.
- La evaluación económico-financiera en esta etapa de la preparación incorpora como elemento esencial el cambio del dinero en el tiempo.
- La Ingeniería de Valor, sigue siendo una herramienta válida, que unida al procedimiento de despersonalización de los criterios, valida la determinación de la alternativa más conveniente. ¡Hay que saber trabajar con esta herramienta!
- El informe final integral del servicio técnico-profesional de Estudio de Prefactibilidad «Soluciones Conceptuales», ahora se realiza configurado en función de los rasgos esenciales socio-ambientales, técnico-ingenieros y económico-financieros.
- En este momento de la preparación de la inversión, se incorporan como parte del proceso de constructibilidad, el constructor y el suministrador, con obligaciones y atribuciones bien definidas.
- La ficha de costo para determinar el precio que debe pagar el inversionista directo por la realización del estudio técnico profesional prestado, solo se diferencia de la realizada para



el Estudio de Oportunidad « Ideas Preliminares », en que ahora la utilidad se considera de un veinte «20%» por ciento.

3.5. Actividades para el autoestudio evaluativo

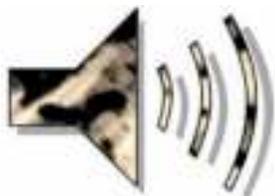
1. A partir de las funciones básicas y secundarias que han de ser garantizadas por la inversión y los factores medio-ambientales, técnico-ingenieros y económico-financieros; articule no menos de cinco «5» razones que demuestren la necesidad de contar con un tarea técnico-económica o proyecto de inversión superior, al acometer la realización de las Soluciones Conceptuales.
2. Investigue las exigencias para el otorgamiento de la microlocalización y los permisos detallados y obligatorios de los órganos de consultas y los rectores, a partir de la documentación, que se resumen en las alternativas prometedoras; defienda o critique su otorgamiento «exponga al menos cinco «5» razones» en los momentos iniciales de la fase de preparación de una inversión.
3. Enumere breve y convincentemente seis «6» razones fundamentales que explican la necesidad de conformar un equipo multidisciplinario conformado por el proyectista, el constructor y el suministrador, para desarrollar un proceso de constructibilidad eficaz y eficiente, como condición para la optimización de la preparación de una inversión en la etapa de Soluciones Conceptuales.
4. Argumente las cinco razones fundamentales por las cuales el inversionista directo, ha de abstenerse de designar a los constructores y suministradores que integrarán cada equipo multidisciplinario y garantizar que arriben a estos a partir de ganar una licitación.
5. Escoja y justifique del conjunto de factores socio-medioambientales, técnico-ingenieros y económico-financieros, cuales son los tres «3» factores por cada conjunto, que resultan esenciales y nunca pudieran ser omitidos en el perfeccionamiento de una alternativa, durante la realización de las Soluciones Conceptuales.
6. A partir de la inversión requerida en su comunidad a la cual le realizó el perfil del problema e identificó las funciones y atributos básicos esenciales y secundarios que han de ser satisfechos en las Ideas Preliminares, establezca según su criterio, los principales factores socio-medioambientales, técnico-ingenieros y económico-financieros, que tienen que ser profundizados para alcanzar un nivel superior de perfección durante la etapa de las Soluciones Conceptuales.
7. Realice un flujograma racional del proceso de elaboración del valor presupuestario estimado de la inversión en la presente etapa de preparación. Aplíquelo a la inversión referida y detectada por usted en su comunidad.
8. Enumere y argumente las implicaciones de considerar el cambio del valor del dinero en el tiempo, al calcular los indicadores de rentabilidad de la inversión «VAN, TRA y PRA».
9. Organice un esquema financiero del condicionamiento de pago del servicio de una deuda inversionista, donde se haga evidente la utilización de los conceptos de «VAN, TRA y PRA».



10. A partir de los conocimientos que usted posee hoy, enuncie y argumente no menos de tres «3» factores que pudieran estar consignados para evaluar una alternativa prometedora, al emplear la Ingeniería de Valor como una herramienta válida y despersonalizada para determinar la alternativa más conveniente.
11. Realice una búsqueda en internet, de no menos de tres «3» índices utilizados en otras latitudes, para la presentación del informe final del servicio técnico-profesional de la etapa de Soluciones Conceptuales y establezca una comparación «evidentes ventajas y desventajas» con el índice que se orienta en el texto, en función de los rasgos esenciales socio-ambientales, técnico-ingenieros y económico-financieros.
12. Deleve tres «3» razones que para cada sujeto inversionista «constructor y suministrador», avalen la necesidad de su incorporación para poder lograr realizar un proceso de constructibilidad eficaz y eficiente.
13. Argumente la razón que a su juicio explica el que se considere una utilidad de un veinte «20%» por ciento, al realizar la ficha de costo de los servicios técnicos profesionales de las Soluciones Conceptuales de cara al inversionista directo.

Si usted ha sido capaz de realizar estas actividades satisfactoriamente, se ha apropiado de los conocimientos clave del Capítulo III, si no lo ha podido hacer, vuelva a estudiarlo e inténtelo de nuevo; recuerde lo que dijo Ludwig Van Beethoven: ***No han sido levantadas aún las barreras que pueden decir al talento y a la laboriosidad: ¡De aquí no pasaréis!***

PROHIBIDO OLVIDAR:



El costo que se paga por no realizar los servicios técnicos profesionales de las soluciones conceptuales en la fase de preinversión está dado por el riesgo de acometer una inversión que no necesariamente es la más conveniente y el no optimizar los recursos de capital asignados de una forma eficaz y eficiente.

¡No hay optimización de la inversión si se ignoran etapas!



Bibliografía

- BORDELOIS SALAZAR, A.: Preparación de materiales docentes y experiencia acumulada durante la impartición de las asignaturas de pregrado: Matemática financiera, Microeconomía, Administración general y Administración estratégica, Facultad de Contabilidad y Finanzas, sede Universitaria de Plaza de la Revolución, Universidad de La Habana, 2000-2010.
- _____: Preparación de materiales docentes y experiencia acumulada durante la impartición de las asignaturas de pregrado: Dirección de empresas, Dirección de proyectos, Gestión del proceso inversionista y Fundación de negocios, Facultad de Ingeniería Civil, Instituto Superior Politécnico José Antonio Echavarría, La Habana.
- COLECTIVO DE AUTORES: *Manual de cálculo financiero*, vol. I y II, Villa Clara, Cuba, 2004.
- COLECTIVO DE AUTORES: "Evaluación social de proyectos. Orientaciones para su aplicación", Rosa Aguilera (coordinadora), Departamento de Economía, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de la República, Uruguay, 2011 (documentación en soporte electrónico).
- COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (CEPAL): *Equidad y transformación productiva. Un enfoque integrado*, Santiago de Chile, 1992.
- CONSULTORÍA DE LA ASOCIACIÓN NACIONAL DE ECONOMISTAS DE CUBA (CANEC): "Guía metodológica para la confección de estudios de factibilidad", La Habana, 2012.
- Fundamento de financiación empresarial*, vol. I, 4ta. ed., [s.a], [s.f], Universidad de La Habana, La Habana.
- La dirección estratégica de la empresa, un enfoque innovador del management*, [s.a], [s.f], Universidad de La Habana, La Habana.
- Las finanzas en la empresa. Información, análisis, recursos y planeación*, 4ta. ed., [s.a], [s.f], Universidad de La Habana, La Habana.
- "Metodología para la evaluación de nuevos negocios e inversiones y confección de estudios de factibilidad", MINCEX, La Habana, 2001.
- REPÚBLICA DE CUBA. CONSEJO DE MINISTROS: "Decreto no. 327 Reglamento del Proceso Inversionista, *Gaceta Oficial*, no. 5, Extraordinaria, La Habana, 23 de enero de 2015.
- SAMUELSON, P. A.: Economía, partes V-VI y VII, 14ta. ed., Universidad de La Habana, La Habana, 2000.
- Sistema de precios de la construcción, PRECONS*, t. I, Ministerio de la Construcción, La Habana, 2005.

**Anexo N°. 1****SOLUCIONES CONCEPTUALES**
Los indicadores de rentabilidad**El Valor Actual Neto «VAN»**

Se reconoce universalmente que el dinero cambia su valor en el tiempo, es decir, que una unidad monetaria hoy, tiene mayor valor que en el futuro; tres razones lo explican:

- Debido al proceso inflacionario «incremento de los precios», el poder adquisitivo «capacidad de compra de bienes o servicios» de la unidad monetaria, disminuye a medida que transcurre el tiempo.
- El dinero en mano, permite la adquisición de activos fijos o circulantes, cuya explotación ofrece la oportunidad de obtener un beneficio a partir de una transacción.
- El riesgo de la posible insolvencia del agente económico a quien se cede el dinero, y el derivado de las potenciales variaciones de la coyuntura económica, desde el momento en que cede al agente económico su dinero, hasta el momento en que lo recupera; riesgo que, resulta mucho mayor, mientras mayor sea el plazo que transcurre de uno a otro hecho.

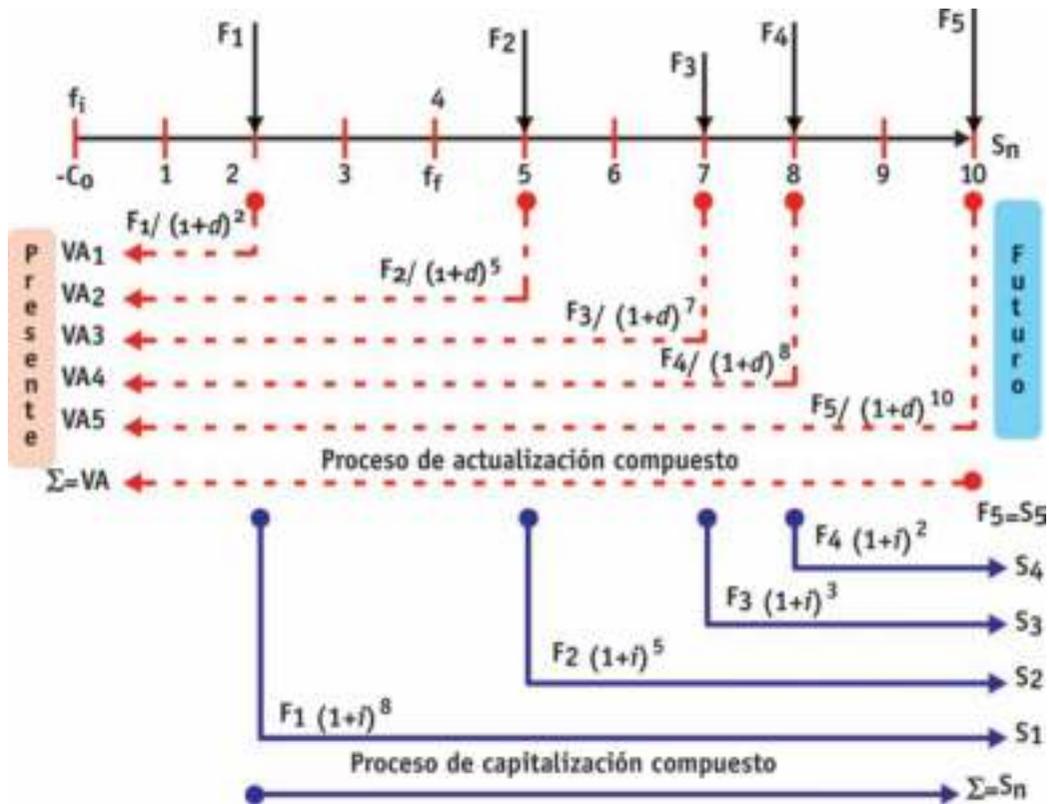
Si no existieran estas razones, el dinero permanecería constante en el tiempo; pero ello no ocurre así aunque se ignore; la variación del dinero en el tiempo, se describe, a partir de las siguientes fórmulas financieras:

Operaciones financieras compuestas		Valor	Tasa de interés	Número de intervalos
<i>Capitalización</i>	VALOR FUTURO	$S_n = C_o (1 + i)^n$	$i = \sqrt[n]{\frac{S_n}{C_o}}$	$n = \frac{\log S_n - \log C_o}{\log (1 + i)}$
<i>Actualización</i>	VALOR ACTUAL	$C_o = \frac{S_n}{(1 + i)^n}$		

- 1. El valor futuro o monto:** es la sumatoria de los valores futuros de cada término, a interés compuesto, al final del plazo de la operación, donde el período de capitalización «n» será el mismo o no, si no es el mismo, se realizará por los subtramos del plazo.
- 2. El valor actual o presente:** es la sumatoria de los valores actuales de cada término, a descuento compuesto, al inicio del plazo de la operación, donde el período de descuento «n» será el mismo o no, si no es el mismo, se realizará por los subtramos del plazo.
- 3. En todo subtramo:** tanto la tasa *i* «interés o descuento», como el período «n» de referencia, han de ser constantes.



El siguiente esquema nos permite ilustrar y lograr una mejor comprensión de lo explicado hasta el momento:



FUENTE: Elaborado por el autor.

En todo subtramo tanto la tasa de descuento d y la de interés i , como el período de referencia n «segmentos en que se divide el plazo de la operación», han de ser constantes.

Dado que el período de actualización abarca la vida útil y económica del proyecto, existen determinados componentes de costo e inversión que mantienen su valor al final del proyecto, tales como: el capital de trabajo, así como el valor remanente de algunos equipos, por lo que estos valores, a los efectos del VAN, deben ser considerados ingresos en el último año del período de vida útil (Metodología para la evaluación de nuevos negocios e inversiones y confección de Estudios de Factibilidad, Cuba, MINCEX/2011:12).

De igual forma, a los efectos del cálculo del VAN, si durante la vida útil del proyecto existen equipos que tengan que ser reemplazados porque su vida útil ha finalizado, se tendrá en cuenta la erogación por dicha sustitución y el valor remanente correspondientes, para determinar el flujo del año a los efectos del proceso de actualización.

Si se trata de acometer una inversión cuyo monto presente es de $-C_0$ «el signo menos implica la erogación de capital», esperándose ingresos F_1 , F_2 , F_3 , F_4 y F_5 en diferentes momentos, entonces para decidir acometerla, se tendrá que cumplir que: $\Sigma VA > C_0$ de ser igual a cero, se



trabajaría sin obtener utilidad y si resultara negativo, entonces deja pérdida; la inversión no puede acometerse en ninguna de las dos últimas alternativas.

Lo anterior nos dice, que la sumatoria de los flujos de ingresos esperados por la ejecución de la inversión, a descuento compuesto, retrotraídos al inicio de esta, ha de resultar mayor que el capital invertido, para que esta inversión sea conveniente.

Tanto C_0 como VA, constituyen valores presentes «el primero real y el segundo supuesto» que se encuentran en el origen de la operación financiera; se denomina valor actual neto «VAN», a la diferencia entre estos dos valores presente:

$$VAN = VA - C_0$$

Es obvio, que se acepta como conveniente una inversión, siempre que el valor actual neto resulte positivo y lo será tanto más cuanto mayor resulte su valor.

$$VAN > 0$$

El valor actual neto, constituye el criterio más empleado para tomar o no la decisión de invertir, verifica mediante cálculos el principio universalmente aceptado que instituye que: Toda inversión que se realice ha de incrementar el capital invertido, de lo contrario; resulta irracional acometerla ya que conduce al decremento de la calidad de vida del inversor.

La tasa de retorno actualizado del capital propio « TRA_{kp} »

En esta etapa de estudio de la fase de preinversión, tenemos que realizar la evaluación del rendimiento del capital, sin obviar que el dinero cambia su valor al transcurrir el tiempo y en consecuencia nuestra evaluación ha de realizarse con valores actualizados de los flujos de ingresos esperados en un futuro.

Será conveniente ahora, tener una idea del rendimiento del capital propio involucrado en la inversión, a partir de los valores de ingresos actualizados; para ello se procede como sigue:

1. Determinamos el flujo medio de efectivo actualizado de la inversión: a partir «Partida **33.8**, Anexo N°. 2, Capítulo II, Pág. 81» en el Estado de flujo de caja esperado de la inversión: FA_{med}
2. Considerar el capital propio actualizado involucrado: K_{pi}
3. Se determina la tasa de retorno simple del capital propio según la expresión:

$$TRA_{kp} = \frac{FA_{med}}{K_{pi}}$$

Esta tasa de rentabilidad actualizada indica con mayor precisión hasta qué punto los flujos de capital propio, se encuentra realmente involucrado en cubrir el capital de trabajo u operaciones requerido para la inversión y devela el por ciento «%» que representa respecto del total de capital de la inversión.



Tasa de retorno actualizado del capital mixto o con financiamiento « TRA_k »

El capital mixto o con financiamiento ha de entenderse como el capital total requerido para llevar a vía de hecho el proyecto de inversión y que tendrá que ser devuelto a sus dueños en un período de tiempo futuro, lo más corto posible, adicionándole el pago del alquiler por su utilización «principal + interés».

La tasa de retorno actualizada del capital « TRA_k », tendrá que satisfacer las siguientes condiciones:

Con independencia del monto proporcional del capital propio y el ajeno involucrados, sabemos que toda persona natural o jurídica, estará potencialmente dispuesta a invertir siempre que al hacerlo, su dinero tenga una tasa de rendimiento por cada unidad monetaria invertida superior a la tasa de oportunidad del capital libre de riesgos « TO_k ». También conocemos que existe una tasa media « TM_{ks} » de rentabilidad que caracteriza la actividad de cada sector de toda economía de bienes y servicios.

Se condicionará siempre al decidir invertir que se verifique que:

$$TO_k < TRA_k \geq TM_{ks}$$

El procedimiento para determinar TRA_k será como sigue:

1. Determinamos el flujo medio de efectivo actualizado de la inversión: a partir «partida 33.9, Anexo N°. 2, Capítulo II, Pág. 81» en el Estado de flujo de caja esperado de la inversión: FA_{med}
2. Se calcula el valor medio de la inversión « VM_i », suponiendo que el sistema de amortización aplicado es lineal o de cuotas anuales fijas e iguales, mediante la expresión:

$$VM_i = \frac{\text{Valor inicial de la inversión} + \text{Valor residual actualizado}}{2}$$

3. Se determina la tasa de retorno contable del capital involucrado según la expresión:

$$TRA_k = \frac{FA_{med}}{VM_i}$$

El período de recuperación actualizado del capital « PRA_k »

Para que una persona natural o jurídica se involucre en una inversión con una suma significativa de dinero, se requiere que la recuperación del dinero involucrado y sus intereses, se alcance en el menor tiempo posible, ello responde entre otras razones a:

1. No exponerlo al fenómeno inflacionario;



2. aprovechar las oportunidades de poderlo reinvertir a la mayor brevedad, con lo cual se incrementa por esa sola razón;
3. no exponerlo a riesgo alguno o correr el menor riesgo previsible.

Un avezado inversor, negociará siempre la reducción de los períodos en que le sea devuelto su préstamo «bimestral, trimestral, cuatrimestral o semestral», con el interés incluido.

El procedimiento para determinar PRA_k será como sigue:

1. Se parte de establecer como $TRA_k = (TO_k + TM_{ks}) / 2$
2. Se determina el período máximo óptimo de recuperación como: $PO_r = 1 / TRA_k$
3. Determinamos el flujo actualizado medio de efectivo de la inversión: a partir «partida 33.6, Anexo N°. 2, Capítulo II, Pág. 81» en el Estado de flujo de caja esperado de la inversión: F_{amei}
4. Se calcula el período de recuperación del capital invertido PRA_k como sigue:

$$PRA_k = (\text{Valor inicial de la inversión}) / F_{amei}$$

5. Se determina el rendimiento respecto al valor inicial de la inversión, de los flujos posteriores al período de recuperación actualizado del capital « PRA_k »

$$R_{fp} = \sum \text{Flujos actualizados posteriores} / (\text{Valor inicial de la inversión})$$

6. La inversión es conveniente siempre que: $PRA_k \leq PO_r$
7. De un conjunto de alternativas de inversiones, la más conveniente será aquella que tenga:
 - El menor cociente PRA_k / PO_r
 - El mayor valor de R_{fp}

FUENTE: Elaborado por el autor a partir de Fundamento de Financiación Empresarial, del Manual de Cálculo Financiero Volumen I y II y su experiencia como profesor de Matemática Financiera, en la Universidad de La Habana, Cuba.



Anexo N°. 2

SOLUCIONES CONCEPTUALES

Flujo de caja para la planificación financiera de la inversión

Toda inversión, requiere de un monto financiero inicial que cubra sus tres fases «Preinversión, Ejecución y Desactivación e Inicio de la Explotación»; este financiamiento se demanda y utiliza progresivamente, lo cual implica que:

1. Desde un inicio no es necesario contar en mano con el monto total del financiamiento de la inversión, sino tener la seguridad de la disponibilidad de la parte de este que se requiera en el momento demandado;
2. siendo este financiamiento generalmente ajeno, habrá que reembolsar el pago de su principal más el interés a partir del momento que lo utilizamos, cuando la inversión sea puesta en explotación y durante un tiempo determinado «período de recuperación del capital invertido», con los flujos de ingresos que la misma genere;
3. siempre «en caso de ser posible», será conveniente y necesario la puesta en explotación parcial de la inversión, para que, con los ingresos generados, se contribuya a solventar su financiamiento parcial; de esta manera se reduce el monto requerido de capital ajeno.

Una vez conocido el monto financiero total requerido por una inversión «valor presente, C_0 », se procederá a planificar en qué momento futuro tienen que estar disponibles los montos parciales para garantizar ininterrumpidamente la inversión.

El esquema de planificación financiera de la inversión, podrá estar tan desagregado como sea conveniente en cada fase; mientras más desagregado esté, el interés que habrá que pagar será menor; con ello se contribuye a la optimización de la inversión, por cuanto es una forma eficaz y eficiente de disminuir el costo de la inversión «se utiliza cada capital ajeno que se presta, el mínimo tiempo posible» y el tiempo de recuperación del capital. Veamos un esquema utilizado para la planificación financiera de una inversión:





Sea cual sea el esquema que se siga, habrá que tener en cuenta siempre el cambio del valor del dinero en el tiempo, para que ciertamente no ocurran interrupciones en el avance físico de la inversión, por no contar con la cantidad de dinero ciertamente requerido.

La práctica histórica muestra que el costo de la inversión C_0 real, es entre un diez y un quince «10-15%» por ciento mayor que el supuesto y ello tiene que ser considerado desde un inicio al calcular el financiamiento demandado; se garantiza así que no ocurran interrupciones en el avance físico de la inversión por un financiamiento insuficiente. Este proceder no incrementa los costos de la inversión, ya que el interés se genera a partir del dinero utilizado y si no se utiliza este valor adicional no se paga por ello.

Cualquier esquema asumido, tendrá que satisfacer la siguiente condición: $-C_0 = \Sigma VA$

Siendo:

C_0 : monto financiero total requerido por la inversión

ΣVA : sumatoria de todos los montos parciales egresados actualizados F_n

Téngase en consideración, que el cronograma de una inversión, **posee una ruta crítica** «tiempo máximo de recorrido desde la primera actividad hasta la última, condicionado por una estrategia de realización preestablecida», esta ruta crítica, tiene que ser obviamente la que sirva de sustento óptimo, para la planificación financiera de la inversión «cada actividad tiene un costo»; generalmente esto no se tiene en cuenta por el programador financiero, quien aduce una complejidad innecesaria, dejándolo con ello de utilizar la alternativa más conveniente para la planificación financiera óptima de toda inversión.

Para obtener la maximización de la planificación financiera de la inversión, se establecen hitos de disponibilidad de dinero acorde con la ruta crítica, para garantizar el avance físico ininterrumpido de la misma «conjunto de actividades a realizar entre uno y otro hito»; se minimiza con ello el pago de intereses por el dinero ajeno utilizado. Si además, se pone en explotación parcial la inversión, la optimización es aún superior.

Al considerar las **tasas de capitalización** «valor unitario de crecimiento por unidad monetaria» y **actualización** «valor unitario de decrecimiento por unidad monetaria» del dinero en el tiempo, obligatoriamente habrá que tener presente:

1. El costo de mercado del dinero en el momento considerado y su tendencia;
2. la tasa de rendimiento de la inversión, a partir del sector en que está inmersa;
3. el riesgo propio de la inversión, a partir de su complejidad, duración y período de recuperación del capital;
4. la tasa inflacionaria actual y su tendencia futura;
5. la tasa de rendimiento de la inversión, a partir del sector en que está inmersa.

La planificación financiera de la inversión, será el resultado de una acertada determinación del monto de la inversión, del esquema de disponibilidad del dinero y de las tasas negociadas.

FUENTE: Elaborado por el autor a partir de Las Finanzas en la Empresa. Información, análisis, recursos y planeación. Universidad de La Habana, Cuba.



Anexo N°. 3

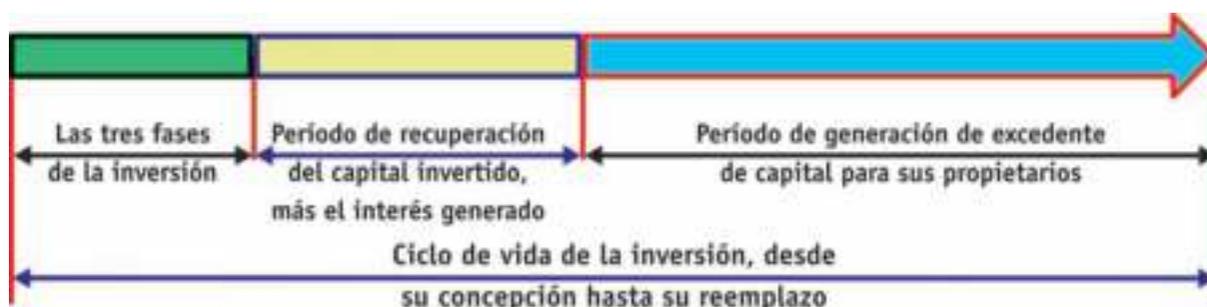
SOLUCIONES CONCEPTUALES

Condicionales del servicio de la deuda y su base de cálculo

Las inversiones requieren un tiempo para su puesta en explotación; ya en explotación y en un período de tiempo dado, han de permitir el retorno del capital invertido «propio o ajeno»; solo a partir de entonces generan beneficios para sus propietarios.

Cuando el capital es ajeno «alquilado por un tiempo concertado con su dueño», se adquiere la obligación de devolver lo que ha sido prestado «principal» y el alquiler por la utilización de este bien ajeno «interés».

Esquemmatizando lo antes dicho tendremos:



FUENTE: Elaborado por el autor.

No pocas veces, ocurre que un agente económico cede «alquila» su dinero a otro agente económico, que es el que hará la inversión en bienes físicos de producción o servicios y la explotará; para el agente que alquila su dinero, mientras más rápido le sea devuelto lo prestado con el interés generado es mucho mejor, ya que podrá reinvertirlo.

En otros casos, el agente económico que cede «alquila» su dinero a otro agente económico para que haga la inversión en bienes físicos o servicios, no solo le interesa recuperar su capital incrementado, sino participar de los beneficios que se generan posteriores a la recuperación del capital.

En el primer caso explicado, el inversor «quien cede su dinero» querrá cobrar un alquiler mayor por cada peso cedido «tasa de interés», ya que no participa de los beneficios que se generan posteriores a la recuperación del capital; también mostrará igual postura, mientras mayor sea el período de recuperación del capital cedido más el interés.

Como en su momento se explicó en el Capítulo I, es importante contribuir como nación a que los inversores «tanto nacionales como extranjeros», recuperen el capital invertido en el menor



tiempo posible; uno de los estímulos para ello, consiste en liberarlos de pagos de impuestos durante el período de recuperación del capital o por un tiempo tal que resulte atractivo.

Representemos mediante un esquema el fenómeno del préstamo desde que se cede el dinero, hasta que el mismo se recupera «principal más interés».



FUENTE: Elaborado por el autor.

1. El inversor cede su dinero a un agente económico, al inicio de la inversión « f_i », mediante un contrato que fija el alquiler por cada unidad monetaria cedida « i_o » y el tiempo « n » en que el receptor se compromete a devolver totalmente el principal prestado más el interés generado.
2. El receptor ubica en un banco el dinero que le ha cedido el inversor y dispone de éste, según el requerimiento de financiamiento en cada una de las fases del proceso inversionista, teniendo en cuenta su programación y los hitos de la ruta crítica.
3. Al cabo de trece «13» años, el dinero total a devolver por el receptor al inversor «principal + interés», será:

$$S_n = C_o (1 + i_o)^{13}$$

4. El inversor habrá negociado la obtención de un valor total por el alquiler de su dinero «interés» de:

$$I = S_n - C_o$$

5. El receptor se compromete a devolver al inversor lo convenido, mediante nueve «9» pagos iguales al final de cada año, desde la puesta en explotación de la inversión.
6. El esquema del servicio de la deuda desde el receptor será:

- Determinar el valor de la renta constante « R » a pagar, a partir de datos ya conocidos: S_n , i_r y n

$$R = \frac{S_n}{\left(\frac{(1 + i_r)^n - 1}{i_r} \right)}$$

↑ Tasa de retorno actualizada: i_r



- Calcular el valor actual de la renta constante vencida o pospagada, utilizada en el esquema del servicio de la deuda.

$$VA_{\text{renta}} = R \left(\frac{1 - \frac{1}{(1 + i_r)^n}}{i_r} \right)$$

- Establecer el valor actual en el origen del VA_{renta} , anteriormente calculado:

$$VA = \frac{VA_{\text{renta}}}{(1 + i_o)^n}$$

7. Se verifica que el inversor obtenga el pago total concertado por concepto de alquiler por el dinero que cedió durante estos trece años:

$$I = S_n - \sum_{t=1}^{t=n} R$$

8. Observe que es una condicionante esencial que $i_r > i_o$ «alquiler de una unidad monetaria prestada»; de lo contrario su inversión genera un excedente de riquezas por unidad monetaria ingresada que no le permite cumplir su obligación deudora.

- 8.1 De igual forma se evidencia que n tomará diferentes valores teniendo en consideración el tramo en que ocurre la operación financiera, así, por ejemplo:

- Para determinar S_n se tendrá que $n = 13$;
- al describir la renta constante o período de recuperación, se tendrá que $n = 9$ y
- para el tiempo en que se materializa la inversión, se tendrá que $n = 4$

El procedimiento siempre será el mismo o equivalente, más el esquema que se emplee para el servicio de la deuda desde el inicio de la inversión hasta el final del período de recuperación del capital puede ser de diferente forma.

- Para el caso del subtramo del plazo correspondiente al financiamiento de la inversión, siempre podrá tenerse la solución a partir de las fórmulas financieras señaladas en el Anexo N°. 1
- Para el caso del subtramo del plazo correspondiente al período de recuperación del capital invertido, más el interés generado, siempre podrá tenerse la solución a partir de las siguientes fórmulas financieras:



<i>Rentas o anualidades constantes</i>		<i>Vencidas o pospagadas</i>	<i>Anticipadas o prepagadas</i>
Capitalización	VALOR FUTURO	$S_n = R \left(\frac{(1+i)^n - 1}{i} \right)$	$S_n = R \left(\frac{(1+i)^n - 1}{i} - 1 \right)$
		$R = S_n \left(\frac{i}{(1+i)^n - 1} \right)$	$R = \left[\frac{S_n}{(1+i) \frac{(1+i)^n - 1}{i}} \right]$
Actualización	VALOR ACTUAL	$VA_r = R \left[\left(\frac{1 - \frac{1}{(1+i)^n}}{i} \right) \right]$	$VA_r = R \left[\left(\frac{1 - \frac{1}{(1+i)^{n-1}}}{i} \right) + 1 \right]$
		$R = VA \left/ \left[\left(\frac{1 - \frac{1}{(1+i)^n}}{i} \right) \right] \right.$	$R = VA_r \left/ \left[\left(\frac{1 - \frac{1}{(1+i)^{n-1}}}{i} \right) + 1 \right] \right.$

- 1. Rentas o anualidades, vencidas o pospagadas:** son aquellas en que todos sus términos son constantes y se encuentran colocados al final de cada período.
- 2. Rentas o anualidades, anticipadas o prepagadas:** son aquellas en que todos sus términos son constantes y se encuentran colocados al inicio de cada período.
3. El subtramo del plazo, se hace coincidir con el período de recuperación del capital invertido, más el interés generado, se determina según lo explicado en el presente Anexo N°. 3

Este procedimiento de valoración, resulta válido tanto para las Ideas Preliminares «recuerde que en este caso, el dinero no cambia de valor en el tiempo», las Soluciones Conceptuales, como para la Ingeniería Básica. Su utilidad en cada una de las etapas del servicio de preinversión, vendrá dado por el monto del valor presupuestario de esta, obtenido a partir del grado de conocimiento más avanzado de una a otra.

FUENTE: Elaborado por el autor a partir del Manual de Cálculo Financiero Volumen I y II y su experiencia como profesor de Matemática Financiera en la Universidad de la Habana Cuba.



Anexo N°. 4

SOLUCIONES CONCEPTUALES

El punto de equilibrio o umbral de rentabilidad y el análisis de la sensibilidad

Ya en el Anexo N°. 4 del Capítulo II, Ideas Preliminares, se explicó detalladamente las diferentes alternativas para determinar el punto de equilibrio o umbral de rentabilidad, nada nuevo al respecto hay que explicar aquí; ahora corresponde aprender qué transformación se origina «consecuencias», cuando una de las variables involucrada se modifica aunque sea poco «causa», en este caso, la reducción del precio unitario en un cinco por ciento «5 %» inferior al de la media de los competidores.

“La preparación, formulación y evaluación de proyectos de inversión es un proceso complejo que significa una exploración en el futuro, por tanto, en el terreno de la incertidumbre.... El análisis de sensibilidad busca determinar, razonablemente, el impacto en los resultados de los comportamientos de variables independientes, diferentes a los asumidos previamente para las estimaciones de beneficios y costos del proyecto, y que podrían, eventualmente, hacer cambiar la decisión. El impacto probable en los resultados, como consecuencia de un cambio no previsto en una o más variables, es una información relevante para el tomador de decisiones y, por tanto, es necesario incluir este tipo de análisis en el proceso de evaluación. La incertidumbre relevante se presenta respecto de variables técnicas, como es el caso de los rendimientos en la relación insumo-producto, sobre mercados y precios relativos, sobre tipo de cambio, u otros tales como pluviometría o regulación pública, etc. La aplicación de este tipo de análisis, por lo general, se concentra en aquellos aspectos y/o variables cuya desviación de la trayectoria prevista se considera puede afectar significativamente la rentabilidad social del proyecto, y que tienen mayor probabilidad de ocurrencia. Por supuesto que esto plantea el problema de identificación de un número reducido de variables relevantes a incluir en la sensibilización, lo que debe armonizarse con la necesidad de reducir riesgos en esa selección.” (R. Aguilera, 2011: 49-50)

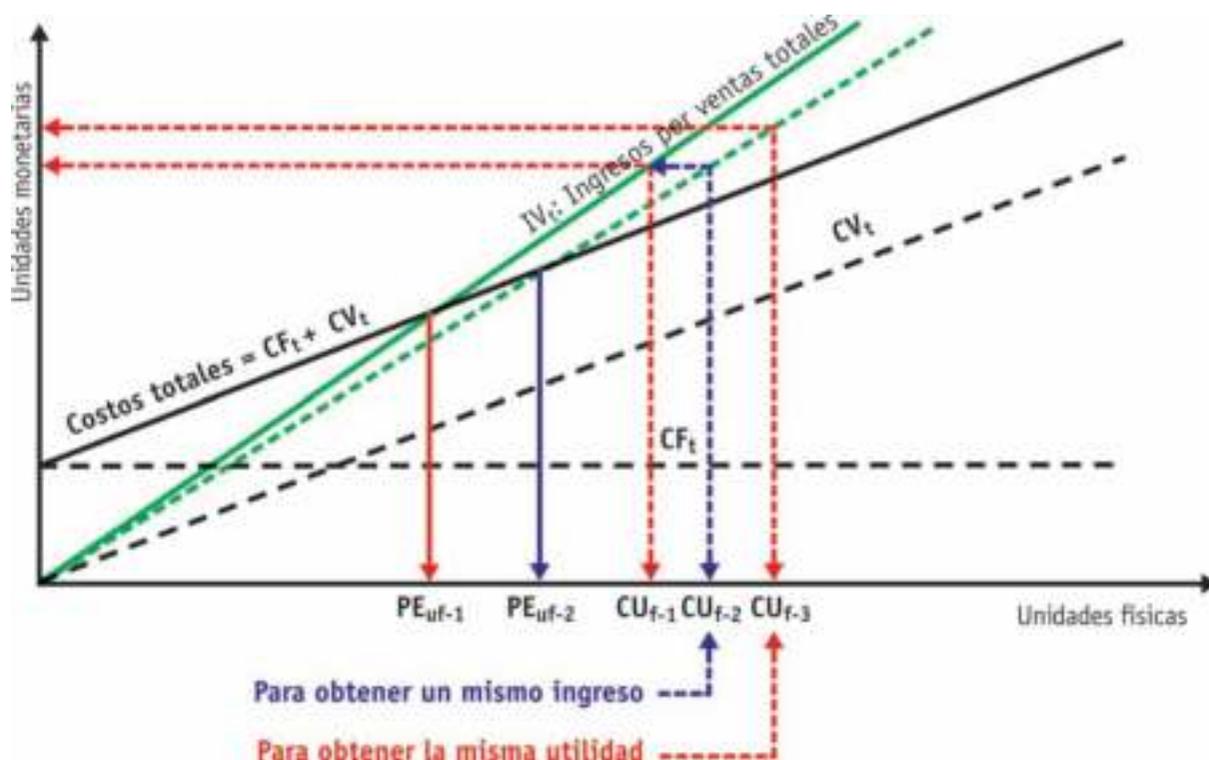
La demanda de insumos por unidad física es el mismo con independencia de su cantidad «costo unitario», pero sabemos que para cada conjunto de costos fijos totales, costos variables totales e ingresos totales «calculado a partir del precio unitario», el punto de equilibrio es único; pero, ¿qué sucederá al reducir en un 5 % el precio unitario y no renunciar a obtener los mismos ingresos por ventas totales?, observe la evolución del gráfico ya explicado en el Anexo N°. 4 del Capítulo II, Estudio de Oportunidad «Ideas Preliminares».

Sucedirá que:

- El costo unitario por unidad física y el costo fijo permanecen constantes;
- la recta que representa los ingresos por ventas totales se inclina hacia el eje de unidades físicas;
- al haber disminuido el precio unitario en un 5 % respecto al valor medio de los competidores, el punto de equilibrio aumentó;
- en este nuevo escenario, para obtener el mismo nivel de ingresos totales ahora se requiere vender más unidades físicas, pero se obtendrá un monto menor de utilidades y;



- para obtener el mismo monto de utilidades, habrá que vender aún más unidades físicas e incrementar los ingresos por venta.



FUENTE: Elaborado por el autor.

La práctica confirma que generalmente las **personas naturales o jurídicas no renuncian a las utilidades que desean obtener por su trabajo**, he ahí por qué las naciones regulan el porcentaje de utilidad máxima que puede obtener un agente económico en la sociedad; el denominado "libre mercado de oferta y demanda" no es ni puede ser tan "libre" como se repite por algunos agentes económicos naturales y jurídicos, con el único objetivo subyacente de incrementar su exceso de riqueza, sin incrementar la producción de bienes o servicios; no asumen con ello el trabajo como fuente de riquezas, sino el precio.

La producción y los servicios ofertados «unidades físicas», no se incrementarán si el agente económico que los genera, puede de alguna manera elevar los precios unitarios «se obtiene una riqueza monetaria que no se genera a partir del trabajo».

Dejar sin regulación el monto de las utilidades máxima de un sector, equivale a propiciar una inflación «elevación del nivel de los precios», con efectos desfavorables para la economía de un país y la calidad de vida de sus ciudadanos; además de regular la utilidad máxima en un sector, **los agentes económicos han de ser penalizados fiscalmente por la capacidad ociosa «producción o servicios no generados».**

FUENTE: Elaborado por el autor a partir de EQUIDAD Y TRANSFORMACIÓN PRODUCTIVA. UN ENFOQUE INTEGRADO. Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Santiago de Chile, 1992 y Consultoría de la Asociación Nacional de Economistas de Cuba «CANEC», Guía Metodológica para la Confección de Estudios de Factibilidad, La Habana, Cuba, 2012.



Anexo N°. 5

SOLUCIONES CONCEPTUALES

El análisis preliminar del mercado o entorno competitivo: Las cinco fuerzas de Porter

Al acometer una inversión productiva, siempre será necesario evaluar el entorno competitivo en que debemos colocar el producto o servicio que esta genera, pues el éxito o fracaso depende de factores que escapan a la voluntad del inversor.

El esquema que sigue, guía el análisis que se tiene que realizar a partir de la interrelación de las cinco fuerzas con las que se tendrá que interactuar obligatoriamente; aun cuando sea cualitativamente ya en esta etapa se requiere tener la máxima información posible.



Se requiere identificar y analizar los peligros, riesgos y vulnerabilidad, que representa cada una de estas fuerzas, respecto a la inversión que se acometerá y cómo estos serán contrarrestados.

FUENTE: Elaborado a partir de La Dirección Estratégica de la Empresa, un enfoque innovador del management. Universidad de La Habana, Cuba «sin más referencias».

Capítulo IV

La Fase de Preinversión como un Proceso Sistémico. Estudios de Factibilidad. Ingeniería Básica

Índice

- 4.1. Estudios de Factibilidad. Ingeniería Básica o Proyecto de Ingeniería Básica.
- 4.2. Sujetos del proceso inversionista involucrados. Obligaciones y atribuciones.
- 4.3. Los sujetos no principales del proceso inversionista. El Contratista y el Explotador.
- 4.4. El precio a pagar por el servicio técnico profesional de la Ingeniería Básica.
- 4.5. ¿Qué no puedo olvidar de lo aprendido? Conocimientos clave del Capítulo.
- 4.6. Actividades para el autoestudio evaluativo.

Al terminar este capítulo, el lector deberá ser capaz de:

1. Perfeccionar el programa o tarea técnico-económica de proyección utilizado para realizar el servicio técnico profesional del Estudio de Factibilidad «Ingeniería Básica».
2. Conformar el equipo de trabajo multidisciplinario para acometer el proceso de constructibilidad «proyectista-constructor-suministrador», durante la prestación del servicio técnico profesional de Ingeniería básica.
3. Redactar el conjunto de aspectos esenciales que no pueden quedar fuera de todo contrato jurídico vinculante con cada uno de los sujetos del proceso inversionista.
4. Precisar los aspectos de la alternativa más conveniente de inversión que habrán de ser profundizados, incluidos o perfeccionados, durante el servicio técnico profesional de Ingeniería Básica.
5. Evaluar el rigor y validez del presupuesto máximo de la inversión, que elabora y entrega el equipo multidisciplinario que presta el servicio técnico profesional de Ingeniería Básica.
6. Elaborar el cronograma directivo que incluya el servicio técnico profesional de Ingeniería Básica, la fase de ejecución «desglosada por especialidades» y la fase de desactivación e inicio de la explotación.
7. Compatibilizar el avance físico y el financiero a partir de la ruta crítica del proyecto de inversión.
8. Examinar con el conocimiento debido, la evaluación económico-financiera que se le presenta por el equipo multidisciplinario que ejecuta el servicio técnico profesional de Ingeniería Básica.
9. Consumar el informe final como colofón del servicio técnico profesional de Ingeniería Básica, profundizando en sus rasgos esenciales: socio-ambientales, técnico-ingenieros y económico-financieros.
10. Argumentar mediante razones convincentes, la necesidad e importancia de la calidad que tiene que alcanzar la Ingeniería Básica, para su evaluación y aceptación.
11. Revelar los sujetos principales del proceso inversionista, involucrados en la prestación del servicio técnico profesional realizado; así como sus obligaciones y atribuciones; como también las de los sujetos no principales.
12. Realizar una ficha de costo «del todo auditable», para fijar el precio que debe pagársele por la realización del estudio técnico profesional prestado.



4.1. Estudios de Factibilidad. Ingeniería Básica.

Al definir el Estudio de Factibilidad, (Luna, R y Chaves D, 2001:3), expresan: “El estudio de factibilidad es el análisis de una empresa para determinar:

1. Si el negocio que se propone será bueno o malo, y en cuáles condiciones se debe desarrollar para que sea exitoso.
2. Si el negocio propuesto contribuye con la conservación, protección o restauración de los recursos naturales y el ambiente.”

El servicio técnico profesional de Ingeniería Básica, comienza a perfeccionar la alternativa más conveniente proveniente de la etapa de Soluciones Conceptuales, la cual se obtuvo mediante la aplicación de un proceso de aproximación sucesiva que utilizó como herramienta para la toma de decisiones confiable «la Ingeniería de Valor»; esto permitió seleccionarla inequívocamente, entre todas las alternativas prometedoras para solucionar el problema existente «causa raigal de la inversión», al someterlas a una evaluación sustentada en los tres criterios esenciales que han de satisfacer todas las inversiones a saber: socio-medioambientales, técnico-ingenieros y económico-financieros.

La Ingeniería Básica, se desarrolla en el último escenario conceptual, perteneciente a la Fase de Preinversión «se finaliza el proceso de optimización del proyecto de inversión»; sustentada en todo lo que ya se encuentra realizado en las etapas precedentes, centrará su atención en:

1. Profundizar en algunos requerimientos socio-medioambientales.
2. Ahondar en el conocimiento de los requerimientos técnico-ingenieros.
3. Elevar el rigor del estudio de los requerimientos económico-financieros.



Su análisis debe responder a una demanda personalizada del proyecto de inversión y mantener un determinado rango de utilización eficaz y eficiente. Estos conjuntos de requerimientos son tangibles como: dinero, edificios, equipos, vehículos, tamaño de la dotación humana, o intangibles como: tecnología, conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes; sin embargo, todos constituyen recursos necesarios y valiosos, que como tal, tendrán que ser optimizados.

Durante la etapa de Ingeniería Básica «para algunos anteproyecto», la inversión cobrará una significativa coherencia e integralidad como tal, será posible develar con precisión la calidad posible de lograr, las secuencias de ejecución que determinarán el tiempo en que podrá materializarse, los recursos de todo tipo que demanda y su costo; constituye lo que puede denominarse un anteproyecto de detalle. Se hace evidente que el hecho de que ello pueda lograrse inequívocamente al desarrollar esta etapa, tiene sus causas raigales en la realización de las etapas antecedentes «Ideas Preliminares y Soluciones Conceptuales», con todo lo que estas incluyen.

El anteproyecto persigue buscar la solución más eficaz y eficiente en el uso de recursos de todo tipo, especialmente el tiempo, ocupación de fuerza de trabajo, equipos tecnológicos, transportes, materiales de construcción; todo ello basándose en solucionar las líneas principales de trabajo (Brito Paradela, G y Garbayo Otaño, M, 2013:105).



Todo lo antes explicado «que no puede considerarse como aislado de los estudios antes realizados» puede representarse esquemáticamente como sigue:

Fase de preinversión: ingeniería básica



FUENTE: Elaborado por el autor.



La alternativa más conveniente

Para acometer el servicio técnico profesional de Ingeniería Básica se cuenta con:

1. La alternativa más conveniente para realizar el proyecto de inversión;
2. un equipo multidisciplinario, conformado por profesionales «proyectistas, constructores y suministradores y eventualmente por el explotador», presidido por el proyectista;
3. un estudio de constructibilidad debidamente avalado por proyectistas, constructores y suministradores;
4. un presupuesto lo suficiente cercano al valor final esperado de la inversión, refrendado jurídicamente por el proyectista, el constructor y el suministrador;
5. el cronograma de ejecución del servicio técnico profesional de Ingeniería Básica y directivo de las Fases de Ejecución y Desactivación e Inicio de la Explotación y
6. La disposición del proyectista, constructor y suministrador de establecer un contrato jurídico vinculante con el inversionista directo, para acometer la inversión bajo las condiciones por ellos avalada.

Esta alternativa de proyecto avalada ya como la más conveniente, no obstante, será sometida a un último proceso de optimización y para ello se procederá como sigue:

1. Se estudiará detalladamente las restricciones, recomendaciones, condicionales, regulaciones y normativas establecidas en toda la documentación emanada de las entidades facultadas para ello.
2. Recolección y análisis de las opiniones y criterios de los ejecutores de las tres alternativas prometedoras.
3. A partir de los dos aspectos antes referidos, proceder al perfeccionamiento del programa o tarea técnico-económica de proyección, para conducir el Estudio de Factibilidad «Ingeniería Básica».
4. Desarrollo, por parte del inversionista directo, de un riguroso proceso de negociación con cada uno de los miembros del equipo multidisciplinario.
5. Establecimiento del correspondiente contrato como instrumento jurídico vinculante, con cada uno de los involucrados o con el proyectista, que a su vez subcontratará al resto de los miembros del equipo multidisciplinario.
6. Determinación del Presupuesto límite máximo de la inversión.
7. Elaboración del Cronograma directivo y detallado.
8. Determinación de la Ruta Crítica del proyecto de inversión y a partir de esta, proceder a la compatibilización del avance físico vs. el avance financiero.
9. Evaluación económico-financiera.
10. Realización del Informe integral del Estudio de Factibilidad «Ingeniería Básica»

Análisis detallado de las restricciones reflejadas en la Microlocalización y los permisos de los órganos rectores y de consulta

La Ingeniería Básica, última etapa de optimización de la alternativa de proyecto de inversión que ha resultado la más conveniente, será rectora para la Fase de Ejecución y la Fase de De-



sactivación e Inicio de la Explotación. Será sometida a la revisión de todas las instituciones encargadas de garantizar el desarrollo ordenado, territorial y sectorial.

En correspondencia con ello, se hace necesario que no ocurra la más mínima inobservancia de ninguna de las restricciones, recomendaciones, condicionales, regulaciones y normativas establecidas en el certificado de microlocalización y los permisos correspondientes de los órganos rectores y de consulta, ya que ello causaría su desaprobación en primera instancia.

La documentación socio-medioambiental, técnico-ingenera y económico-financiera resultante del Estudio de Factibilidad «Ingeniería Básica» ha de satisfacer por entero todo lo consignado en dichos documentos por ser de obligatorio cumplimiento.

Perfeccionamiento del Programa o tarea técnico-económica de proyección de la inversión

Por ser la última oportunidad de optimizar en un escenario conceptual, la alternativa que será ejecutada resulta de vital importancia que se cuente con un programa o tarea técnico-económica de proyección, que al ser cumplimentado, contribuya a la obtención de una inversión con el mínimo costo, ejecutada en el menor tiempo posible y con la máxima calidad.

Si importante resulta para ello, la revisión a que se refiere el apartado precedente, no menos lo es, el considerar las opiniones y criterios de los ejecutores de las tres alternativas prometedoras finalistas, respecto a todo aquello que constituyó un aspecto no claro o inacabado en el programa/tarea técnico-económica de proyección seguido al elaborar las Soluciones Conceptuales.

Se comenzará por la revisión de la tarea técnico-económica preliminar utilizada en los Estudios de Oportunidad «Ideas Preliminares», continuando con el programa técnico-económico de proyección utilizado para la realización de los Estudios de Prefactibilidad «Soluciones Conceptuales». Nada que pueda contribuir a perfeccionar el programa de proyección rector para la Ingeniería Básica, puede excluirse de una revisión y estudio detallado.

Selección de la contraparte. La adjudicación directa o por excepción licitación abierta

El equipo multidisciplinario «proyectistas, constructores y suministradores», que elaboró la alternativa de proyecto de inversión que al ser evaluada resultó la más conveniente, de entre las tres más prometedoras, por derecho propio merece se le adjudique el realizar el Estudio de Factibilidad «Ingeniería Básica» y así se hará.

Si se presentara una razón de fuerza mayor, que hiciera imposible que el equipo multidisciplinario ganador acometiera el Estudio de Factibilidad, y solo en un caso así, se convocaría una licitación abierta para su realización, donde los otros dos equipos participantes en las Soluciones Conceptuales, compiten en igualdad de condiciones con el resto de los oferentes.

En el caso que hubiese que licitar la realización del Estudio de Factibilidad, los oferentes serán siempre equipos multidisciplinarios conformados por proyectistas, constructores y suministradores; coordinados y dirigidos preferiblemente por el proyectista, como persona más cercana al mundo conceptual en que se desarrollará el servicio técnico-profesional.



El Equipo Multidisciplinario

Durante la prestación del servicio técnico profesional de Ingeniería Básica, el proceso de constructibilidad, se torna esencialmente importante. Ello explica por sí solo la necesidad de un equipo de trabajo multidisciplinario para acometerlo «proyectista-constructor-suministrador», en extremo coordinado y con el interés común de ganar la adjudicación de las dos Fases restantes de la inversión.

Cada proyecto tiene sus causas raigales y contexto propio, además de objetivos específicos que ha de satisfacer; se encuentra sometido a condiciones organizacionales internas y del entorno externo «existen factores que no están bajo control o que no se han previsto», que experimentan un dinamismo permanente. “La integración de un equipo de trabajo de los especialistas en el problema, con los elaboradores del modelo, o sea, la conformación de un equipo multidisciplinario, es algo fundamental para el éxito... Hay que trabajar en equipo. Nadie lo sabe todo. Un trabajador solitario no es nada” (Blanco Encinosa, L. J, 2011:191).

El informe que permita *valorar el potencial de un proyecto de inversión, tiene que hacerse sobre la base de datos objetivos, respecto a todos los factores que intervienen, por medio de una interpretación dinámica y actualizada*. Se tendrá en cuenta que, para la realización del Estudio de Factibilidad, el equipo multidisciplinario puede ser ampliado y de hecho es conveniente hacerlo «racionalmente», ya que habrá que abordar con la mayor profundidad posible, los estudios socio-medioambientales, técnico-ingenieros y económico-financieros, todos bajo la dirección del proyectista preferiblemente, quien no lo sabe todo.

El proceso de negociación

Un trabajo eficaz y eficiente del equipo multidisciplinario, para lograr la rentabilidad de toda inversión; tiene que resultar debidamente remunerado por el inversionista directo. Se persigue un incremento de la riqueza que genere excesos reinvertibles para un crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo a la vez que contribuye al aumento de la calidad de vida de los ciudadanos.

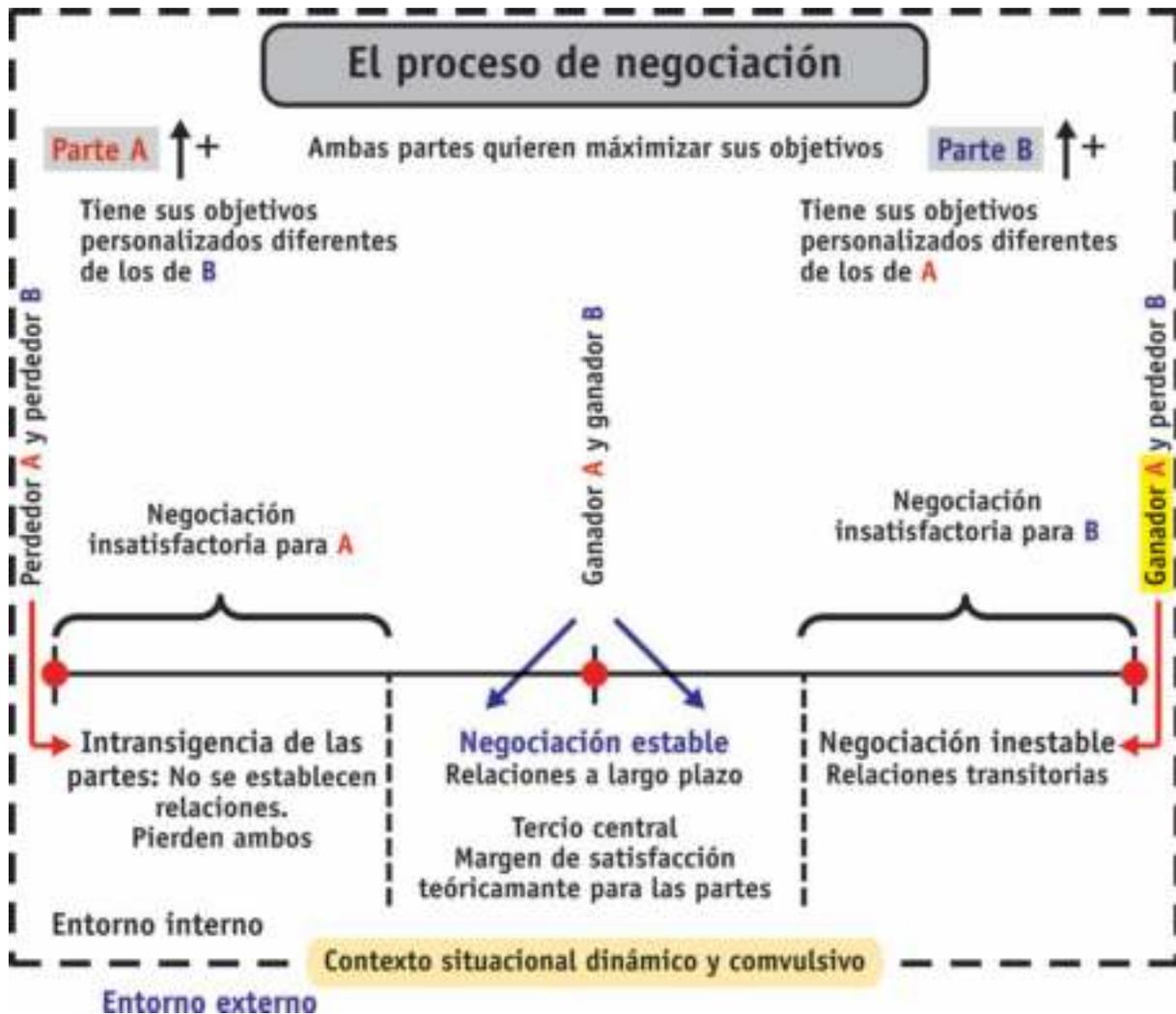
Para lograr alcanzar esa eficacia y eficiencia, habrá que captar los mejores especialistas para conformar el equipo multidisciplinario y concertar contratos jurídicamente vinculantes con cada uno de ellos, como personas naturales o jurídicas y ello nos conduce a un proceso de negociación, que no siempre resulta expedito.

En relación con el proceso de negociación la doctrina ha adoptado diferentes posiciones. Unos defienden que debe haber un ganador absoluto «que impone al otro sus intereses», mientras otros, consideran que se trata de un proceso donde ambos han de ganar «aunque no sea todo lo esperado». Todos concuerdan que un proceso de negociación se plantea en torno al respeto a la concurrencia de voluntades de las partes contratantes; si no existe voluntad concurrente, no habrá contrato estable en el tiempo.



Para lograr relaciones sólidas y duraderas, que permitan trabajar armónicamente de principio a fin, se trata de observar una doctrina unificadora de voluntades; para ello la tendencia es seguir el conjunto de disposiciones más adecuadas para satisfacer los intereses de la comunidad, en un entorno donde prevalezcan la voluntad consciente y libremente expresada entre las partes involucradas, es en este momento cuando podemos afirmar que el contrato es potencialmente posible.

El proceso de negociación conducente a un contrato estable, como el que se requiere para un proyecto de inversión eficaz y eficiente, ha de responder al esquema que se ilustra:



FUENTE: Elaborado por el autor.



El contrato como instrumento jurídico vinculante

El contrato jurídico vinculante del inversionista directo con cada uno de los restantes sujetos del proceso inversionista que conforman el equipo multidisciplinario, no existe propiamente hasta que se reúnen todos sus elementos constitutivos o esenciales, de modo que aparezcan reflejados como vínculo con existencia independiente, dotados de validez y eficacia en el campo jurídico.

Todo contrato emerge de un proceso de negociación entre las partes y pertenece a la esfera del derecho voluntario y queda regido por la autonomía de la voluntad, concertado bajo una serie de normativas generales socio-medioambientales, técnico-ingenieras y económico-financieras, en un intento de garantizar, en la medida de lo posible, un compromiso justo y de buena fe.

Lo dicho implica que, un contrato bilateral establece obligaciones recíprocas de las partes involucradas: el compromiso contraído por las partes, no se agota con la terminación de la Fase de Desactivación e Inicio de la Explotación de la Inversión, sino termina jurídicamente con una realización que reúna las cualidades prometidas y que además no adolezca de vicios o defectos que eliminen o disminuyan el valor o utilidad para la que se realizó la inversión; se extiende cuando mínimo, a todo el período de garantía.

Solo cuando se exteriorizan en un proceso de negociación las voluntades concurrentes habrá contrato, es decir, solo las voluntades declaradas serán susceptibles de producir efectos jurídicos-contractuales vinculantes estables en el tiempo: "...la autonomía de la voluntad se ha constituido en el centro y base de la contratación. Dicha autonomía de la voluntad posibilita la flexibilización de las formas contractuales, hasta el punto que hoy se puede llegar a contratar, a través de medios informáticos como un ordenador, y reducir la aceptación a una mera pulsación del enter,..." (Moreno Morejón, F. 2015: 7-8)

En todo contrato, la parte contratada «quien ejecuta el trabajo o servicio», promete el resultado y su buena ejecución técnica, siendo indiferente, a efectos del contrato, que ponga solamente su trabajo o industria o que también suministre el material. Así las cosas, han de quedar muy bien establecidas todas las condicionales para que se alcance un resultado final "opus consumatum ed perfectum" y además, no se generen conflictos ante posibles variaciones de cantidades, tipos, precios de los recursos y otros factores que puedan provocar ajustes a los valores pactados, ante todo, para la parte que asume los riesgos de la realización en un tiempo dado, con máxima calidad y un determinado valor.

En todo contrato, se crea una red «no representada gráficamente» de complejas relaciones jurídicas en las que intervienen: trabajadores, profesionales, suministradores, otras entidades externas, condicionales que escapan al control de las partes involucradas, que sobrellevan responsabilidades contractuales, extracontractuales, obligaciones y derechos, que se hacen presentes a través de la vigilancia, el control y las reclamaciones.

Esta red «contrato» de complejas relaciones jurídicas vinculantes entre las partes involucradas, no puede excluir ninguna actividad o servicio requerido y será siempre personalizada para cada inversión; de manera general puede ser representada a partir del siguiente esquema.



FUENTE: Elaborado por el autor.



En todo contrato, se establecen inequívocamente todas las obligaciones y responsabilidades de los diferentes agentes que intervienen; se recogen los requisitos básicos del servicio que se realizará, para garantizar la seguridad de las personas, su bienestar y la protección del medio ambiente; se delimita un marco general «socio-medioambiental, técnico-ingeniero y económico-financiero», buscando una mayor calidad en el servicio; y se consagran unas garantías de cara al inversionista directo, los propietarios y usuarios frente a los posibles daños que puedan sufrir por ineficiencias acaecidas durante la realización.

La única vía confiable de obtener una inversión bien ejecutada: en tiempo, con calidad y al costo inicialmente concertado, se inicia en el proceso de negociación con la disposición manifiesta del proyectista, constructor y suministrador de establecer un contrato jurídico vinculante con el inversionista directo, para acometer la inversión bajo las condiciones establecidas en el programa o tarea técnico-económica de proyección de la inversión; en contraprestación de lo obtenido, el inversionista directo, está obligado a entregar un precio cierto o remuneración a su contraparte.

Perfectibilidad de la alternativa más conveniente. Aspectos fundamentales a tener en cuenta

Durante la realización del Estudio de Prefactibilidad, cada uno de los factores involucrados profundizó en los requerimientos fundamentales de su incumbencia. Ahora se trata de realizar una revisión detallada de todos los requerimientos establecidos en el programa o tarea técnico-económica de proyección establecida para la prestación del servicio de Ingeniería básica.

Para lograr la perfectibilidad de la alternativa más conveniente, bajo la coordinación y dirección del proyectista, cada uno de los integrantes del equipo multidisciplinario «eventualmente ampliado», que ejecutará el servicio técnico profesional procederá, según su incumbencia, como sigue:

1. Revisará las funciones básicas o esenciales y las secundarias, que sustentaron desde sus inicios el rumbo del proyecto de inversión, para verificar si algo se escapa.
2. Estudiará en detalles, todos y cada uno de los requerimientos socio-medioambientales, técnico-ingenieros y económico-financieros, abordados en los Estudios de Oportunidad «Ideas Preliminares» y los Estudios de Prefactibilidad «Soluciones Conceptuales», con la finalidad de profundizar en aquellos que lo requieran.
3. Profundizará enfáticamente, en todo aquello establecido en el Programa o tarea técnico-económica de proyección de la inversión, con la finalidad de incorporar o complementar lo que corresponda.
4. Hurgará en todas las normativas vigentes «emanadas de los órganos encargados de la planificación territorial y sectorial, así como los rectores y de consultas», respecto a los requerimientos socio-ambientales, técnico-ingenieros y económico-financieros, con la finalidad de incorporar aquellos relacionados con la inversión, que aún no hayan sido abordados. Ningún requerimiento de estos conjuntos puede dejarse de abordar.

Solo la realización de lo establecido con antelación, podrá perfeccionar la alternativa más conveniente y minimizar el riesgo de dejar de evaluar, algún requerimiento esencial para el logro de un proyecto de inversión, no solo optimizado, sino que resulte eficaz y eficiente durante



su vida útil. La integración armónica de estos tres conjuntos de requerimientos internos y externos al proyecto de inversión que ha resultado más conveniente «socio-medioambientales, técnico-ingenieros y económico-financieros», develará inequívocamente, que es posible, en el contexto en el cual quedará emplazada la inversión, su ejecución logrando el impacto previsto, a entera satisfacción de sus objetivos.

El Proceso de Elaboración del Presupuesto

En el servicio técnico profesional de Estudio de Factibilidad, el proceso de elaboración del presupuesto, adquiere una importancia excepcional, ya que se convierte en el presupuesto límite superior del proyecto de inversión.

Al finalizar la Ingeniería Básica, se tendrá una documentación gráfica clara y un estudio detallado de constructibilidad, lo que permitirá elaborar un presupuesto mucho más cercano a la realidad; además, la inclusión de un margen porcentual para cubrir potenciales desviaciones de algunas de las partidas o imprevistos, permitirá considerarlo como el límite máximo superior presupuestario de la inversión, aceptado por todas las partes involucradas.

En la elaboración de este presupuesto, por su condición de límite máximo superior, tiene que primar el trabajo del equipo multidisciplinario; todas las partes tienen que aportar lo que le corresponda, ya que las exclusiones, correrán a la cuenta y cargo del que cometa el error de omisión o brinde un dato inexacto.

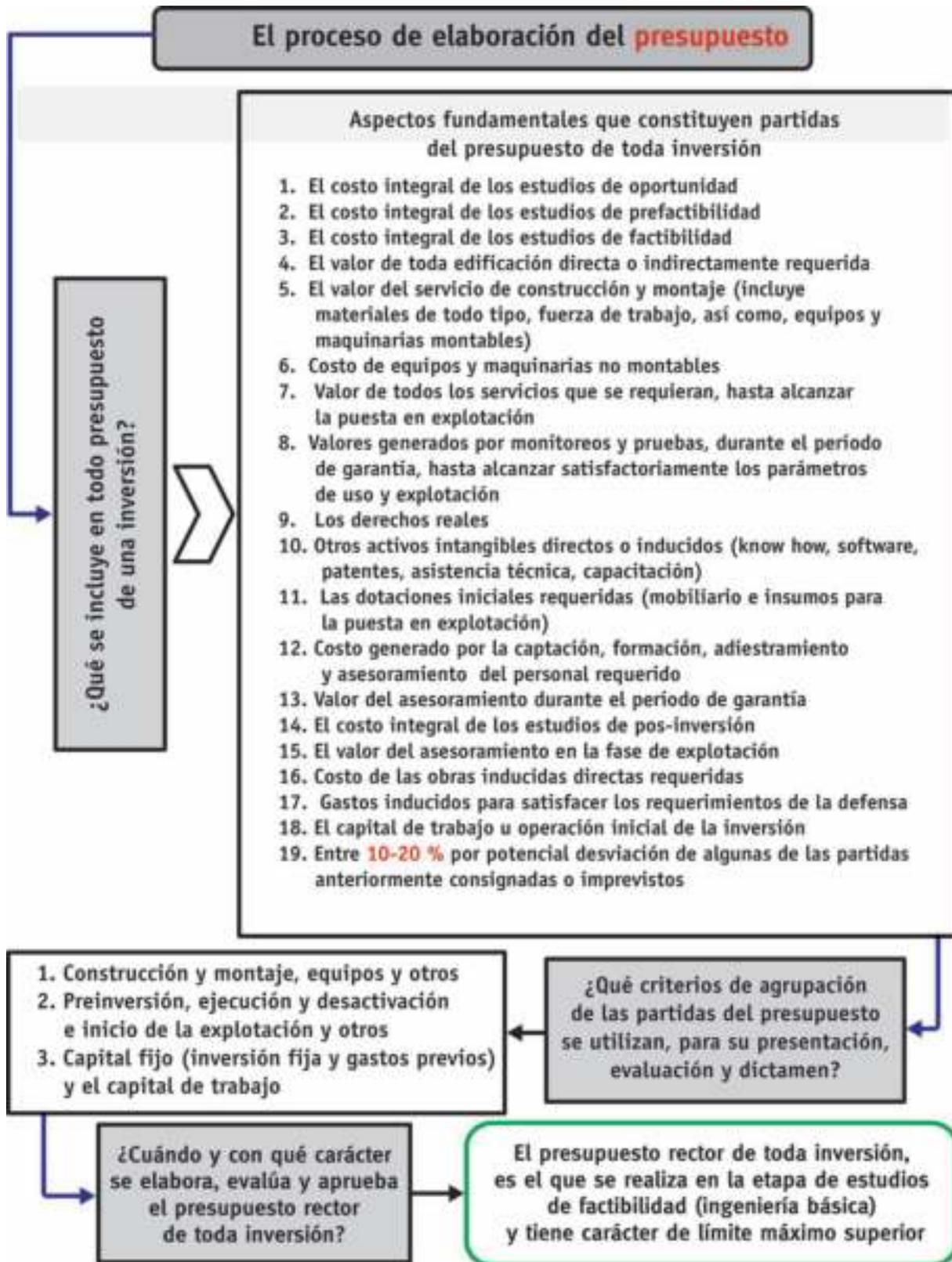
Nada que haya de realizarse para materializar la inversión, puede quedar fuera de este presupuesto límite máximo superior y sus partidas se verificarán agrupándolas de diferentes maneras, en función de una finalidad preestablecida.

Por ser el constructor generalmente el promotor de propuestas de variaciones del presupuesto, ha de atenerse a lo que se establece en la legislación vigente. Para el caso de Cuba, ha de observar en su actuación, por la responsabilidad que adquiere lo que se instituye en el **Artículo 9.-** El presupuesto de los servicios de construcción es el resultado de la valoración de todas las acciones que se prevén realizar para llevar a cabo los trabajos de construcción y montaje de las partes que componen una obra, objetos de obra, agrupaciones productivas y otras partes, en sus distintos alcances, sobre la base de los acuerdos entre el Cliente y el Contratista/Ejecutor o el Proyectista. El presupuesto siempre estará enmarcado en un período de tiempo. (PRECONS, 2005:20)

La validez del presupuesto límite máximo superior de la inversión, que será elaborado por el equipo multidisciplinario que ejecuta el servicio técnico profesional de Ingeniería Básica, *estará refrendado* jurídicamente por el proyectista, el constructor y el suministrador.

Como una guía, para que se pueda lograr lo antes referido, su elaboración responderá tres preguntas esenciales:

1. ¿Qué se incluye en todo Presupuesto de una inversión?
2. ¿Qué criterios de agrupación de las partidas del Presupuesto se utilizan, para su presentación, evaluación y dictamen?
3. ¿Cuándo y con qué carácter se elabora, evalúa y aprueba el Presupuesto rector de toda inversión?





El Proceso de Elaboración del Cronograma

Si importante resulta conocer cuánto costará el proyecto de inversión, tanto igual lo es, saber en qué momento se podrá disponer de su explotación, ya que ese es el momento, en que comienza la recuperación del capital invertido, en la generalidad de los casos. En determinadas inversiones, el momento en que comienza la recuperación del capital se hace coincidir con el final del período de garantía y este a su vez, con el final propiamente dicho de la inversión.

En no pocos documentos técnicos, se utiliza indistintamente el término cronograma como sinónimo de programación. Estos términos no son exactamente sinónimos, veamos:

Cronograma: significa calendario «sistema de representación del paso de los días, agrupados en unidades superiores, como semanas, meses, años», «distribución de determinadas actividades en distintas fechas a lo largo de un año. Calendario de trabajo, de actividades», «lámina o conjunto de láminas en que se representa gráficamente el **calendario**».

Programación: significa programar «formar programas, previa declaración de lo que se piensa hacer y anuncio de las partes de que se ha de componer un acto o espectáculo o una serie de ellos», «idear y ordenar las acciones necesarias para realizar un proyecto», «Preparar los datos previos indispensables para obtener la solución de un problema mediante una calculadora electrónica», «Elaborar programas para la resolución de problemas mediante ordenadores».

Las inversiones productivas, no están constituidas solo por un conjunto de actividades, son, ante todo; un conjunto de actividades y recursos de todo tipo indispensables ordenados según una determinada secuencia previa; para obtener la solución óptima durante la realización de la inversión. Si a esto se añade el empleo de ordenadores para la optimización, entonces habría que inclinarse por el empleo del término PROGRAMACIÓN.

No obstante lo antes referido, en el presente texto, se asumen como equivalentes, dado el uso y costumbre generalizado de hacerlo así.

La programación o cronograma, constituye un documento esencial tanto para el que dirige un proceso, como para quien lo ejecuta directamente, sin embargo, para cada uno tiene un significado y alcance diferente. Ambos coinciden en que se inicia en un momento dado y ha de concluir cumplimentando las condicionales concertadas en otro momento cierto y conocido. Es decir, tiene un principio y un final predeterminados y aceptados por todos los involucrados.

En tanto el inversionista directo, se concentrará en exigir de las partes involucradas que se cumplan esas dos fechas «concertadas en contratos jurídicos vinculantes» y le bastará con un cronograma directivo que actualizará progresivamente; los involucrados, que desarrollan su labor para materializar la inversión «el equipo multidisciplinario», requieren de una herramienta más detallada que guíe su trabajo, con el mínimo riesgo entre esas dos fechas, que constituyen el camino más largo admisible o la Ruta Crítica de la inversión. Esta herramienta es la programación o cronograma detallado de la inversión. Todo lo explicado hasta aquí, puede comprenderse más claramente a partir del esquema que se muestra a continuación.



FUENTE: Elaborado por el autor.



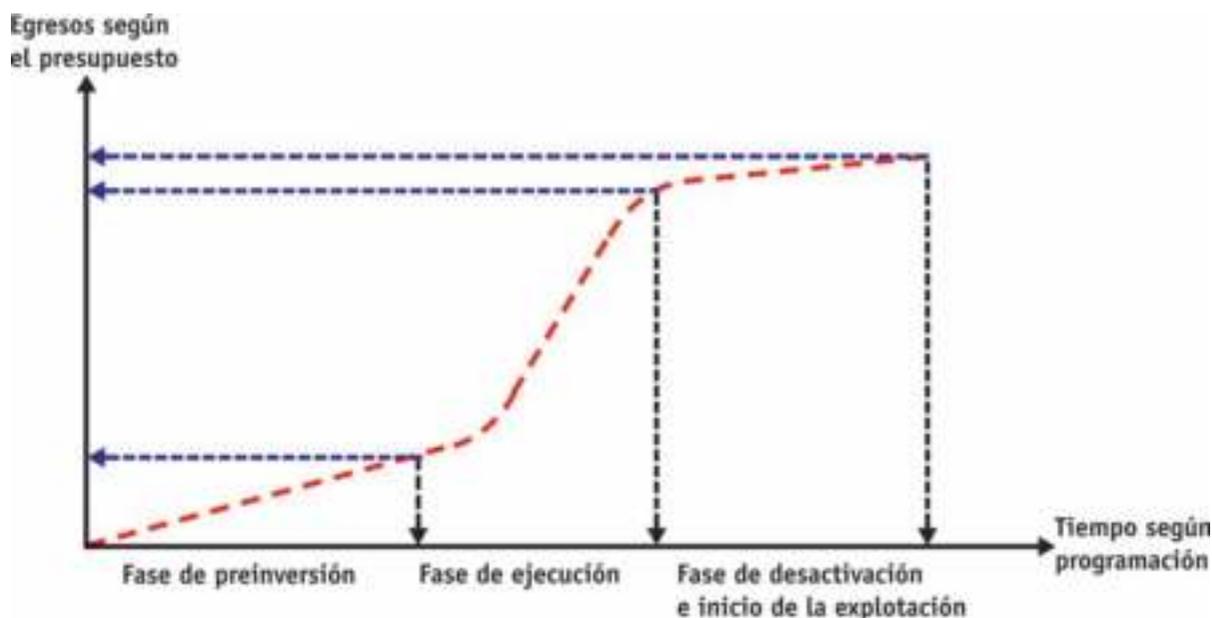
Obviamente existe un costo medio diario de toda inversión, el cual podemos determinar dividiendo el costo presupuestario máximo superior de la inversión, entre su duración total en días según lo programado. También conocido el tiempo de recuperación del capital invertido, se determina lo que se pierde por cada día de atraso de la puesta en explotación de la inversión «en término de recuperación del capital que puede ser nuevamente reinvertido».

Lo anterior tiene tres implicaciones esenciales, aunque no únicas:

1. El sujeto del proceso inversionista, responsable de un atraso en el cronograma de la inversión, asume a su cuenta y cargo: el incremento financiero que ello provoque, además de la reparación de los daños y los perjuicios ocasionados; garantizará a su vez, las acciones que aseguren la fecha de terminación e inicio de la explotación de la misma, en los términos de calidad concertados.
2. El sujeto del proceso inversionista, responsable de un atraso en la fecha de inicio de la explotación de la inversión, asume a su cuenta y cargo: la indemnización financiera al explotador, por los daños y perjuicios que ha ocasionado.
3. Tiene que existir en todo contrato jurídicamente vinculante, una fuerte penalidad por el atraso de las fechas consignadas en la programación de la inversión, así como, una bonificación atractiva por el adelanto de la fecha de terminación e inicio de la explotación.

El Proceso de Compatibilización del cronograma «avance Físico» vs. el presupuesto «avance Financiero» de la inversión, como herramienta de control

Programadas todas las actividades que se requieren realizar desde el inicio de la inversión hasta su terminación e inicio de la explotación y determinada la ruta crítica, se puede construir una curva que relacione el tiempo programado «avance físico», con el costo que le corresponde «avance financiero».



FUENTE: Elaborado por el autor.



Para facilitar su comprensión, se ha representado la forma de la curva de compatibilización entre el avance físico y financiero a partir de los hitos de comienzo y final de las tres fases de toda inversión. Su forma tiende a una "S" y así generalmente, se le denomina y conoce.

La construcción de esta curva "S" se realiza a partir de la *Ruta Crítica*, procediendo como se explica a continuación:

1. Se determina la ruta crítica incluyendo todas las actividades, desde el inicio de la fase de preinversión, hasta la última de la fase de desactivación e inicio de la explotación.
2. A cada una de las actividades anteriores se le asigna su costo «no existe actividad sin costo»
3. Se determinan **las cadenas principales**: conjunto de actividades que conforman la mayor cadena que une *los dos puntos más próximos de la Ruta Crítica*.
4. Se determinan **las cadenas secundarias**: conjunto de actividades que conforman la mayor cadena que une los dos puntos más próximos *entre la Ruta Crítica y una cadena principal* o que une los dos puntos más próximos *entre dos cadenas principales*.

Obviamente, se infiere que a lo largo de la Ruta Crítica, se develarán puntos concurrentes de cadenas principales y las secundarias que le están asociadas y como toda actividad concurrente posee un costo, se tendrá por consiguiente un punto (*tiempo, costo*). Si a lo largo de la Ruta Crítica se determinan todos estos puntos (t_i, c_i) se podrá representar una curva, que como ya se expresó, presenta una forma de "S".

La importancia de esta curva "S" radica en que evidencia inequívocamente, la existencia de una sobrefacturación «en caso de ocurrir»; también permite establecer el cronograma de entrega de los tramos financieros requeridos para respaldar un avance físico hasta un punto concurrente conocido de la inversión. Constituye una herramienta muy útil para el control del avance real programado tanto físico como financiero de la inversión.

Evaluación económico-financiera a nivel del Proyecto de Ingeniería Básica. Elementos fundamentales abordados

La evaluación económico-financiera del proyecto de inversión, al que se le efectúa el servicio técnico profesional de Estudio de Factibilidad «Ingeniería Básica», **considera todos los aspectos que fueron evaluados en las dos etapas anteriores** «Ideas Principales y Soluciones Conceptuales» y otros pocos específicos de la misma, solo que; ahora se trabajará a partir de datos mucho más cercanos a la realidad esperada toda vez que concluya la inversión.

Los aspectos que serán objeto de evaluación económico-financiera serán los siguientes:

1. La base de cálculo de los ingresos y gastos proyectados;
2. el presupuesto de la inversión con su apertura anual y por componentes tecnológicos, incluye de forma diferenciada el capital de trabajo inicial si se requiriera, así como la apertura por tipos de moneda;
3. el servicio de la deuda y su base de cálculo;
4. componente importado de la inversión, fuente de financiamiento y condiciones de los pagos de la deuda externa que ella genera;



5. proyección de la demanda de materia prima importada y otros suministros que requerirá la nueva inversión como parte del costo y su país de origen;
6. en las inversiones de remodelación y ampliación, las proyecciones para el cálculo de diferentes flujos de caja serán incrementales, o sea, la diferencia entre “con y sin inversión”;
7. las evaluaciones económicas y financieras se harán en moneda nacional y en divisas, y se presentará el análisis del flujo en divisas con los ingresos por exportaciones y los gastos por importaciones en esta moneda, ya sea de forma directa o indirecta teniendo en cuenta el costo país;
8. los estados financieros a presentar son:
 - El estado de situación, según se explica en el **Anexo N° 1**;
 - el cálculo del capital de trabajo, según se explica en el **Anexo N° 2**;
 - El estado de rendimiento financiero, según se explica en el **Anexo N° 3**;
 - el flujo de caja para la planificación financiera;
 - el flujo de caja para la rentabilidad de la inversión o sin financiamiento;
 - el flujo de caja para la rentabilidad del capital social o con financiamiento;
 - el efecto de la inversión en el balance financiero externo del país, según se explica en el **Anexo N° 4**;
9. los indicadores de rentabilidad adicionales a calcular, según se explica en el **Anexo N° 5**, en este caso son:
 - La Rentabilidad del Valor Actual Neto «RVAN»;
 - la Tasa Interna de Rendimiento «TIR»
10. análisis de sensibilidad, punto de equilibrio o umbral de rentabilidad; y
11. otros análisis e índices que se consideren de utilidad para una mejor comprensión de los resultados del estudio de factibilidad.

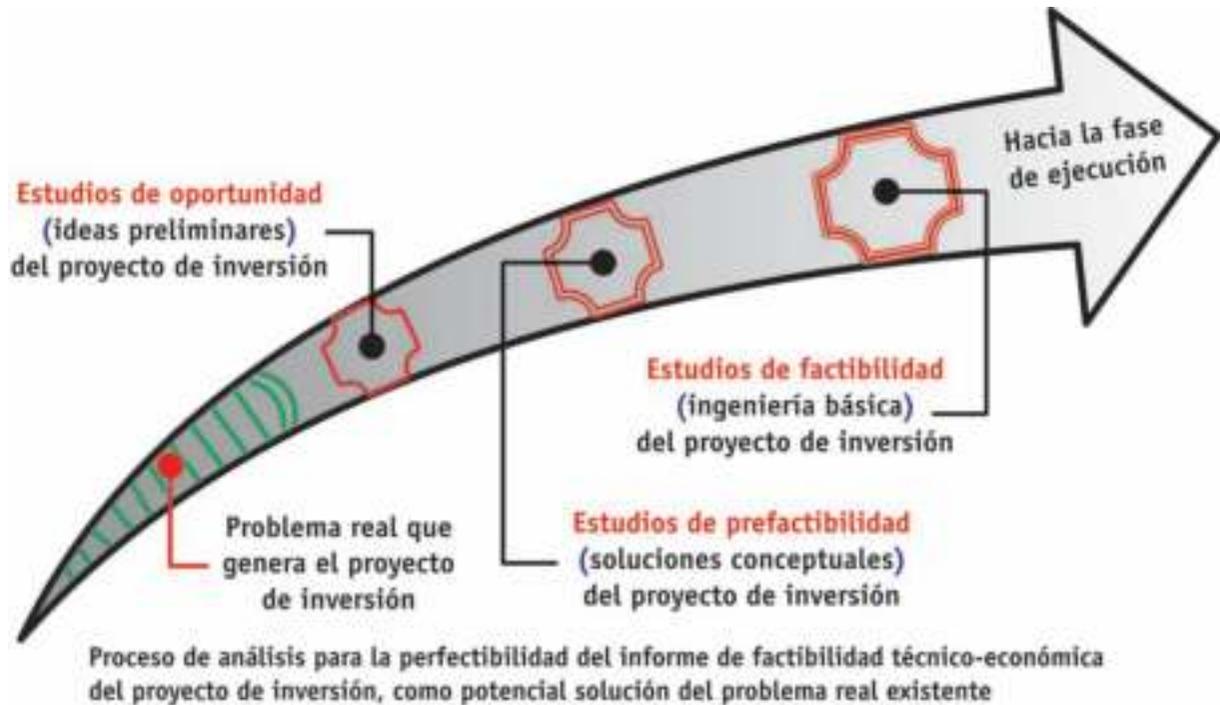
Un examen por parte del inversionista directo «con el conocimiento debido», de la evaluación económico-financiera que se presenta por el equipo multidisciplinario que ejecuta el servicio técnico profesional de Ingeniería Básica; le permitirá conocer, como transcurrirá en lo adelante el proyecto de inversión y los riesgos e incertidumbres que tendrán que ser tenidos en cuenta para lograr los objetivos preestablecidos.

Informe de factibilidad técnico-económica a nivel de Estudio de Factibilidad «Ingeniería Básica». Aspectos fundamentales abordados

La estructura y los aspectos fundamentales abordados en el informe de factibilidad técnico-económica a nivel de Ingeniería Básica, será igual al empleado en la etapa precedente de Soluciones Conceptuales, solo que incluye en cada conjunto de requerimientos, todos los abordados en las dos etapas antecesoras «Ideas Preliminares y Soluciones Conceptuales» y algunos otros si se requirieran; en todo momento, al realizar un análisis económico-financiero, ahora se tendrá presente el cambio del valor del dinero en el tiempo.



Se trata de realizar una revisión detallada de todos los requerimientos evaluados en los estudios precedentes y sus anexos. Todo requerimiento socio-medioambiental, técnico-ingeniero y económico-financiero que pueda contribuir a fundamentar el proyecto de inversión, tiene que incluirse. Todo se perfecciona a partir de un conocimiento más riguroso y cercano a la realidad esperada. Este proceso de revisión y perfectibilidad puede ser representado mediante el siguiente esquema.



FUENTE: Elaborado por el autor.

Durante la realización del Estudio de Factibilidad «Ingeniería Básica», por el equipo multidisciplinario, se logra saber:

Respecto a cada uno de los elementos de los tres conjuntos de requerimientos esenciales del proyecto de toda inversión:
Socio-medioambiental,
técnico-ingeniero y
económico-financiero

- Cómo hacer «Know how»;
- qué hacer «Know what»;
- por qué hacer «Know why»;
- para qué hacer «Know what for»
- dónde hacer «Know where» y
- cuándo hacer «Know when»;

Todos los anexos de las etapas predecesoras y los de esta «que se sustentan en el cambio del valor del dinero en el tiempo», se perfeccionan a partir del conocimiento que ahora se posee de la inversión y forman parte constitutiva del informe integral de factibilidad técnico-económica a nivel de Ingeniería Básica.



Al consumarse como colofón del servicio técnico profesional, el informe integral del Estudio de Factibilidad «Ingeniería Básica», tiene que ser enfático en todo aquello establecido en el Programa o Tarea Técnico-económica de proyección de la inversión y develar de forma inequívoca, el cumplimiento de todo lo establecido por el órgano nacional encargado de la planificación-programación territorial y urbana; así como los órganos sectoriales rectores y de consultas, para las inversiones.

Las evaluaciones fundamentales «aunque no son las únicas que tienen que realizarse», económico-financieras que resultan obligatorias y a las que se prestará especial atención, para este servicio técnico profesional de Estudio de Factibilidad, son:

1. El estado de situación, según se explica en el **Anexo N° 1**;
2. el cálculo del capital de trabajo, según se explica en el **Anexo N° 2**;
3. el estado de rendimiento financiero, según se explica en el **Anexo N° 3**;
4. el flujo de caja para la planificación financiera;
5. el flujo de caja para la rentabilidad de la inversión o sin financiamiento;
6. el flujo de caja para la rentabilidad del capital social o con financiamiento;
7. el efecto de la inversión en el balance financiero externo del país, según se explica en el **Anexo N° 4**;
8. los indicadores de rentabilidad adicionales a calcular, según el **Anexo N° 5**, en este caso son:
 - La Rentabilidad del Valor Actual Neto «RVAN»;
 - la Tasa Interna de Rendimiento «TIR»

A partir de los datos ahora más reales, siguiendo la metodología explicada en la etapa de Soluciones Conceptuales:

- El Valor Actual Neto «VAN»
 - La tasa de retorno actualizada del capital propio « TRA_{kp} »
 - Tasa de retorno actualizado del capital mixto o con financiamiento « TRA_k »
 - El período de recuperación actualizado del capital « PRA_k »
9. Flujo de Caja para la planificación financiera de la inversión.
 10. Condicionales del servicio de la deuda y su base de cálculo.
 11. El punto de equilibrio o umbral de rentabilidad y el análisis de la sensibilidad.
 12. El análisis preliminar del mercado o entorno competitivo: las cinco fuerzas de Porter.

Todos los indicadores de rentabilidad, pueden ser determinados de forma rápida y confiable utilizando las funciones financieras programadas en Excel (de la suite Microsoft Office).



De igual forma, los estados financieros se estructuran fácilmente mediante hojas de cálculo de este mismo programa, que por lo general resulta del dominio de todos los involucrados.

Se dará en el informe «en el lugar correspondiente», un tratamiento lo más profundo que las circunstancias lo permitan, a los aspectos de: estudio de mercado, aspectos técnicos y tecnológicos, las estrategias de mercadeo, los aspectos administrativos, los aspectos del talento humano y los aspectos jurídicos legales.

Aceptación de la Ingeniería Básica. Implicaciones

El crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo de toda nación, está íntimamente vinculado, con el nivel de realización de inversiones productivas que acometa y es en este último escenario conceptual, en el que se realiza el Estudio de Factibilidad «Ingeniería Básica», donde se culmina el proceso de optimización de los recursos que se asignan para la realización de la inversión.

Para que pueda realizarse acertadamente el proceso de evaluación de la Ingeniería Básica, para su aceptación o rechazo; “Deben describirse y justificarse todos los supuestos asumidos, los datos utilizados y las soluciones seleccionadas en un estudio de viabilidad con objeto de que el proyecto resulte más comprensible para el promotor o el inversionista cuando este evalúe el estudio. Si un proyecto no es viable pese haberse examinado todas las variantes, se debe exponer así con claridad y declarar los motivos. Dicho de otra forma, incluso el estudio de viabilidad que no conduce a una recomendación de inversión tiene un gran valor, ya que impide la asignación incorrecta de escasos recursos de capital” (W. Behrens, P.M. Hawranek, 1994:16)

En el informe integral elaborado y presentado, **por el equipo multidisciplinario**, ha de quedar demostrado y fuera de toda duda, la factibilidad o viabilidad «satisfactoria respecto a los objetivos preestablecidos» de la inversión respecto a:

1. Los requerimientos socio-medioambientales;
2. los requerimientos técnico-ingenieros y
3. los requerimientos económico-financieros.

Para que ello sea así, tienen que haberse cumplimentado todas y cada una de las restricciones, recomendaciones, condicionales, regulaciones y normativas establecidas, que tienen carácter obligatorio, a entera satisfacción de la entidad encargada del ordenamiento territorial y urbano de la nación «en función de las políticas de crecimiento y desarrollo territorial y sectorial», y de los diferentes órganos rectores y de consultas. Mientras no se satisfaga uno solo, la Ingeniería Básica, no será aceptada y en consecuencia paralizado el proyecto de inversión.

Para el proceso de evaluación y aceptación del Estudio de Factibilidad «Ingeniería Básica», se constituye un equipo multidisciplinario, integrado por: la entidad encargada del ordenamiento territorial y urbano, los diferentes órganos rectores y los de consultas involucrados, que tendrán a su cargo; la revisión detallada de lo que le concierne a cada cual y dictaminar al respecto.

La dirección y coordinación de este equipo multidisciplinario generalmente en todos los países queda bajo la responsabilidad de la entidad encargada del ordenamiento territorial y urbano de la nación, quien regula su funcionamiento y el proceder de sus integrantes.



4.2. Sujetos del proceso inversionista involucrados. Obligaciones y atribuciones

En la prestación de este servicio técnico profesional «etapa de Ingeniería Básica», los sujetos del proceso inversionista involucrados, son los mismos que en la etapa de Soluciones Conceptuales, aunque pudieran aparecer involucrado, parcial o permanentemente, uno o los dos sujetos no principales «ya que sin ellos se puede realizar la inversión» del proceso inversionista: el contratista o el explotador.

Los sujetos principales involucrados en la prestación de este servicio técnico profesional «proyectista, constructor y suministrador», tienen las mismas obligaciones y atribuciones, que al realizar las Soluciones Conceptuales, la diferencia radica en el mayor alcance y meticulosidad con que se afrontan algunas de estas obligaciones y atribuciones.

La constructibilidad resulta esencial en esta etapa, involucra a todos los sujetos principales por igual y determina las obligaciones y atribuciones a que estos prestarán una atención en extremo detallada y responsable, sin dejar de considerar las otras, que de forma alguna pueden ignorar.

Bajo la planificación, organización, dirección y control del proyectista, como presidente del equipo multidisciplinario que realiza el servicio técnico profesional y con el conocimiento y el aval del inversionista directo, el conjunto de obligaciones y atribuciones cardinales que los involucra a todos los sujetos principales del proceso inversionista por igual, son:

Obligaciones y atribuciones contractuales fundamentales «en las que se pondrá énfasis especial y no las únicas», de todos los miembros del equipo multidisciplinario.

1. Realización de un análisis integral y minucioso de las restricciones y otros señalamientos reflejados en la microlocalización y los permisos de los órganos rectores y de consulta.
2. Intervención activa y responsable en el perfeccionamiento del Programa o Tarea Técnico-económica de proyección de la inversión.
3. Participación protagónica, en lo que le concierne, de forma que se garantice un proceso eficaz y eficiente de constructibilidad durante la realización del servicio técnico profesional por el equipo multidisciplinario.
4. Contribución proactiva ante el proceso de negociación, como antesala de la suscripción del requerido y necesario instrumento contractual jurídico vinculante entre las partes.
5. Aportación responsable a la perfectibilidad de los aspectos fundamentales a tener en cuenta, durante la prestación del servicio técnico profesional de Ingeniería Básica.
6. Participación amplia «en lo que le concierne», activa y protagónica, durante el proceso de elaboración de los siguientes documentos rectores, que refrendará, haciéndolos suyos:
 - Presupuesto límite máximo superior de la inversión;
 - cronograma directivo y detallado de ejecución de la inversión, incluyendo la fase de desactivación e inicio de la explotación;



- compatibilización del cronograma «avance Físico» vs. el presupuesto «avance Financiero» de la inversión, como herramienta de planificación y control;
 - preparación del listado y cronograma de requerimientos de suministros y equipamiento de todo tipo;
 - elaboración de la primera versión, con la participación del explotador, de un listado de recursos materiales, humanos y financieros, que son requeridos para iniciar la explotación ininterrumpida de la inversión, al concluir físicamente y ser transferida al binomio inversionista-explotador;
 - elaboración, en un primer acercamiento, del plan de calidad para la ejecución de la inversión;
 - evaluación económico-financiera a nivel del Proyecto de Ingeniería Básica, con énfasis en los elementos fundamentales abordados;
 - realización de la primera versión del plan de organización de obra;
 - elaboración, presentación y defensa, antes terceros, del Informe de factibilidad técnico-económica a nivel de Ingeniería Básica, que inequívocamente permita una evaluación rigurosa, conducente a la aceptación o rechazo del proyecto de inversión y
 - Confección de la ficha de costo para determinar el precio a pagar por el inversionista directo, por la realización del servicio técnico profesional de la Ingeniería Básica.
7. Asumir a su cargo y cuenta, las afectaciones que provoquen su actuar irresponsable, desacertado o poco profesional, durante la prestación del servicio técnico profesional a los restantes miembros del equipo multidisciplinario y al inversionista directo, así como, reparar los daños y la indemnización de los perjuicios.

Sin abandonar sus obligaciones y atribuciones ya vistas en los estudios anteriores, en el caso específico del inversionista directo «sin pecar de intrusismo profesional», debe prestar atención especial en esta etapa a:

1. El control sobre los restantes involucrados, en torno a la exigencia de garantizar la fecha de inicio de explotación de la inversión, al costo mínimo y con la máxima calidad.
2. Que todos los involucrados, en lo que a cada cual concierne, revisen, profundicen e incluyan los resultados alcanzados en los estudios que antecedieron «Ideas Preliminares y Soluciones Conceptuales»
3. La concepción del diseño y la ejecución de la inversión teniendo en consideración, de resultar posible, su entrega y puesta en explotación de forma parcial o por etapas.
4. El velar por la utilización máxima de suministros, equipos y servicios nacionales, siempre que aseguren la calidad demandada por la inversión.
5. Su participación, siempre que lo considere necesario o conveniente, en las negociaciones sobre: suministros especiales, transferencias de tecnologías, servicios de proyectos de ingeniería y construcción subcontratados a terceros, asistencia técnica, estudios avanzados para la conservación medioambiental y decidir variantes no concebidas con antelación.



6. A que se obtenga como resultado final, un servicio técnico profesional, que inequívocamente permita evaluar la factibilidad socio-medioambiental, técnico-ingeniera y económico-financiera de la inversión, permitiendo a los decisores su aceptación o rechazo.

4.3. Los sujetos no principales del proceso inversionista. El Contratista y el Explotador

Conocido es, que el inversionista directo puede contratar a una o más partes para que realicen «a su nombre», algunas o todas las actividades que les resultan propias, este es el caso que da origen a la figura o sujeto no principal del proceso inversionista que se denomina: contratista.

Cada nación, en su ley específica, atribuye a este sujeto no principal del proceso inversionista, funciones determinadas que no resultan coincidentes, ahora bien, por lo general todos coinciden en que:

- Podrá ser una persona natural o jurídica;
- no podrá ser uno de los sujetos principales que participan en la realización del proyecto de inversión, ni quedarle subordinado de alguna forma a uno de ellos;
- representa al inversionista directo y asume en su nombre, mediante contrato jurídico vinculante, la organización y gestión integral de la inversión o una parte de ella y
- Su presencia, no releva de la responsabilidad máxima al inversionista directo, a quien le queda subordinado.

Así, se puede observar que en el caso de Cuba/2015 Decreto 327, Reglamento del Proceso Inversionista. Artículo 40, se establece:

ARTÍCULO 40.- El contratista tiene las obligaciones y atribuciones siguientes:

1. Permanecer en la obra desde su comienzo hasta la entrega al inversionista, y realiza la cobertura de las interfases entre el resto de los sujetos que intervienen en el proceso inversionista;
2. elaborar, cuando corresponda, las ofertas para la firma de los contratos, vela y exige por el cumplimiento de estos, y realiza las reclamaciones pertinentes en caso de incumplimiento de lo pactado;
3. designar y contratar el equipo de trabajo y gestionar los medios de trabajo del equipo;
4. realizar las contrataciones a terceros que correspondan y supervisar su desempeño. Cuando se trate de subcontrataciones para la prestación de asistencia técnica internacional, se realizan las consultas correspondientes al Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera;
5. confeccionar las instrucciones de trabajo para el equipo, y entrenar a sus miembros, si así lo requieren;
6. realizar un control sistemático de la programación y marcha de la inversión, y controlar rigurosamente los gastos presupuestados;
7. elaborar y ejecutar, cuando corresponda, el plan de calidad de la inversión;



8. dirigir, de conjunto con los suministradores, las acciones de prueba y puesta en marcha de cada sistema tecnológico de la inversión;
9. asumir, cuando corresponda, los gastos que se originen de las desviaciones no aprobadas del proyecto y que le sean imputables, así como reparar los daños e indemnizar a los perjudicados, según lo establecido en los contratos y en la legislación vigente; y
10. cualquier otra prevista en la legislación vigente o que se derive de la naturaleza de la inversión.

Por otra parte, es muy frecuente que el inversionista directo y el que explota la inversión toda vez concluida, resultan personas naturales o jurídicas diferentes, no obstante, los conocimientos, experiencias y criterios del futuro explotador se requieren en la toma de decisiones personalizadas; puede o no formar parte del equipo de trabajo del inversionista directo «cuando este sea el caso», en función de la magnitud, especificidad, importancia o complejidad de la inversión.

En Cuba, el ya citado Decreto 327, Reglamento del Proceso Inversionista. Artículo 43, establece:

ARTÍCULO 43.- El explotador tiene las obligaciones y atribuciones siguientes:

1. Contribuir en las definiciones en las fases de preinversión y de ejecución y ser el sujeto principal en la fase de desactivación y puesta en explotación;
2. establecer y garantizar el cumplimiento de los índices técnicos, económicos y energéticos aprobados en el estudio de factibilidad técnico-económica y que son comprobados durante las pruebas de garantía, y ante cualquier desviación significativa que se detecte durante la operación, proponer al inversionista las alternativas que correspondan, para su corrección;
3. colaborar con el inversionista, entregar y certificar los datos necesarios para la elaboración del estudio de post-inversión;
4. asumir, cuando corresponda, los gastos que se originen de las desviaciones no aprobadas y que le sean imputables, así como reparar los daños e indemnizar a los perjudicados, según lo establecido en los contratos y en la legislación vigente;
5. realizar la inscripción de la inversión en el Registro de la Propiedad correspondiente; y
6. cualquier otra prevista en la legislación vigente o que se derive de la naturaleza de la inversión.

4.4. El precio a pagar por la elaboración del Proyecto de Ingeniería Básica

La fundamentación del cobro del equipo multidisciplinario que ha realizado el servicio técnico profesional del Estudio de Factibilidad «Ingeniería Básica», se tendrá por correcto siempre que se avale mediante una ficha de costo «del todo auditable», como se ha realizado en las etapas precedentes.

Las partidas, especificaciones y estructura de elaboración de la ficha de costo, para fijar el precio que debe pagarse por la realización del estudio técnico profesional prestado, no cambia; solo experimenta cambio el monto de utilidad a considerar, que para este caso, será del treinta



por ciento «30%».

La ficha de costo será integral, es decir, única e indivisible; incluye la participación de cada uno de los sujetos involucrados en la prestación del servicio «según su intervención real», se confecciona por el equipo multidisciplinario y se refrenda por todos sus miembros. El sobrevalorarla constituye un delito del cual es autor el proyectista «en su calidad de presidente del equipo multidisciplinario» y coautores los restantes miembros permanentes u ocasionales.

La ficha de costo finaliza con una inequívoca distribución porcentual, de lo que corresponde pagar a cada sujeto involucrado; la firma de cada avalador, aparecerá a continuación de esta información.

4.5. ¿Qué no puedo olvidar de lo aprendido? Conocimientos clave del Capítulo

- La perfectibilidad del programa o tarea técnico-económica de proyección de la inversión, está directamente condicionada con la rigurosidad del análisis de las restricciones, condicionales y otros aspectos, establecidos en la documentación de microlocalización y los permisos de los órganos rectores y de consultas.
- En esta etapa, la selección de la contraparte se realiza mediante la adjudicación directa a los miembros del equipo multidisciplinario «proyectista-constructor-suministrador», que desarrolló la alternativa de Soluciones Conceptuales, que ha resultado la más conveniente; sólo como excepción «cuando los autores de la alternativa más conveniente, se declaran sin posibilidad para acometer la Ingeniería Básica», la selección de la contraparte se realizará mediante licitación abierta.
- El contrato jurídicamente vinculante entre el inversionista directo y cada miembro del equipo multidisciplinario que acometerá la Ingeniería Básica, se realizará a partir de un proceso negociado bajo el criterio ganar-ganar y se conformará sustentado en el programa o tarea técnico-económica de proyección y otros aspectos esenciales que se explicaron y es sabido que no pueden quedar fuera de todo contrato.
- La perfectibilidad de la alternativa más conveniente, se sustentará en la profundización de los aspectos clave del programa o tarea técnico-económica de proyección, agrupados a partir de los requerimientos socio-medioambientales, técnico-ingenieros y económico-financieros.
- La elaboración del presupuesto de la inversión, en esta etapa, ha de realizarse con el mayor rigor y detalle posible y evitando quede sin incluir alguna tarea o actividad que se requiera realizar, ya que el mismo tiene carácter de límite máximo superior de la inversión y será refrendado por los miembros del equipo multidisciplinario que lo elabora, convirtiéndose de hecho así, en un documento rector para todos los involucrados.
- El cronograma directivo y el detallado para la fase de ejecución «desglosado por especialidades o un mayor detalle», así como, la fase de desactivación e inicio de la explotación, serán realizados con todo rigor por el equipo multidisciplinario y será refrendado por sus miembros; convirtiéndose igualmente de hecho, en un documento rector para todos los



involucrados.

- El proceso de *compatibilización del cronograma «avance Físico» vs. el presupuesto «avance Financiero» de la inversión, basado en ruta crítica*, tiene la finalidad de servir como una herramienta eficaz para la planificación financiera y el control integral del proceso inversionista.
- La evaluación económico-financiera en esta etapa, ha de realizarse con precisión, el máximo detalle argumental y el conocimiento debido, por el equipo multidisciplinario «eventualmente ampliado con otros especialistas, de ser necesario» ya que se torna decisiva para la aceptación o rechazo del proyecto de inversión.
- El informe integral del servicio técnico profesional de la Ingeniería Básica, reflejará todos y cada uno de los aspectos del programa o tarea técnico-económica de proyección de la inversión, y los demás requerimientos esenciales: socio-ambientales, técnico-ingenieros y económico-financieros.
- La correcta evaluación del servicio técnico profesional de la Ingeniería Básica, está determinada, por la calidad que ostente, a partir de la argumentación mediante cálculos y razones convincentes, que permitan a los decisores, su aceptación o rechazo.
- Los sujetos principales del proceso inversionista «inversionista-proyectista-constructor-suministrador», tienen similares obligaciones y atribuciones a las que tenían en la etapa antecesora de Soluciones Conceptuales, solo que tendrán que poner énfasis en algunas de ellas, sin olvidar las otras.
- En esta etapa, es posible la aparición «pudieran haber aparecido antes» en escena, de dos sujetos no principales del proceso inversionista: el contratista y el explotador, cuyas obligaciones y atribuciones se establecen en el contrato que suscriben con el inversionista directo, a quien representan en lo que se determine y se le subordinan.
- El precio a pagar por la elaboración del Proyecto de Ingeniería Básica, se realizará a partir de una ficha de costo única que integra a todos los involucrados «del todo auditable», elaborada de forma similar a las etapas antecesoras, pero considerando un 30 % de utilidad.

4.6. Actividades para el autoestudio evaluativo

1. Enuncie tres «3» razones que develen la necesidad de perfeccionar el programa o tarea técnico-económica de proyección de la inversión, para la realización de la etapa de Ingeniería Básica. Argumente cada una de ella, en sólo un párrafo de no más de seis líneas.
2. Argumente convincentemente, mediante cinco «5» razones, por qué en esta etapa lo conveniente es determinar las contrapartes mediante adjudicación directa y enuncie tres «3» desventajas de no hacerlo de esta forma.

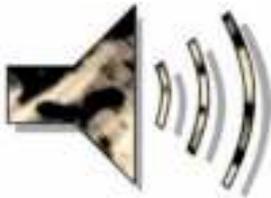


3. Formule brevemente seis «6» aspectos esenciales, que no pueden dejar de reflejarse en los contratos entre el inversionista directo y cada una de las partes «miembros del equipo multidisciplinario» involucradas.
4. Exponga y argumente tres «3» razones del por qué la perfectibilidad de la alternativa más conveniente se debe realizar basado en el programa o tarea técnico-económica de proyección y los requerimientos socio-medioambientales, técnico-ingenieros y económico-financieros.
5. Explique de forma resumida las cinco «5» razones esenciales que aconsejan que: el presupuesto sea elaborado por el equipo multidisciplinario, refrendado por todos sus miembros y se convierta en un documento rector para todas las partes involucradas.
6. Exponga cinco «5» consecuencias para la inversión, de una participación insensata y superficial del constructor durante las sesiones de trabajo del equipo multidisciplinario, para la elaboración del cronograma de la inversión, el cual finalmente refrenda.
7. Argumente dos «2» utilidades esenciales, que para el inversionista directo, tiene la curva "S" de *compatibilización del cronograma «avance Físico» vs. el presupuesto «avance Financiero» de la inversión, elaborada sobre la base de la ruta crítica.*
8. Investigue más profundamente sobre el VAN y la TIR y elabore una tabla de condicionales de utilización de cada uno de estos indicadores de rentabilidad y sus limitaciones esenciales.
9. Escoja tres «3» estados financieros y explique su finalidad y el proceso de su elaboración mediante un diagrama de flujo.
10. Explique tres «3» razones que evidencien, por qué el informe integral del servicio técnico profesional de la Ingeniería Básica, tiene que reflejar todos y cada uno de los aspectos del programa o tarea técnico-económica de proyección de la inversión, y los demás requerimientos esenciales: socio-ambientales, técnico-ingenieros y económico-financieros.
11. A partir de lo estudiado en este capítulo, argumente cinco «5» acciones, que usted emprendería de inmediato, si conoce que se ha realizado un riguroso estudio de factibilidad de la inversión, según el cual esta era viable y por la presentación de un informe mediocre y mal argumentado por el equipo multidisciplinario, esta ha sido rechazada.
12. Explique tres «3» razones por las cuales, aunque el inversionista directo, esté al corriente de todo lo que realiza el equipo multidisciplinario, no puede caer en el error de intrusión profesional.
13. Argumente mediante tres «3» razones: ¿Cuándo es conveniente que actúe un contratista desde la primera etapa «Ideas Conceptuales» de la Fase de Preinversión?
14. Argumente mediante tres «3» razones: ¿Qué riesgos se corre si el explotador forma parte desde un inicio del equipo de trabajo del inversionista directo?
15. Argumente brevemente por qué sigue siendo conveniente, para el inversionista directo, que se avale el precio a cobrar por el servicio técnico profesional prestado de Ingeniería Básica, mediante una ficha de costo y no por otro procedimiento.



Si usted ha sido capaz de realizar estas actividades satisfactoriamente, se ha apropiado de los conocimientos clave del Capítulo IV, si no lo ha podido hacer, vuelva a estudiarlo e inténtelo de nuevo; recuerde lo que dijo Albert Einstein: ***Nunca consideres el estudio como una obligación, sino como una oportunidad para penetrar en el bello y maravilloso mundo del saber.***

PROHIBIDO OLVIDAR:



Se logra optimizar la inversión, si y solo sí, se llega a la Ingeniería Básica, mediante las dos etapas precedentes, debidamente evaluadas. Entonces, ciertamente se puede considerar que su tiempo de entrega y puesta en explotación, su costo y su calidad fuera de toda duda, resultan inamovibles, y a entera satisfacción de los requerimientos personalizados: socio-medioambientales, técnico-ingenieros y económico- financieros.

¡Solo así, la inversión será óptima en el escenario conceptual!



Bibliografía

- AGUILERA, R. (COORD.) Y OTROS: *Evaluación social de proyectos. Orientaciones para su aplicación*, Dpto. de Economía Universidad de Concepción, Facultad de Ciencias Sociales Universidad de la República, Uruguay, 2011.
- BLANCO ENCINOSA, L. J.: *La informática en la dirección de empresas*, Editorial Universitaria Félix Varela, La Habana, 2011.
- BORDELOIS SALAZAR, A.: Preparación de materiales docentes y experiencia acumulada durante la impartición de las asignaturas de pregrado: Dirección de proyectos, Gestión del proceso inversionista y Fundación de negocios, Facultad de Ingeniería Civil, Instituto Superior Politécnico José Antonio Echavarría, La Habana.
- BRITO PARADELA, G. Y M. GARBAYO OTAÑO: *Economía de la construcción*, Editorial Universitaria Félix Varela, La Habana, 2013.
- CELI NETO, J.: “Tema 13: Contabilidad y gestión” (documentación en soporte electrónico), Universidad Federal Rondonia, enero de 2000.
- _____: “Tema 14: Fondo de maniobra” (documentación en soporte electrónico), Universidad Federal Rondonia, enero de 2000.
- LUNA R. y D. CHAVES: “Guía para elaborar estudios de factibilidad de proyectos ecoturísticos”, PROARCA/CAPAS www.capas, Guatemala, marzo de 2001.
- MCCORMACK, M. H.: *Lo que no te enseñan en la facultad de negocios de Harvard*, Tinta y Diseño S. A., México D. F., noviembre de 1992.
- MEDINA A., D. NOGUEIRA Y OTROS: Herramientas económicas–financieras para la toma de decisiones gerenciales, Universidad de Matanzas, Cuba, octubre de 2006.
- MORENO MOREJÓN, F.: *El perfeccionamiento de los contratos. Apuntes jurídicos*, República de Ecuador, 2015, www.apuntesjurídicos.com.ec
- REPÚBLICA DE CUBA. CONSEJO DE MINISTROS: “Decreto No. 327 Reglamento del Proceso Inversionista”, *Gaceta Oficial*, no. 5, Extraordinaria, La Habana, de 23 de enero de 2015.
- Sistema de precios de la construcción*, PRECONS, t. I, Ministerio de la Construcción, La Habana, 2005.
- W. BEHRENS y P. M. HAWRANEK: *Manual para la preparación de estudios de viabilidad industrial*, Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial, ONUDI, Viena, 1994.



Anexo N°. 1

INGENIERÍA BÁSICA

El estado de situación

El Estado de Situación, según se trate de naciones o autores diferentes, adquiere denominaciones desiguales, aun cuando todas se refieran a la misma realidad financiera; así puede identificarse como: balance general, estado de la posición financiera, estado de conciliación financiera, estado de activo, pasivo y capital, estado de la situación financiera y estado de contabilidad.

Es ante todo, el estado contable fundamental e imprescindible para cualquier valoración de la situación financiera y patrimonial de la futura entidad. En el caso de un proyecto de inversión, su carácter es estimado, por cuanto al ser elaborado, aún no está en explotación y algunos de sus componentes se toman a partir de fuentes estadísticas; informa solamente sobre la situación en que se encuentra la entidad en una fecha determinada, lo que le confiere un carácter estático, pone de manifiesto la situación financiera en que se encuentra en un instante dado y no más que ello. Se impone para la mejor comprensión de su significado, un breve recordatorio de algunos conceptos esenciales:

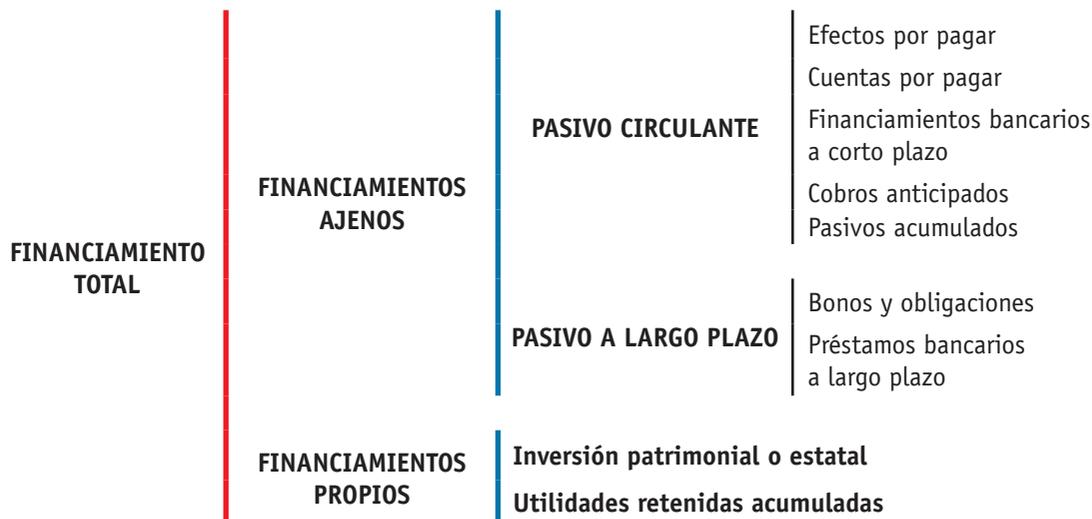
ACTIVO: conjunto de bienes, recursos y derechos reales y personales, sobre los que se tiene propiedad, para el desarrollo de sus operaciones, así como, cualquier costo o gasto incurrido con anterioridad a la fecha del estado de situación, que debe considerarse como ingresos futuros. Los activos, se desgregan de la siguiente forma:

ACTIVO TOTAL	REAL	ACTIVO CIRCULANTE	DISPONIBLE	Efectivo en caja y banco Inversiones a corto plazo: bonos, obligaciones
			REALIZABLES	Efectos por cobrar (-) Efectos por cobrar descontados Cuentas por cobrar (-) Provisión para cuentas incobrables Pagos anticipados
			EXISTENCIAS	Inventarios: artículos en proceso, materias primas, mercancías en tránsito
			MATERIAL O TANGIBLE	Inmuebles Maquinarias y equipos Terrenos (-) Depreciación
	FICTICIO	ACTIVO FIJO	FINANCIERO	Inversiones a largo plazo (más de un año)
			INMATERIAL O INTANGIBLE	Patentes Marcas Licencias (-) Amortización
				Gastos diferidos Pérdidas



El activo comprende todas las partidas de situación con saldo deudor.

PASIVO: conjunto de obligaciones jurídicas por las cuales el deudor se obliga con el acreedor a pagar con bienes, dinero o servicios. Comprende obligaciones presentes que provengan de operaciones o transacciones pasadas. Los pasivos, se desagregan de la siguiente forma:



El pasivo comprende todas las partidas de situación con saldo acreedor.

Los recursos aportados por la propiedad constituyen el Capital o Patrimonio «financiamientos propios», en tanto que los recursos generados por la propia empresa constituyen las reservas, y miden su autofinanciación, es decir, su capacidad de auto reproducirse.

El activo está constituido por los empleos que la entidad hace de sus recursos «estructura de inversión»; en tanto el pasivo explica los orígenes de donde tales recursos provienen «estructura de financiamiento». En consecuencia, en todo Estado de Situación Financiera, ha de cumplimentarse que:

ESTRUCTURA DE INVERSIÓN

ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO

ACTIVO TOTAL

=

FINANCIAMIENTOS AJENOS + FINANCIAMIENTOS PROPIOS

Las cuentas del estado de situación son aquellas cuyos saldos expresan el valor de un bien, un derecho, o una obligación, en una fecha determinada; si cuadran ambas columnas es señal de que todo se ha registrado bien, y de que no hay errores en la suma.

La cadencia de los vencimientos del exigible impone, en consecuencia, la necesidad de una determinada velocidad de circulación del activo con objeto de que el disponible se alimente al ritmo de la exigibilidad del pasivo.

El Estado de Situación Financiera, no aporta ninguna información sobre la política aplicada que ha conducido a la entidad a la situación que ostenta en ese instante, para su correcta interpretación será necesaria una información dinámica sobre los flujos económicos y sobre los flujos financieros que han determinado la situación actual; constituye una información estática sobre la situación patrimonial y financiera de la entidad en una fecha determinada.



En la gestión financiera no existe una normativa teórica única para la elaboración y presentación del Estado de Situación Financiera, las cuatro más empleadas son:

1. **La forma americana:** muestra el activo al lado izquierdo y el pasivo y capital propio al lado derecho. Es la más utilizada por autores y naciones; comienza con los circulantes y termina con los no circulantes y el patrimonio.
2. **La forma inglesa:** muestra el pasivo y capital propio al lado izquierdo y el activo al lado derecho, comienza con los no circulantes o fijos y termina con los circulantes.
3. **En forma de reporte:** presentación vertical que comienza mostrando el activo, luego el pasivo y por último el capital propio.
4. **En forma de condición financiera:** presentación también vertical, pero se muestra el capital de trabajo «diferencia entre el activo circulante y el pasivo circulante», y se obtiene el capital propio a partir de aumentar el activo no circulante y deducir el pasivo no circulante. Es en la práctica poco utilizada.

De las variadas presentaciones esquemáticas, válidas e ilustrativas, una de las más utilizadas que se atiene en lo fundamental a la forma americana, es la siguiente:



Al respecto de cómo se tiene que presentar el Estado de Situación Financiera de una entidad existen múltiples criterios; cada nación establece la forma en que todas las entidades radicadas en su jurisdicción quedan obligadas a presentar su Estado de Situación o como lo denomine.



El monto límite de cada uno de los componentes de la estructura de inversión, de la estructura de financiamiento y la relación entre ellos, define el carácter tendencial del equilibrio financiero operacional que posee, el que puede ser considerado como:

- | | |
|----------------------------|---|
| 1. Conservador; | Las características que identifican un Estado de Situación Financiera de una entidad como conservador, clásico, en equilibrio inestable o insuficiente, serán abordados al estudiar, en el próximo anexo, la determinación del Capital de Trabajo y los aspectos fundamentales que le resultan asociados. |
| 2. clásico; | |
| 3. equilibrio inestable e; | |
| 4. insuficiente | |

Una entidad tendrá mayores opciones de lograr un desempeño de maniobrabilidad y adaptación al entorno exitoso, si logra un equilibrio financiero operacional sostenido en el tiempo y ello ocurre, sí y solo sí, posee simultáneamente **liquidez** «Activo Circulante > Pasivo Circulante», **solvencia** «Activo Real > Financiamientos Ajenos» y un **adecuado riesgo financiero** «Relación entre Financiamientos Ajenos y Propios».

<i>La sostenibilidad del equilibrio financiero operacional en el tiempo de una entidad, implica:</i>	1. Liquidez	Activo Circulante > Pasivo Circulante
	2. Solvencia	Activo Real > Financiamientos Ajenos
	3. Adecuado riesgo financiero	Relación entre financiamientos Ajenos y Propios « estabilidad de la estructura de financiamiento » FA \cong (60~40%) FP

El monto límite de cada uno de los componentes de la estructura de inversión y la estructura de financiamiento de una entidad, **resultan personalizados** para cada nación y para cada sector de la economía; se trata del Estado de Situación en un momento dado de una entidad: determinado por su entorno interno «la dota de debilidades y fortalezas», y condicionado por un entorno externo «que le proporciona oportunidades y amenazas». Estos montos límites, constituyen un factor necesario para su capacidad de maniobrabilidad y adaptación al entorno, pero no es suficiente para la determinación de su éxito o fracaso.

El Estado de Situación será el resultado de su capacidad de maniobrabilidad y adaptación al entorno: el aprovechamiento de las oportunidades a partir de sus fortalezas, que le permitan generar flujos de efectivo positivos a partir del financiamiento de que dispone, para poder devolver en tiempo y forma, lo que pida prestado y sus demás obligaciones, aun en presencia de debilidades, amenazas y riesgos, que sabe superar y minimizar.

Con independencia de la forma en que se elabore y presente, un Estado de Situación, permitirá conocer:

- ¿Cuál es la estructura de inversión del proyecto que se propone ejecutar?
- ¿Cuál es la estructura de financiamiento del proyecto que se propone ejecutar?
- ¿Si se podrán pagar las deudas a corto plazo?
- ¿Si existen garantías para honrar las deudas totales?
- ¿Si se ha diseñado un proyecto de inversión, con un equilibrio financiero operacional sostenido en el tiempo?



PRESENTACIÓN DEL ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO DE INVERSIÓN (UNA FORMA RACIONAL)					
ESTRUCTURA DE INVERSIÓN			ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO		
ACTIVO TOTAL	Valor en el período evaluado	%	FINANCIAMIENTOS AJENOS + FINANCIAMIENTOS PROPIOS	Valor en el período evaluado	%
ACTIVO REAL			FINANCIAMIENTOS AJENOS		
ACTIVOS CIRCULANTES			PASIVOS CIRCULANTES		
Efectivo en caja y banco			Efectos por pagar		
Inversiones temporales (hasta un año)			Cuentas por pagar		
Efectos por cobrar			Financiamientos bancarios a corto plazo		
(-) Efectos por cobrar descontados			Cobros anticipados		
Cuentas por cobrar			Pasivos acumulados de los trabajadores		
(-) Provisión para cuentas incobrables			Dividendos decretados		
Pagos anticipados			Reservas para impuestos		
Inventarios			Impuestos acumulados por pagar		
Primas de seguro			Deudas a corto plazo (hasta un año)		
Intereses anticipados			Créditos diferidos (hasta un año)		
ACTIVOS FIJOS					
MATERIALES O TANGIBLES					
Inmuebles					
Equipos de transporte					
Maquinarias					
Terrenos					
(-) Depreciación acumulada					
ACTIVOS FINANCIEROS A LARGO PLAZO			PASIVOS A LARGO PLAZO		
Inversiones a largo plazo (más de un año)			Préstamos bancarios a largo plazo		
Bonos y obligaciones			Bonos y obligaciones		
Fondos para reposición de activos fijos			Fondos de reversión		
INMATERIAL O INTANGIBLE					
Patentes			PASIVOS DIFERIDOS		
Marcas			Deudas de lenta recuperación ∴ mayor costo		
Licencias			Suscripciones por cumplir		
(-) Amortización			Rentas, intereses cobrados por anticipado		
OTROS ACTIVOS FINANCIEROS			OTROS PASIVOS		
Créditos mercantiles			Cuentas por pagar diversas		
Gastos anticipados			Operaciones entre dependencias		
Primas de seguros			Sobrantes		



Intereses anticipados		Reserva para juicios, reclamaciones y avales		
Gastos de organización		Reserva para garantías		
Propagandas extraordinarias		Reserva para fluctuaciones cambiarias		
Gastos y descuentos en emisión de obligaciones		Deudas de menor exigibilidad ∴ menor riesgo		
ACTIVOS FICTICIOS		FINANCIAMIENTOS PROPIOS		
ACTIVOS DIFERIDOS		Inversión patrimonial o estatal		
Gastos diferidos de tiempo determinado		Reservas		
Gastos diferidos de tiempo indeterminado: pérdidas		Utilidades retenidas acumuladas		
ACTIVOS CONTINGENTES		Saldo no distribuido		
Reclamaciones				
Juicios				
ACTIVO TOTAL		FINANCIAMIENTOS AJENOS + FINANCIAMIENTOS PROPIOS		
EQUILIBRIO FINANCIERO OPERACIONAL SOSTENIDO EN EL TIEMPO				
LIQUIDEZ DEL PROYECTO DE INVERSIÓN = $\frac{\text{Activo circulante}}{\text{Pasivo circulante}} > 1.00 \uparrow^+$				
SOLVENCIA DEL PROYECTO DE INVERSIÓN = $\frac{\text{Activo real}}{\text{Financiamientos ajenos}} > 1.00 \uparrow^+$				
ADECUADO RIESGO FINANCIERO DEL PROYECTO DE INVERSIÓN = $\frac{\text{Financiamientos ajenos}}{\text{Financiamientos propios}} = (60\sim 40)\%$				

Resulta del todo válido que, en diferentes naciones, por otros autores o especialistas, se defiendan y opte por un modelo de presentación del Estado de Situación Financiera de un proyecto de inversión desigual al anterior, lo que no le resta valor. La forma de representar un estado financiero no puede verse aislado del contexto circunstancial en que se origina y la finalidad que subyace y menos de las políticas económicas de los grupos de poder gobernantes.

FUENTE: Elaborado por el autor a partir de múltiples y variadas bibliografías consultadas sobre el tema, entre ellas el texto: "HERRAMIENTAS ECONOMICAS – FINANCIERAS PARA LA TOMA DE DECISIONES GERENCIALES", Universidad de Matanzas, Cuba.



Anexo N°. 2

INGENIERÍA BÁSICA

Determinación del Capital de Trabajo

En toda inversión productiva «entidad», se desarrollan procesos cíclicos financieros intrínsecos de reproducción de **dinero-productos o servicios-dinero**; involucran en un corto plazo a los capitales circulantes, y en el largo plazo a los capitales fijos.

“Se denomina ciclo productivo al proceso que se inicia con el primer desembolso para cancelar los insumos de la operación y termina cuando se venden los insumos transformados en productos terminados y se percibe el producto de la venta y queda disponible para cancelar nuevos insumos” (MIDEPLAN, 2008, citado por R. Aguilera y otros, 2011: 116~117).

El Capital de Trabajo, según la nación o autores, recibe diferentes denominaciones «se refieren todos a la misma realidad financiera», las más utilizadas resultan ser: Fondo de Rotación, Fondo de Maniobra, Capital en Giro, Fondo de Operaciones y Capital Circulante o Corriente. A partir de ello, existen múltiples definiciones de Capital de Trabajo, algunas de las más empleadas resultan ser:

*Se define
como
Capital
de trabajo*

Capital de Trabajo: es la diferencia entre el Activo Circulante menos el Pasivo Circulante.

Fondo de Rotación: es el margen de seguridad constituido por el exceso del activo circulante sobre las deudas a corto plazo.

Fondo de Rotación: es el volumen de recursos financieros permanentes que habrá que mantener materializados en inversiones circulantes para que el ciclo corto pueda desarrollarse sin problemas.

Fondo de Maniobra: es el margen de seguridad representado por la fracción del activo circulante que no es financiada por las deudas a corto plazo, sino por una parte del pasivo fijo, representa la parte del activo circulante financiada con recursos a largo plazo.

Capital de Giro: está constituido por la parte del pasivo fijo que no es utilizada para financiar el activo inmovilizado.

Fondo de Operaciones: es el monto que permite cubrir con suficiente holgura el ciclo productivo a corto plazo; está destinado a la compra de materiales e insumos, pagos de salarios a trabajadores, supervisiones y diseños, así como otras partidas de costos durante la etapa de inicio de la explotación de la inversión, que resultan necesarios para poner en marcha de forma ininterrumpida el proyecto de inversión.

Capital Circulante o Corriente: es la cantidad mínima necesaria de dinero con que la empresa debe contar para poder operar. *Se recomienda* tener siempre disponible tres veces la cantidad mínima necesaria, a fin de enfrentar alguna contingencia.



Una inversión productiva es un sistema dinámico abierto, que una vez constituido y puesto en explotación, ha de generar un exceso de riquezas «dinero», que demanda para: mantener su actividad, expandirse, honrar sus obligaciones fiscales y de otras naturalezas, e incrementar la riqueza de sus propietarios «personas jurídicas o naturales».

El Capital de Trabajo o como se denomine, está determinado por el ciclo financiero intrínseco de reproducción de **dinero=productos o servicios=dinero** a corto plazo, *que involucra a los capitales circulantes y parte del pasivo fijo*: es el **dinero** que se requiere, para garantizar el aprovisionamiento para la generación de **productos o servicios** «el stock de materias primas, de productos o servicios en curso, de productos o servicios terminados, así como la espera para ejercer los derechos sobre las cuentas por cobrar», que mediante su venta y cobro, se vuelve a convertir en **dinero** incrementado «utilidad o exceso de riqueza».

Al determinar el monto del Capital de Trabajo, en forma de activos corrientes, para la operación normal del proyecto de inversión durante un ciclo productivo o de servicio, se tendrá que considerar además de lo señalado en el párrafo precedente, aspectos tecnológicos «la producción de bloques para la construcción incluye un tiempo de curado, antes de que pueda realizarse su venta», la naturaleza del negocio del producto o servicio que se oferta, la capacidad instalada, el tamaño del negocio y la política crediticia de comercialización que se aplique, entre otros factores.

La finalidad raigal del Capital de Trabajo, es garantizar el monto de dinero «de forma creciente y sostenido en el tiempo», necesario para que se desarrolle de forma eficaz y eficiente el ciclo financiero intrínseco de reproducción de **dinero=productos o servicios=dinero** a corto plazo; tendrá que ser más elevado, mientras mayor sea la duración del ciclo por cualquier razón, de lo que se infiere que las ventas al contado contribuyen a reducirlo.

Se presentan dos problemas importantes a resolver referidos al Capital de Trabajo:

1. ***Su determinación lo más precisa posible.***

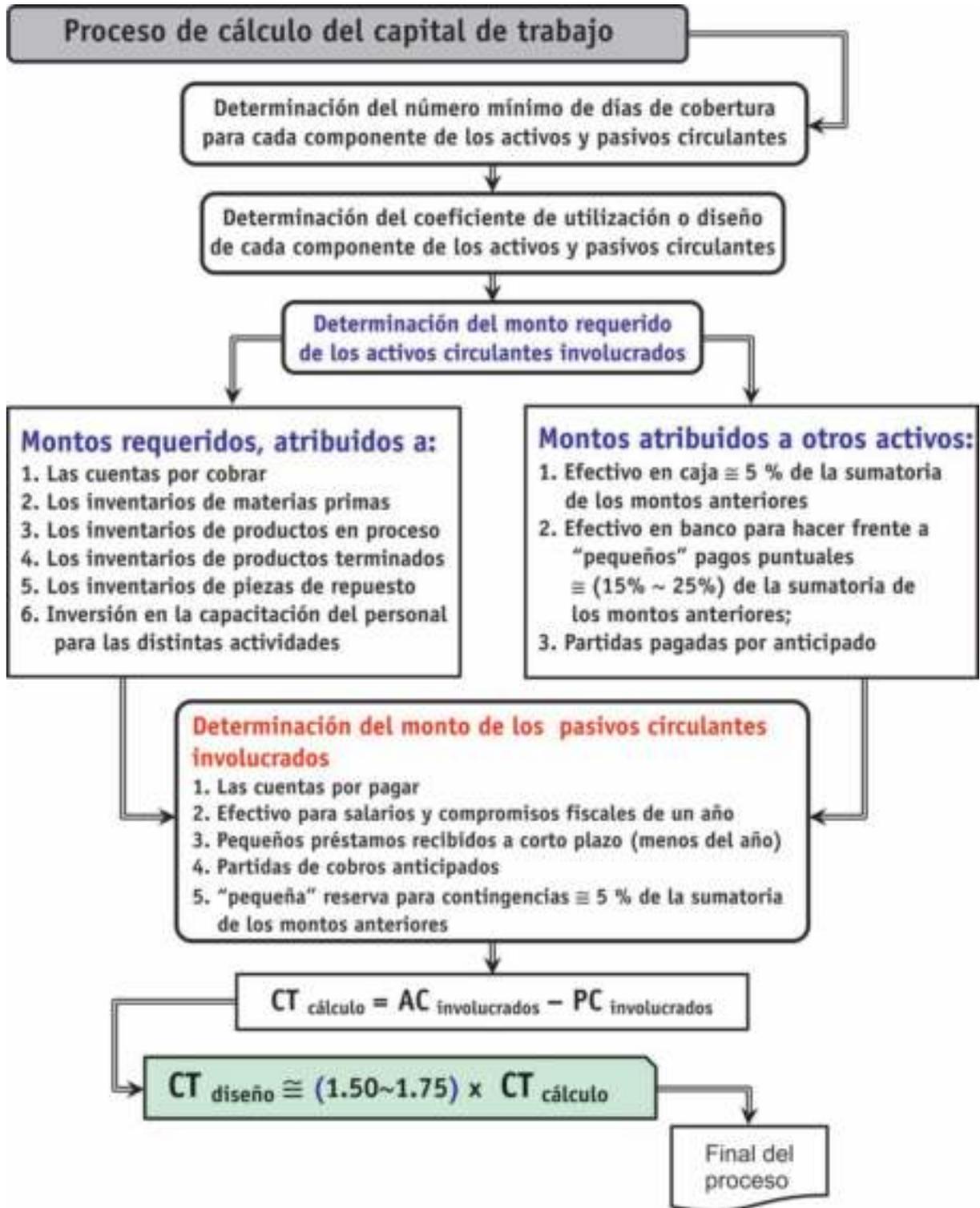
Al determinar el Capital de Trabajo de diseño, hay que considerar un incremento razonable para enfrentar contingencias imprevistas en los inicios de toda inversión; constituye un incremento razonable, entre un cincuenta y un setenta y cinco por ciento «50 ~ 75%», del valor calculado de Capital de Trabajo.

2. ***Su eficaz y eficiente gestión administrativa.***

El activo circulante «inversiones que hace una entidad en activos a corto plazo», en no pocos casos, representa más de la mitad del activo total, su crecimiento no resulta tan evidente a la vista, como lo es el activo fijo; crece a medida que aumenta la actividad productiva o de servicio y tiene un carácter “espontáneo” por lo general, pero este crecimiento ha de estar respaldado por un monto de financiación adicional, que no siempre está planificado y disponible.

Determinación del monto del Capital de Trabajo (CT)

Su determinación se realiza a partir de dos conjuntos de parámetros: unos, cuyos cálculos se pueden determinar con suficiente precisión y otros, que se determinan mediante indicadores técnico-económicos.



FUENTE: Elaborado por el autor.



El Capital de Trabajo como ha sido dicho, es la diferencia entre el Activo Circulante y el Pasivo Circulante, para el tiempo del ciclo financiero intrínseco de reproducción de **dinero=productos o servicios=dinero** a corto plazo; cuya secuencia de cálculo quedó representada en el anterior proceso esquematizado.

Observaciones necesarias:

1. El número mínimo de días de cobertura para cada componente de los activos y pasivos circulantes, estará condicionado en forma esencial por el sector de la economía, las legislaciones de cada nación y la política empresarial que se diseñe.
2. El coeficiente de utilización o diseño de cada componente de los activos y pasivos circulantes, se determina dividiendo la cobertura mínima, entre un año comercial «360 días»
3. La determinación del monto requerido para cada elemento de los activos y pasivos circulantes, estará sujeto a la siguiente expresión de cálculo:

$$\text{Monto a consignar del elemento evaluado} = \frac{\text{Cobertura mínima requerida en días}}{360} \times \text{Monto anual del elemento evaluado}$$

4. Para la determinación del monto de productos en proceso, el término anual será el (costo directo + costo indirecto) – gastos Comerciales.
5. Al calcular el monto del efectivo en caja, el término anual será el (Salario directo + Costo indirecto + Gastos Financieros)
6. Al calcular el monto de las cuentas por pagar, el término anual será el (Materias primas + Servicios públicos)
7. El monto de la inversión inicial en capacitación del personal para las distintas actividades, se determina considerando el monto anual de salario más sus correspondientes compromisos fiscales para un año, determinado sobre la base del salario medio.
8. Se recomienda una relación de gestión de cobros a pagos de 1/3, es decir, se debe cobrar en un tiempo tres veces menor que el tiempo en que se paga, su demora razonable en pagar, equivale a trabajar con un financiamiento ajeno respecto al cual no paga intereses.
9. El monto de efectivo en caja y en banco, serán determinados a partir de los % referidos, tomando como base la sumatoria de los montos de los seis «6» elementos de activos previamente calculados.
10. El monto de efectivo para salarios y sus compromisos fiscales correspondiente a un año, se determina a partir del estudio racional del mínimo personal directo e indirecto requerido para la explotación de la inversión, sus salarios y sueldos «no olvidar, el incremento del monto para estimulación a partir de un % de la utilidad esperada».
11. El monto de pequeños préstamos recibidos a corto plazo (menos del año) y las partidas de cobros anticipados, se determinan a partir de indicadores técnico-económicos de proyectos de inversiones equivalentes «preferible de la propia nación o área geográfica».



Las partes del proceso no referidas, se explican por sí mismas; los criterios que subyacen al proceso modelado y algunos elementos considerados, no necesariamente serán compartidos por todos los entendidos, es un tema controvertido y harto debatido.

Una carencia de Capital de Trabajo en los inicios de la explotación de un proyecto de inversión, por su inadecuado cálculo, constituye el germen raigal de sus dificultades económico-financieras «una grave falta de liquidez en el momento más crítico», y si ello no se resuelve de inmediato, lo conduce por las sendas de su autoliquidación prematura.

Personalidades relevantes del mundo empresarial alertan sobre este particular: “Con el paso de los años he descubierto que si duplica usted los gastos de operación que había presupuestado originalmente, terminará con una cifra razonablemente correcta” (M. H, McCormack, 1992:235).

PROCESO DE CÁLCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO					
ESTRUCTURA DE INVERSIÓN			ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO		
ACTIVO TOTAL	Valor en el período evaluado	%	FINANCIAMIENTOS AJENOS + FINANCIAMIENTOS PROPIOS	Valor en el período evaluado	%
ACTIVOS CIRCULANTES			PASIVOS CIRCULANTES		
Las cuentas por cobrar			Las cuentas por pagar		
Inventarios de materias primas			Efectivo para salarios y compromisos fiscales de un año		
Inventarios de productos en proceso			Pequeños préstamos recibidos a corto plazo (menos del año)		
Inventarios de productos terminados			Partidas de cobros anticipados		
Inventarios de piezas de repuesto			“Pequeña” reserva para contingencias $\cong 5\%$ de la sumatoria de los montos anteriores		
Inversión en la capacitación del personal para las distintas actividades					
Efectivo en caja $\cong 5\%$ de la sumatoria de los montos anteriores					
Efectivo en banco para hacer frente a “pequeños” pagos puntuales $\cong (15\% \sim 25\%)$ de la sumatoria de los montos anteriores					
<i>Partidas pagadas por anticipado</i>					
Σ ACTIVOS CIRCULANTES		100	Σ PASIVOS CIRCULANTES		100
CT CÁLCULO = Σ AC – Σ PC					
CT DISEÑO $\cong (1.50 \sim 1.75) \times$ CT CÁLCULO					
LIQUIDEZ FINANCIERA OPERACIONAL SOSTENIDA EN EL TIEMPO					
LIQUIDEZ GENERAL PROYECTO DE INVERSIÓN				$= \frac{\text{Activo circulante}}{\text{Pasivo circulante}} \cong (1.3 \sim 1.5) \uparrow^+$	



LIQUIDEZ RÁPIDA O PRUEBA ÁCIDA = $\frac{\text{Activo circulante} - \text{inventarios}}{\text{Pasivo circulante}} \cong (0.5\sim 0.8) \uparrow^+$	
COEFICIENTE INSTANTÁNEO DE LIQUIDEZ = $\frac{\text{Efectivo}}{\text{Pasivo circulante}} \cong (0.3\sim 0.5) \uparrow^+$	

Valores de los coeficientes de liquidez superiores al máximo del rango considerado como conveniente, manifiestan disponibilidad ociosa que de no invertirse de inmediato, afectará la rentabilidad del proyecto de inversión en un plazo corto de tiempo.

Aunque la determinación inicial del Capital de Trabajo resulta esencial, para la estabilidad y los resultados “inmediatos” esperados de una inversión puesta en explotación, al realizar el análisis de todo proyecto de inversión, se tendrá en cuenta que este varía de año en año; será calculado y reflejado para cada año a lo largo de toda la vida útil.

Tras la búsqueda del Equilibrio Financiero del Capital de Trabajo

Los estudiosos siempre han estado en busca del monto óptimo de cada uno de los componentes de la estructura de inversión, de la estructura de financiamiento y de la relación entre ellos, que permita alcanzar un equilibrio financiero del Capital de Trabajo «Liquidez», estable en el tiempo, pero ello no ha resultado posible.

No obstante, existe el criterio que no pocos comparten, aun conociendo el carácter dinámico de la realidad económico-financiera, que una estructura hipotética equilibrada, es aquella que presenta una configuración como la que se ilustra. La fundamentación de esta estructura “ideal”, genera no pocas controversias, algunas entidades con estructuras muy cercanas a este ideal, han resultado inoperantes, lo que permite afirmar que si bien pudiera resultar necesaria, no resulta suficiente y que no pasa de ser una estructura hipotética.

ESTRUCTURA FINANCIERA “IDEAL” EQUILIBRADA	
ACTIVOS CIRCULANTES 0.20	PASIVOS CIRCULANTES 0.33
ACTIVOS A LARGO PLAZO 0.35	PASIVOS A LARGO PLAZO 0.17
ACTIVOS FIJOS 0.45	PATRIMONIO 0.50

La realidad confirma que, cada entidad posee una capacidad propia de maniobrabilidad y adaptación al entorno externo «oportunidades y amenazas» a partir de su entorno interno predominante «debilidades y fortalezas», y frente a circunstancias dinámicas cambiantes, es inevitable desviaciones del “equilibrio” de cualquier estructura del Capital de Trabajo; la realidad enseña que no puede existir una estructura típica ideal de equilibrio.



La estructura dinámica del Capital de Trabajo determinará cuatro posiciones de liquidez de una entidad a saber:

- 1. Posición Conservadora de Liquidez:** ocurre cuando todo el activo fijo ha sido financiado con el patrimonio y existe un pasivo circulante que sobrepasa la financiación del activo circulante.
- 2. Posición Clásica de Liquidez:** tiene lugar cuando el pasivo circulante es suficiente para financiar el activo circulante y la mayor parte del activo a largo plazo, siendo el patrimonio y el pasivo a largo plazo iguales y los que han de financiar los activos fijos y la parte restante del activo a largo plazo.
- 3. Posición de Equilibrio Inestable de Liquidez:** ocurre cuando el pasivo circulante es el encargado del financiamiento del activo circulante y el activo a largo plazo, siendo el patrimonio menor que el pasivo a largo plazo y financian ambos la totalidad del activo fijo. Es una posición meramente teórica de equilibrio, pues no se hace ninguna previsión de alteraciones aleatorias en el ciclo financiero.
- 4. Posición Insuficiente de Liquidez:** tiene lugar cuando el pasivo circulante tiene que financiar el activo circulante, el activo a largo plazo y parte del activo fijo, siendo iguales el patrimonio y el pasivo a largo plazo y financian la parte restante del activo fijo.

FUENTE: Elaborado por el autor a partir de múltiples y variadas bibliografías consultadas sobre el tema, entre ellas los textos: "Tema 13 Contabilidad y Gestión" y "Tema 14 Fondo de Maniobra". José Celi Neto. Universidad Federal Rondonia, ambos en soporte digital, enero 2000.



Anexo N°. 3

INGENIERÍA BÁSICA

El estado de rendimiento financiero

El Estado de Rendimiento Financiero, según cada nación y autor, *aun tratándose de la misma situación económica*, es denominado de distintas formas: estado de resultados, estado de rendimiento económico, estado de ingresos y gastos, estado de pérdidas y ganancias, estado de cuentas de pérdidas y ganancias, estado de resultados y ganancias.

Es un estado financiero dinámico que muestra para un período de tiempo determinado, cual es la situación económica que exhibe la entidad, se hace coincidir por lo general con el tiempo que dura el ejercicio económico, el cual suele ser de un año; aun cuando puede prepararse, dependiendo de los requerimientos de la entidad, en cualquier punto dado en el tiempo.

Los ingresos y gastos que le sirven de fundamentación y lo avalan, se corresponden con el momento en que se producen, independientemente del momento en que se hagan efectivos los cobros o los pagos de dinero. Esto constituye un requerimiento inviolable al elaborarlo.

Sus diferentes denominaciones originan diversas definiciones equivalentes, algunas de las más empleadas resultan ser:

El estado de rendimiento financiero se define como:

1. Los saldos deudores y acreedores de todas las cuentas de gestión de una organización, cuyos saldos expresan un flujo de valores a lo largo del tiempo.
2. La representación del resultado de la empresa como la diferencia entre el flujo de factores de producción consumidos y el flujo de productos obtenidos.
3. Una información contable sobre los ingresos y gastos de la empresa, es un resumen que detalla los ingresos y los gastos de una organización y sus ingresos netos.
4. Aquel que proporciona información valiosa sobre la rentabilidad de una organización, y ayuda al inversionista, prestamista o indicador a medir la capacidad económica de una empresa.
5. Una síntesis detallada de los ingresos, los gastos y los ingresos netos, de una organización.
6. La muestra detallada de los ingresos, los gastos y el beneficio o pérdida que ha generado una empresa durante un periodo de tiempo determinado.
7. El perfil ordenado y detallado de la forma de cómo se obtuvo el resultado del ejercicio económico durante un periodo determinado.
8. El desglose de los gastos e ingresos en distintas categorías y la obtención del resultado antes y después de los impuestos.

Es uno de los aspectos más importantes del estudio de factibilidad, pues nos dirá si el proyecto será sostenible económicamente y de ahí sabremos cuántas serán las utilidades o ganancias esperadas; ilustra la situación futura de la economía del proyecto, durante su vida útil.



ESTRUCTURA DE UN ESTADO DE RENDIMIENTO FINANCIERO	VIDA ÚTIL DEL PROYECTO DE INVERSIÓN									
	20XX	20XX	20XX	20XX	20XX	20XX	20XX	20XX	20XX	20XX
VENTAS BRUTAS										
(-) DEVOLUCIONES Y REBAJAS EN VENTAS										
VENTAS NETAS										
(-) IMPUESTOS POR LAS VENTAS										
(-) COSTO DE VENTAS										
1. RESULTADO BRUTO EN VENTAS										
(-) GASTOS DE DISTRIBUCIÓN Y VENTAS										
2. RESULTADO NETO EN VENTAS										
(-) GASTOS GENERALES										
(-) GASTOS DE ADMINISTRACIÓN										
(-) DEPRECIACIÓN										
3. RESULTADO EN OPERACIONES										
(-) GASTOS FINANCIEROS										
(-) GASTOS POR PÉRDIDAS										
(-) GASTOS POR FALTANTES DE BIENES										
(-) GASTOS DE AÑOS ANTERIORES										
(-) OTROS GASTOS										
(+) INGRESOS FINANCIEROS										
(+) INGRESOS POR SOBRANTES DE BIENES										
(+) INGRESOS DE AÑOS ANTERIORES										
(+) OTROS INGRESOS										
4. RESULTADO DEL PERÍODO ANTES DE INTERESES										
(-) INTERESES SOBRE PASIVOS										
(-) FONDO DE RESERVA PARA CONTINGENCIAS										
5. RESULTADO DEL PERÍODO ANTES DE IMPUESTOS										
(-) IMPUESTO SOBRE UTILIDADES										
6. RESULTADO NETO DEL PERÍODO DESPUES DEL IMPUESTO										
(-) UTILIDAD A DISTRIBUIR: ESTIMULACIÓN										
7. RESULTADO NETO DEL PERÍODO										
ANÁLISIS DEL RENDIMIENTO FINANCIERO DEL PROYECTO DE INVERSIÓN										
RENDIMIENTO DE LA INVERSIÓN:										
$\frac{\text{Resultados del período antes de intereses}}{\text{Total de activos}}$										
RENTABILIDAD DE LAS VENTAS:										
$\frac{\text{Resultado neto de ventas}}{\text{Ventas netas}}$										
RENTABILIDAD GENERAL DE LA INVERSIÓN:										
$\frac{\text{Gastos totales}}{\text{Ingresos totales}}$										

FUENTE: Elaborado por el autor a partir de múltiples y variadas bibliografías consultadas sobre el tema.



Anexo N°. 4

INGENIERÍA BÁSICA

El efecto de la inversión en el balance financiero externo

“Los efectos directos sobre la economía (que se notan en las importaciones, las exportaciones, el empleo, las divisas, la oferta y la demanda, las condiciones ecológicas, etc.), así como los efectos indirectos (que afectan al rendimiento de otros sectores, a través de una subutilización reducida de las capacidades instaladas, las nuevas iniciativas de inversión, etc.), se incluyen en el análisis cuando son apreciables (estos efectos pueden ser beneficios o costos económicos, tanto tangibles como intangibles)” (W. Behrens y P. M. Hawranek, 1994: 326).

La determinación y presentación del efecto de la inversión en el balance financiero externo, puede realizarse según el siguiente modelo:

EFFECTO DE LA INVERSIÓN EN EL BALANCE FINANCIERO EXTERNO	VIDA ÚTIL DEL PROYECTO DE INVERSIÓN									
	20XX	20XX	20XX	20XX	20XX	20XX	20XX	20XX	20XX	20XX
BENEFICIOS DIRECTOS										
Impuestos sobre Utilidades										
DIVIDENDOS DE CAPITAL DEL SOCIO PÚBLICO										
SALARIOS DE LOS TRABAJADORES NACIONALES										
IMPUESTOS SOBRE FUERZA DE TRABAJO										
CONTRIBUCIÓN A LA SEGURIDAD SOCIAL										
CONTRIBUCIÓN A LA REDUCCIÓN DE IMPORTACIONES										
ARANCELES POR EXPORTACIONES										
CANON, ROYALTIES, ETC.										
BENEFICIOS INDIRECTOS										
SERVICIOS BRINDADOS POR ENTIDADES NACIONALES										
MAT. PRIMAS Y MATERIALES DE ORIGEN NACIONAL										
OTROS PAGOS A ENTIDADES NACIONALES										
BENEFICIO TOTAL PARA LA NACIÓN										
MINORACIONES										
Aporte del Socio Público al pago de deudas										
BENEFICIO NETO NACIONAL										
ANÁLISIS DEL EFECTO DE LA INVERSIÓN EN EL BALANCE FINANCIERO EXTERNO										
RENDIMIENTO DIRECTO PARA LA NACIÓN										
Beneficios directos										
<i>Costo total de la inversión</i>										
RENDIMIENTO INDIRECTO PARA LA NACIÓN										
Beneficios indirectos										
<i>Costo total de la inversión</i>										
RENDIMIENTO DE LA INVERSIÓN PARA LA NACIÓN										
Beneficio neto nacional										
<i>Costo total de la inversión</i>										
RENDIMIENTO DEL CAPITAL PÚBLICO INVERTIDO										
Beneficio neto nacional										
<i>Capital público invertido</i>										



Como se evidencia de lo referido anteriormente, toda inversión tendrá siempre un impacto sobre el balance financiero externo de una nación, por cuanto contribuye a uno o más de tres fines esenciales:

- Al incremento de sus exportaciones o;
- la reducción de sus importaciones para satisfacer la demanda interna;
- encadenamientos endógenos beneficiosos y generadores de empleos dignamente remunerados.

Una opción incuestionable para contribuir al incremento de las inversiones productivas por parte de los gobiernos nacionales, es indiscutiblemente, enfrentarlas a partir de un financiamiento mixto, es decir, con capital público y cualquier otra forma no pública de capital financiero, ya sea extranjero o nacional, jurídico o natural.

Una forma subutilizada por los gobiernos nacionales, lo constituye la modalidad de que el capital requerido para las inversiones productivas «pequeñas y medianas», se conforme a partir de un aporte porcentual «%» de capital público y el capital restante, se conforme a partir del aporte porcentual «%» de los propios trabajadores que la explotarán durante su vida útil, solicitando para ello préstamos a los Bancos de Fomento y Desarrollo.

Resulta obvio, que esta modalidad de inversión y su gestión, contribuye a maximizar tres factores esenciales en las organizaciones empresariales:

1. La estabilidad de la fuerza de trabajo;
2. Una eficaz y eficiente participación en la gestión empresarial, dado un elevado sentido de pertenencia a partir de la condición real de propietario del trabajador.
3. La investigación, el desarrollo y la innovación, con la finalidad de participar en el flujo de exportaciones o maximizar su participación en la sustitución de importaciones.

FUENTE: Elaborado por el autor a partir de múltiples y variadas bibliografías consultadas sobre el tema.



Anexo N°. 5

INGENIERÍA BÁSICA

Los indicadores de rentabilidad de la inversión

La Rentabilidad del Valor Actual Neto «RVAN»

No son pocos los que creen que el VAN, es una solución “ideal y segura”, para discriminar entre alternativas diferentes de un mismo proyecto de inversión; olvidan sus tres esenciales limitaciones como herramienta discriminadora:

1. La innegable dificultad para seleccionar una tasa de actualización del todo convincente: ello le confiere un carácter de relativa aproximación.
2. El VAN, es solo un indicador de los flujos de liquidez neta positivas o de las utilidades netas de un proyecto de inversión.
3. El VAN, no revela la rentabilidad exacta de un proyecto de inversión: el $VAN > 0$ constituye una condición necesaria, pero no suficiente.

Estas limitaciones del VAN, quedan superadas si conocemos la tasa de rendimiento de cada uno de estos $VAN > 0$, es decir, la relación entre el VAN y el valor actualizado de la inversión a lo largo de su vida útil. Esta relación es lo que se denomina RVAN y se determina mediante la siguiente expresión:

$$RVAN = \frac{\text{Valor actual neto}}{\text{Valor actual de la inversión}}$$

Evidentemente, no se puede admitir en un proyecto de inversión productiva un RVAN, inferior al interés del capital en el mercado o el interés del financiamiento ajeno obtenido.

La discriminación entre las alternativas diferentes de un mismo proyecto de inversión, se realizará a partir de aceptar aquella que ostente el mayor RVAN.

La Tasa Interna de Rendimiento «TIR»

En todo proyecto de inversión, se requiere conocer con la mayor exactitud posible, su tasa interna de rentabilidad «TIR». Invertir en un proyecto cuya tasa de rentabilidad resultara inferior al interés del capital en el mercado, o al interés del financiamiento ajeno obtenido, es perder el dinero invertido, lo cual ningún inversor está dispuesto a hacer.

“La tasa interna de rendimiento es la tasa de actualización a la cual el valor actualizado de los ingresos de efectivo es igual al valor actualizado de las salidas de efectivo. Dicho de otro modo, es la tasa de actualización a la cual el valor actualizado de los ingresos netos del proyecto es igual al valor actualizado de la inversión, y el VAN es cero” (W. Behrens y P. M. Hawranek, 1994: 288).



A la **TIR**, se llega mediante un proceso de aproximaciones sucesivas al $VAN = 0$, mediante la variación de la tasa de actualización que le dio origen, hasta oscilar de forma mínima en torno a él, desde un $(VAN^- \cong 0, i_2)$ y un $(VAN^+ \cong 0, i_1)$.

Al enfrentar la búsqueda de la tasa exacta de rentabilidad del proyecto de inversión, ya se conoce la alternativa que con un $VAN > 0$, posee el mayor RVAN, resta entonces conocer, cuál es la tasa de actualización que hace al $VAN = 0$, la que se determina mediante la siguiente expresión de interpolación lineal:

$$TIR = i_1 + \frac{VAN^+(i_2 - i_1)}{VAN^+ + VAN^-}$$

Significando:

TIR: tasa interna de rentabilidad

VAN^+ : a la tasa de actualización más baja i_1

VAN^- : a la tasa de actualización más alta i_2

Para obtener la **TIR** más exacta, los valores positivo y negativo del VAN, han de acercarse lo máximo a cero; las tasa i_1 e i_2 , no deben diferir en más de uno o dos puntos porcentuales absolutos.

La toma de decisión respecto a un proyecto de inversión impone tres condiciones de rentabilidad:

- | | | |
|---|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. $VAN > 0$ 2. $RVAN \uparrow^+$ 3. $TIR \uparrow^+$ | } | <p>No se admite una tasa de rentabilidad inferior al interés del capital en el mercado, o al interés del financiamiento ajeno obtenido.</p> |
|---|---|---|

Este criterio de decisión no puede ser aplicado absolutamente, obviando el sector de la economía en el cual se realiza el proyecto de inversión, se tendrá siempre presente que cada sector de la economía, posee su tasa de rentabilidad; si el proyecto no la iguala o la supera cumplimentando las tres condicionantes, es un error proseguir con el mismo tal como está siendo considerado, algo anda mal y debe someterse a una revisión integral todo lo realizado y concebido hasta ese momento.

FUENTE: Elaborado por el autor a partir de múltiples y variadas bibliografías consultadas sobre el tema, entre ellas el texto: W. Behrens, P.M. Hawranek, "Manual para la Preparación de Estudios de Viabilidad Industrial". Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial, ONUDI. Viena, 1994.

Escenario de las acciones en el proceso inversionista

Capítulo V

El Proceso Inversionista. La Fase de Ejecución

Índice

- 5.1. El escenario de las acciones para la realización de la inversión.
- 5.2. La Fase de Ejecución.
- 5.3. El precio a pagar por el servicio técnico profesional de la Fase de Ejecución.
- 5.4. Los sujetos del proceso inversionista involucrados. Obligaciones y atribuciones.
- 5.5. ¿Qué no puedo olvidar de lo aprendido? Conocimientos clave del Capítulo.
- 5.6. Actividades para el autoestudio evaluativo.

Al terminar este capítulo, el lector deberá ser capaz de:

1. Describir el escenario de las acciones donde ha de realizarse la inversión, de modo que se muestre una referencia y explicación de sus distintas partes esenciales, sus cualidades y las circunstancias prevalecientes.
2. Identificar las oportunidades y amenazas potenciales que la condicionan, así como, las fortalezas y debilidades del constructor para enfrentarlas, en función de su capacidad, habilidades y destrezas.
3. Organizar los recursos no humanos y humanos «óptimamente», de forma que permitan enfrentar eficaz y eficientemente la materialización de la inversión.
4. Preparar el área del escenario en que han de librarse las acciones para la materialización de la inversión.
5. Establecer, las herramientas para el control de las acciones que tienen que ser realizadas, en las esferas: socio-medioambientales, técnico-ingenieras y económico-financieras.
6. Conformar el Comité Multidisciplinario Asesor de la inversión que bajo la presidencia del inversionista directo ha de funcionar durante las fases de ejecución y desactivación e inicio de la explotación; fijar el precio que debe pagársele por la realización de su labor mediante una ficha de costo.
7. Defender la importancia de poseer la documentación según lo construido y su contratación desde el inicio de la Fase de Ejecución, hasta finalizar la etapa de garantía de la inversión.
8. Preservar la validez del presupuesto máximo de la inversión, el tiempo de ejecución de la inversión y la calidad que se estableció durante la Ingeniería Básica.
9. Elaborar el cronograma detallado del servicio técnico profesional de ejecución y desactivación e inicio de la explotación, respetando la fecha de terminación de la inversión.
10. Revelar los sujetos del proceso inversionista, involucrados en la prestación del servicio técnico profesional realizado; así como sus obligaciones y atribuciones.



5.1. El escenario de las acciones para la realización de la inversión

Si los escenarios conceptuales en que se elaboraron los servicios técnicos profesionales de Ideas Preliminares, Soluciones Conceptuales e Ingeniería Básica, pueden ser considerados relativamente estables; el escenario de las acciones de ejecución, es de hecho complejo y turbulento. Las condiciones externas imperantes imponen cambios imprevistos, por más que se trate de prever lo que pueda ocurrir. Por otra parte, son muchos los elementos que intervienen en la fase ejecutiva de una inversión y si algunos de ellos no se comportan como se esperaba, basta para tener que asumir cambios.

No obstante, el equipo que diseña las estrategias de la fase de ejecución de una obra de inversión, simple o compleja, ha de estudiar y preparar rigurosamente el escenario o lugar en que esta se materializará «con el máximo de antelación» y el conjunto de circunstancias que la condicionan, nada puede dejarse al azar.

Tres son los principios esenciales que el equipo que decide las estrategias constructivas han de tener presente al valorar el escenario en que se ejecutará la obra inversionista:

1. Evaluar inequívocamente las amenazas reales y potenciales.
2. Imaginar los peligros, riesgos e incertidumbres y concebir como neutralizarlos o evadirlos.
3. Garantizar la vigilancia y el control de forma sistemática e ininterrumpida.

5.2. La Fase de Ejecución

La fase de ejecución es la concreción e implementación del proyecto de inversión, mediante la realización de un conjunto de acciones, que fueron juiciosamente concebidas, planificadas y organizadas con antelación.

En esta fase, se pone a prueba todo el trabajo conceptual precedente, «elaborado en etapas sucesivas: Ideas Preliminares, Soluciones Conceptuales e Ingeniería Básica» que conforman la fase de preinversión.

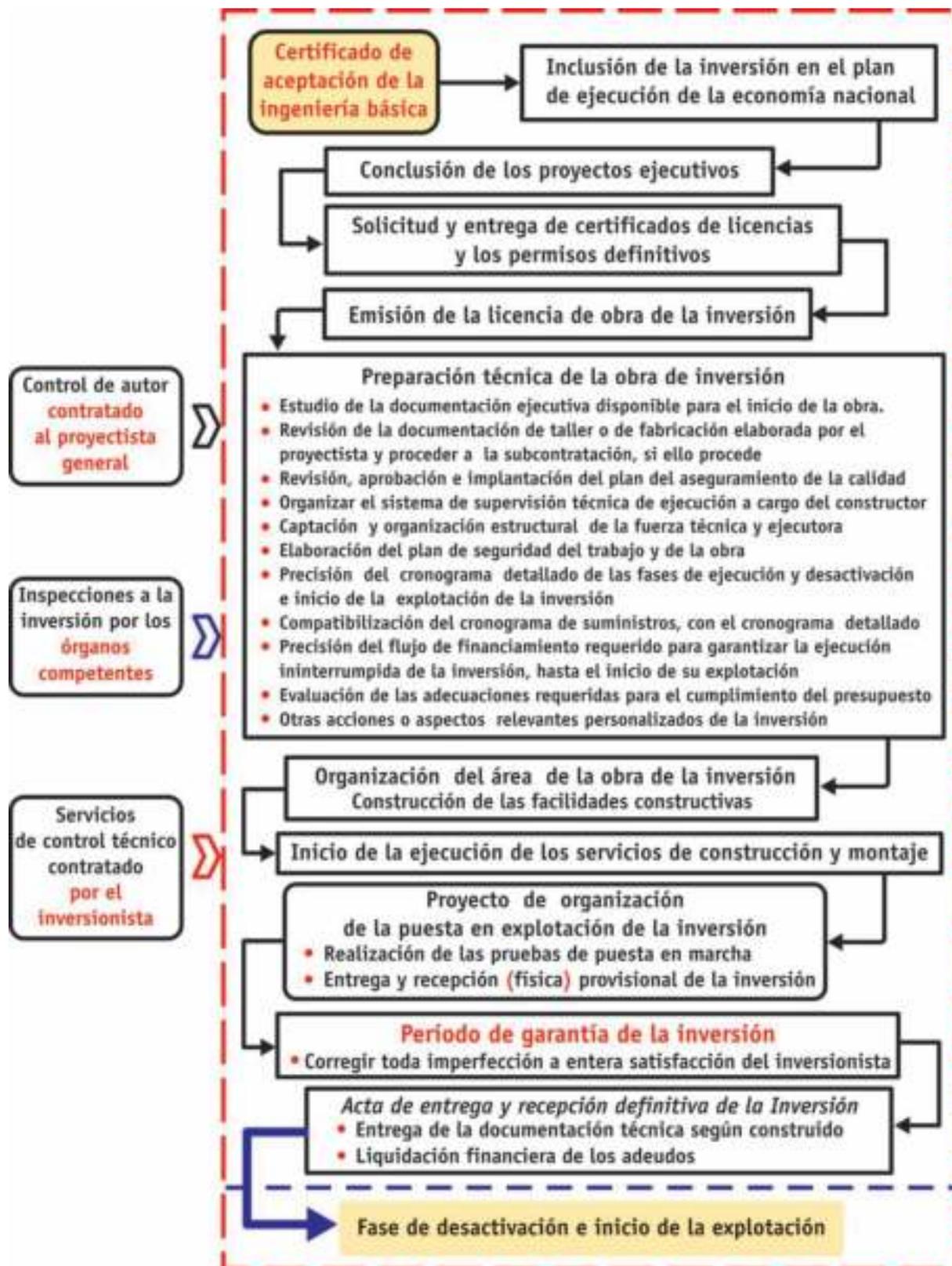
La tendencia de iniciar esta fase, sin haber terminado totalmente el Proyecto Ejecutivo o Ingeniería de Detalles, constituye un riesgo significativo, si no se sabe organizar debidamente el enfrentamiento a los trabajos requeridos. Toda vez que se inicien los trabajos ejecutivos, estos tienen que mantenerse ininterrumpidamente hasta finalizar la inversión. Al ser esto así, se requiere un nivel de entrega de documentación de proyecto suficiente como para que la obra no se detenga y dé tiempo a concluir y entregar todos los proyectos restantes.

Los involucrados directos y sus directivos superiores, han de saber que, un ejecutor no puede trabajar entregándosele el plano de lo que debe ejecutar hoy, el día de ayer. Las obras, simples o complejas, tienen un proceso de preparación técnica, de no realizarse debidamente, no se podrá garantizar el tiempo de entrega de la inversión, la calidad que esta requiere y su costo se incrementará inevitablemente.

La fase de ejecución, en sus aspectos esenciales, puede representarse mediante el diagrama siguiente:



La Fase de Ejecución del Proceso Inversionista

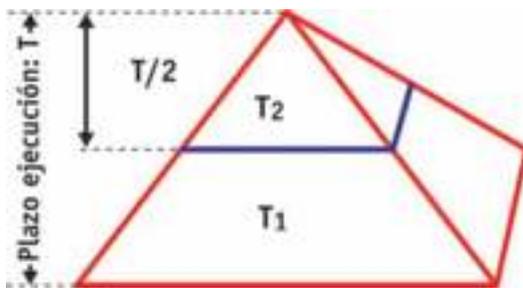


FUENTE: Elaborado por el autor.



Esta fase ejecutiva supone la realización propiamente del proyecto de inversión y como se observa en el esquema que antecede, incluye un conjunto numeroso de tareas y actividades, de diferente envergadura y complejidad, de acuerdo con las características técnicas específicas de cada tipo de proyecto, y supone además, poner en juego y gestionar los recursos en la forma adecuada para desarrollar la obra.

El presupuesto límite máximo superior y la calidad requerida de la obra inversionista, quedan fuera de toda discusión y modificación durante la fase de ejecución; para el ejecutor, el problema crucial que tiene que garantizar es el tiempo mínimo en que tiene que entregar la obra y ello solo lo podrá lograr, si y solo sí, desde un inicio, pone en tensión todos los recursos, capacidades, habilidades y destrezas, para lograr alcanzar un avance físico superior al cincuenta por ciento «50%», en la mitad del plazo total de ejecución de la obra.



“Si tenemos un plano imaginario que corta a la pirámide en la mitad del tiempo de ejecución (50%) se definen dos partes.

La tendencia óptima es aquella en la cual se logran aplicar más del 50% de los recursos en la primera mitad del tiempo de ejecución (Rodríguez Ríos R., de Haro Alvisa, M., 1992:7-3).

Difícilmente, el ejecutor que no planifique, prepare la obra y organice el área de esta, teniendo como principio innegociable lo explicado, podrá cumplir con el tiempo de entrega. Lamentablemente, no son pocos los que subestiman esta realidad, más que avalada por la práctica, y terminan las obras que se les contratan con grandes maratones, con las deficiencias constructivas «visibles y ocultas», que les están asociadas.

Conclusión de los Proyectos Ejecutivos o Ingeniería de Detalles

En la Ingeniería Básica elaborada y aprobada por las entidades e instancias estatales facultadas para ello, quedaron bien argumentadas y establecidas «mediante cálculos y documentación gráfica», todas las soluciones esenciales de los proyectos requeridos para ejecutar el proyecto de inversión y se inició de hecho, la documentación correspondiente al Proyecto Ejecutivo.

Por cuanto: “El diseño de edificios «del latín aedificiūm, se trata de una construcción dedicada a albergar distintas actividades humanas» es el proceso por medio del cual se genera toda la información necesaria para su construcción, de manera que cumplan las exigencias particulares de los inversionistas” (Colectivo de autores 2013:20/24).

Una de las exigencias particularmente fundamental de todo inversionista, es que la obra se ejecute de forma ininterrumpida para que se pueda garantizar la fecha de entrega e inicio de su puesta en explotación, ello hace evidente que, no es suficiente con que la Ingeniería de Detalles se inicie durante la Ingeniería Básica, sino que se requiere que avance hasta un punto tal, que garantice que la ejecución se inicie y se mantenga de forma ininterrumpida; es decir, habrá que garantizarle al constructor «desde la Ingeniería Básica», suficiente documentación de proyecto



ejecutivo «Ingeniería de Detalles», para que este no se detenga en espera de la terminación de la parte restante.

Se evidencia que habrá que entregar como mínimo al constructor, la documentación ejecutiva de:

- Movimiento de tierra;
- redes técnicas exteriores;
- proyecto de cimentación;
- cerca perimetral;
- conviene además entregar, al menos un veinticinco por ciento «25%» de la solución de soportes verticales y
- la organización general del área de la obra.

Solo al contar con esta documentación, resulta factible el iniciar una obra, ya que de no ser así, el constructor difícilmente podrá preparar y organizar el escenario de las ejecuciones con suficiente antelación y aunque proclame a viva voz, que entregará la obra en fecha, esto resulta poco probable en la práctica. De entrada, la gestión de los suministros y materiales nacionales y extranjeros «aportados por el constructor», para el desarrollo de la inversión y su contratación, estarán indeterminados.

El hecho de que la Ingeniería Básica, haya sido realizada por un equipo multidisciplinario, donde el constructor es parte integrante activa y avala con su firma que todo se ha hecho correctamente, garantiza la elaboración de los proyectos ejecutivos mínimos requeridos, para el inicio y ejecución ininterrumpida del proyecto de inversión.

Solicitud y entrega de Certificados de Licencias y Permisos Definitivos

En la generalidad de las naciones, toda vez que se evalúa y acepta «por todas las entidades u organismos rectores y de consultas» la Ingeniería Básica, las licencias y permisos otorgados previamente por estos, adquieren carácter definitivo.

La Ingeniería Básica, bajo ningún argumento debe ser aceptada, si viola una y solo una de las recomendaciones, condicionales, regulaciones, normas y restricciones, establecidas por estas entidades y organismos. No se puede ser tolerante al evaluar esta documentación; lo indebido que se deje pasar tiene un costo incremental sobre el valor de la inversión injustificado.

Carece de sentido que para iniciar la fase de ejecución, haya que realizar nuevos trámites para que se hagan definitivas las licencias y permisos, esto constituye algo que bien merece ser sometido a un análisis más coherente.

La Emisión de la Licencia de Obra de la Inversión

Si se realiza como se tiene que hacer, la fase de preinversión y se culmina con un servicio técnico profesional de Estudio de Factibilidad «Ingeniería Básica», con todo el rigor necesario, y este ha sido evaluado y aceptado por todos los involucrados, ha de esperarse que el otorgamiento de la Licencia de Obra sea adjudicado de hecho y por derecho; mas esto no siempre resulta así, en todas las naciones.



Algunas regulaciones nacionales se contradicen, como sucede en el caso de Cuba, donde por una parte el Decreto 327-2015: Artículo 138.2, permite concluir los proyectos ejecutivos, ya iniciada la ejecución de la obra y la Resolución No. 74/2014 del Instituto de Planificación Física, «documento jurídico de menor jerarquía», en el Artículo 66, en sus incisos a) y b), establece para la obtención de la licencia y la autorización de construcción o de obra, la revisión y aprobación de los proyectos ejecutivos. ¿Se podrá o no iniciar la fase ejecutiva y durante ella, concluir los proyectos de ingeniería de detalles? Evidentemente, no existe una clara compatibilidad jurídicamente regulatoria, sobre este particular, lo que afecta la fluidez del proceso inversionista, lo que es una clara y evidente contradicción.

La Emisión de la Licencia de Obra de la Inversión, en la generalidad de los países, basada en la validez de los estudios realizados y la correcta documentación elaborada, solo otorga el aval a todas las partes involucradas para su ejecución; vale la pena reflexionar, sobre lo que aporta y beneficia a la inversión y a la nación, el vincularla a otros aspectos diferentes.

El Control de Autor. Los Servicios de Control Técnico. Las Inspecciones de los Órganos Competentes. El Control Técnico Interno de Ejecución del Constructor

Sin control, no hay ni puede haber una Fase de Ejecución eficaz y eficiente, que garantice la entrega en tiempo de la obra, con la calidad requerida y al costo máximo preestablecido. Sin control no hay ejecución óptima; su carencia explica muchos de los problemas que adolecen las inversiones en la actualidad.

La práctica avala en muchas naciones, con no poca frecuencia, una amarga realidad en torno a las inversiones en general y a su Fase de Ejecución en particular: los tres agentes externos al constructor, contraparte encargada de ejercer el control durante la ejecución de la obra: el proyectista «control de autor», el inversionista «servicio de control técnico» y las entidades y órganos estatales competentes «inspectores de obras», no desarrollan el rol de control que les corresponde de forma eficiente, más que ello, no pocas veces lo realizan de forma superficial y poco ética profesionalmente.

Si a la Fase de Ejecución nos referimos, respetando la invariabilidad del presupuesto límite máximo superior: “El control del proyecto consiste en garantizar que las cosas se hagan acorde al plan, con la calidad requerida, respetando los tiempos de las actividades y el consumo previsto de los recursos. Se deberá prestar atención a la calidad del trabajo, para que el resultado sea el mejor posible” (Blanco Encinosa, L. J. 2011:150).

Roles del inversionista directo, respecto al control de obra, en la Fase Ejecutiva

El propósito esencial del inversionista directo, respecto al ejercicio eficaz y eficiente de todos los involucrados en controlar lo que realiza el constructor, es asegurar y proteger el trinomio de toda inversión: tiempo-costo-calidad, de potenciales ineficiencias y errores del constructor durante el desempeño de sus funciones. En consecuencia, procederá como se describe a continuación.



1. Concertará un contrato jurídicamente vinculante, para la prestación del servicio técnico profesional de control de obra, con el proyectista y la entidad que brindará el servicio de control técnico.
2. Coordinará y exigirá de las entidades y organismos rectores y de consultas involucrados con la inversión, la realización de las visitas a obra a que por ley están obligados.
3. Exigirá del constructor un permanente control técnico interno, de la realización de todo cuanto ejecuta, mediante un equipo técnico profesional a pie de obra.
4. Conocerá y dará a conocer al constructor, los nombres del personal profesional designado para ejercer el control de autor o el servicio de control técnico y cuando ello sea posible el de los restantes involucrados en las inspecciones a la obra, además de todo posible cambio que ocurra al respecto.
5. Dará a conocer «mediante escrito refrendado» al constructor y al proyectista, al iniciarse la Fase de Ejecución de la inversión, al Inspector Técnico de Obra que le representa y hace sus veces respecto al servicio de control técnico, con todos los poderes, salvo la facultad para paralizar la obra por cualquier causa o demanda, que le queda reservada exclusivamente al inversionista directo.
6. El Inversionista facilitará al Inspector Técnico el acceso a toda información y los lugares necesarios para el desempeño de sus funciones.
7. Exigirá del constructor el cumplimiento diligente, de todas las medidas propuestas por el Control de Autor o el Servicio de Control Técnico, durante la ejecución de los trabajos.

Roles del control de autor del proyectista

La finalidad raigal del control de autor, es garantizar que el constructor ejecute la obra, según los Proyectos Ejecutivos de Ingeniería de Detalles «cumpliendo con los aspectos técnicos, funcionales y estéticos», que previamente fueron elaborados por un equipo multidisciplinario, con la participación activa «proceso de constructibilidad» del propio constructor. Sus roles y principales características son:

1. Realiza sus funciones con el alcance estipulado en el contrato bilateral concertado entre el inversionista directo y el proyectista, a tenor del grado de importancia y complejidad de la inversión. Es una actividad pagada al proyectista.
2. Su primera actividad consiste en controlar la armonía entre los planos de replanteo y microlocalización de la obra.
3. El control de autor, tiene un carácter invariable y se programa basado en los hitos ejecutivos, no es necesario en la generalidad de los casos, la realización de visitas de control de autor a la obra todas las semanas, estas visitas responden, a la ejecución de eventos que tienen que ser inspeccionados y controlados con todo rigor.
4. Los controles de autor, se realizan desde el inicio de la Fase de Ejecución y finalizarán con la conclusión de la Fase de Desactivación e Inicio de la Explotación de la inversión «terminado el período de garantía y entregada definitivamente la obra».



5. Para su realización, si lo requiere o no dispone de la posibilidad de garantizarlo, el proyectista que ha desarrollado la Ingeniería de Detalles, queda obligado a subcontratar a otros especialistas externos a su organización.
6. El representante del proyectista dejará constancia obligatoria siempre, en el **Libro de Incidencias de Obra**, del control que realice y de todas las desviaciones de la documentación de proyectos detectadas durante la ejecución, así como las alteraciones de las reglas y normas técnicas para la realización de los trabajos de construcción y montaje y además; rendirá informes periódicos al Inversionista sobre su actividad de control.
7. El representante del proyectista, participará en todas las discusiones que se produzcan con el constructor, para plantear modificaciones en los proyectos; es responsable de explicarlas y someterlas a la aceptación del inversionista directo y procederá a la actualización correspondiente de la documentación, cuando ello proceda.
8. Proporciona en lo que a él se refiere, toda la información aclaratoria sobre los proyectos ejecutivos, que soliciten el Constructor, el Suministrador y el Inversionista.
9. Impone al inversionista de las infracciones de los proyectos y las deficiencias detectadas en la realización de la construcción y montaje, e indica las medidas que deben adoptarse para rectificarlas.
10. Propone al inversionista, la paralización de los trabajos de construcción y montaje que se estén ejecutando con violación de las condiciones técnicas establecidas en la documentación de proyectos o de las normas técnicas vigentes para la ejecución de los trabajos de construcción, que comprometan el resultado final esperado de la inversión.
11. Asesora y acompaña al inversionista directo en la entrega y recepción parcial o total de obra, provisional o definitiva en condiciones de funcionamiento permanente, incluyendo las pruebas de funcionamiento de los complejos productivos.
12. Propone al inversionista, la paralización parcial o total de la inversión, en caso que detectara deficiencias graves cometidas por el constructor, que ofrezcan peligro público o pueda hacer peligrar la vida de los trabajadores.
13. Resarce de los daños e indemniza de los perjuicios, al constructor y al inversionista, si este ante su reclamo, decide paralizar la obra y un comité de expertos avalados, dictamina que no está justificada la demanda de paralización reclamada.

Roles del control técnico del inversionista directo

El inversionista directo está obligado a realizar las inspecciones técnicas en sus obras, por sí mismo, o mediante otra entidad. Si opta por contratar a otra entidad para realizar este servicio, lo más conveniente es que no sea una de las involucradas en el proceso de la inversión que controlará; tampoco podrá estar de forma alguna subordinada directa o indirectamente a ninguna de las partes involucradas, es decir, al proyectista, al suministrador al constructor o al contratista, de haberlo.

La importancia de este servicio de control técnico «que representa y se subordina al inversionista», radica en que constituye de hecho y por derecho, la contraparte del control de autor, a que está obligado el proyectista, y al control técnico de ejecución a que está obligado el constructor. Los roles y principales características de este servicio técnico profesional son:



1. Su alcance estipulado en el contrato bilateral concertado entre el inversionista directo y la entidad que prestará el servicio, a tenor del grado de importancia, complejidad o magnitud de la inversión. Es un servicio técnico profesional debidamente pagado a quien lo presta.
2. Se realizará de forma permanente «preferentemente» u ocasional según se requiera.
3. Supervisará con el máximo rigor, el replanteo de las construcciones importantes e inspección de los elementos que van a ser cubiertos por otros.
4. Supervisará la correcta realización de todos y cada uno de los trabajos de construcción y montaje, en el grado necesario para verificar, que están conforme al proyecto, las normas técnicas vigentes, la calidad y el costo concertado.
5. Fiscalizará y avalará con su firma, la veracidad de las certificaciones de cobro que emita el constructor. Sin su firma avaladora, el inversionista se abstiene de pagar.
6. Negociará con el proyectista, el constructor, el suministrador y las demás entidades, organismos e instituciones del Estado que participen en la Fase de Ejecución.
7. Representará, asesorará o acompañará al inversionista directo, durante la ejecución de las pruebas prescritas y la entrega y recepción de los trabajos u objetos de obra.
8. El Inspector Técnico de Obra, acompañará siempre al personal de los órganos competentes que realicen una visita de inspección y les facilitará para su consulta en obra, los documentos, proyectos ejecutivos e informes que requieran para el cumplimiento de sus funciones. En caso necesario «y como excepción» les reproducirá para su entrega posterior algún documento que para sus funciones requieran.
9. La actuación eficaz y eficiente del Inspector Técnico no disminuye, ni suplanta, la responsabilidad del proyectista «control de autor», ni del constructor «control técnico de ejecución» en cuanto a la realización correcta de la obra.

Roles de los Órganos Competentes, durante el control de la Fase de Ejecución

Durante la Fase de Preinversión, la entidad a cargo de la planificación física y los órganos rectores y de consultas de una nación, establecieron un conjunto de recomendaciones, condicionales, regulaciones, normas y restricciones, que fueron revisadas para aprobar el Estudio de Factibilidad y con ello autorizar el paso de un escenario conceptual, al escenario real de las acciones constructivas, donde se tienen que cumplimentar todas ellas.

Lamentablemente, en no pocas naciones y casos, estas entidades y órganos competentes, limitan en la práctica su accionar, a la Fase de Preinversión y durante la Fase de Ejecución y la de Desactivación e Inicio de la Explotación, no ejercen control alguno o lo ejercen muy deficientemente; no realizan visitas sistemáticas a las obras, con lo que provocan la generación de conflictos innecesarios y retrasos, al momento de gestionar el otorgamiento del obligatorio Certificado de Habitable o Utilizable de la inversión.

Estas inspecciones, son coordinadas por el inversionista directo, con cada uno de los órganos competentes involucrados y no constituyen objeto de contratación; su costo, es asumido por el presupuesto que el Estado Nacional, asigna a estos órganos para el cumplimiento de las obligaciones que les son propias. No constituye un servicio que corresponda pagar al inversionista.



Los únicos roles de estas entidades y órganos rectores y de consultas competentes, son:

1. Supervisar el cumplimiento en tiempo y forma, de todas y cada una de las recomendaciones, condicionales, regulaciones, normas y restricciones establecidas, mediante la realización de visitas sorpresivas y sistemáticas en función del cronograma de ejecución de la inversión, que les hace llegar el inversionista directo o quien haga sus veces.
2. Informar por escrito al inversionista directo, las deficiencias e irregularidades detectadas y el plan de acciones establecido para su rectificación inmediata.
3. Cuando la gravedad de las deficiencias e irregularidades detectadas, resulten inadmisibles, demandar al inversionista la paralización parcial o total de la ejecución, hasta tanto se resuelvan estas.

Roles del Control Técnico Interno de Ejecución del Constructor

Con independencia de todos los anteriores controles externos durante la Fase de Ejecución, el constructor está obligado «para garantizar el tiempo, costo y calidad contratados» a mantener de forma permanente, un control técnico de ejecución en todas y cada una de las actividades que realiza para materializar la inversión.

La realización de los controles técnicos externos, antes referidos, no exime al constructor de su responsabilidad respecto al control ejecutivo a que queda obligado, mediante el contrato jurídico vinculante concertado con el inversionista directo. Este control técnico interno de ejecución del constructor, no constituye un servicio que corresponda pagar al inversionista.

Los roles y principales características respecto al control técnico interno de ejecución son:

1. Realiza, de forma permanente, el control técnico de ejecución en todas y cada una de las actividades que realiza para materializar la inversión, con independencia total de cualquier control técnico o inspección que realice uno cualquiera de los tres sujetos externos que controlan el proceso constructivo que desarrolla.
2. Facilita al personal que ejerce el Control de Autor el acceso a todas las partes de la obra y los informes que solicite a través del Inversionista o quien haga sus veces, para el cumplimiento de sus funciones.
3. El Constructor o su representante técnico, queda obligado a acompañar siempre, al personal que ejerce el Control de Autor en las visitas que éstos realicen a la obra.
4. Suministrar al Inspector Técnico de Obra «representante a pie de obra del inversionista», el acceso a toda la base de cálculo utilizada para la determinación de las certificaciones, así como, el acceso libre a todas las partes de la obra que el mismo requiera, para realizar sus funciones.
5. El constructor o su representante técnico, acompañará siempre al personal de los órganos competentes que realicen una visita de inspección a la obra e igualmente les facilitará para su consulta en obra, los documentos, proyectos ejecutivos e informes que requieran para el cumplimiento de sus funciones. No puede entregar bajo ninguna condición, esta documentación para su uso fuera del contexto de la visita a pie de obra.



De la paralización de las inversiones

El único sujeto del proceso inversionista facultado para decidir la paralización de la inversión, por criterio propio o por solicitud expresa de otro de los sujetos involucrados, es el inversionista directo. Bajo circunstancia alguna, ninguno de los otros sujetos involucrados puede atribuirse esta facultad, sin cometer una falta grave, jurídicamente sancionable.

La paralización de la ejecución de la inversión ha de constituir siempre la última opción. El inversionista directo evaluará y decidirá «si considera procedente e inevitable» la paralización de la ejecución de la inversión cuando:

- A solicitud del Control de Autor, cuando este haya detectado errores y deficiencias constructivas que no se correspondan con los proyectos ejecutivos, violen las normativas vigentes, tanto técnicas como de procedimientos ejecutivos y cuestionen de hecho, los resultados esperados de la inversión;
- a solicitud del Inspector Técnico de Obra, cuando haya detectado errores constructivos o de proyectos, que inducen a serias afectaciones para el logro de los objetivos de la inversión;
- por mandato de un órgano estatal competente, tras haber realizado una inspección a la obra y haya detectado violaciones de las recomendaciones, condicionales, regulaciones, normas y restricciones establecidas que fueron revisadas para aprobar el Estudio de Factibilidad;
- a solicitud del control técnico interno de ejecución del constructor, al detectar errores y deficiencias en los proyectos ejecutivos que le han entregado o los procedimientos y técnicas concebidos en el proceso de constructibilidad para ejecutar alguna actividad relevante;
- por la ocurrencia de un evento de desastre natural, tecnológico o sanitario;
- por decisiones estratégicas de la economía nacional.

Cuando la paralización se deba a situaciones que pueden ser solucionadas, las partes involucradas elaborarán de inmediato un plan de acciones para restablecer el curso ejecutivo de la inversión y garantizar el tiempo de entrega, su calidad y su costo límite máximo superior. En estos casos, los gastos de paralización son asumidos por cada parte involucrada en dependencia del grado de responsabilidad que tenga en las afectaciones acaecidas.

La paralización de una inversión puede ser transitoria «menor de 6 meses», temporales «hasta 2 años», o definitiva «implica la cancelación de la inversión». En todos los casos, se coordina entre las partes involucradas en su ejecución, las acciones dirigidas a la utilización, protección y conservación de los recursos que se inmovilicen y la realización de cualquier otro trámite establecido en las legislaciones específicas vigentes.

De la documentación técnica según lo construido

Inevitablemente, en todo proyecto ejecutivo, concebido en un escenario conceptual, ocurrirán cambios al transferirse al escenario de las acciones ejecutivas, sin que ello implique necesariamente que constituya una documentación elaborada erróneamente. El presente, no es igual al pasado y menos lo será al futuro y todo proyecto ejecutivo se elabora en el presente «bajo criterios y supuestos del escenario futuro», y se ejecuta en el futuro.



Es evidente, la importancia que para el explotador de la inversión, tiene el contar con la documentación según lo realmente construido, ya que la vida útil de esta es prolongada y se requerirán en su transcurso, realizar labores de: mantenimiento, reposición, remodelación, reparación capital o rehabilitación.

Este servicio técnico, para que sea eficaz y eficiente, tiene que ser contratado antes del inicio de la ejecución de la obra, para poder asegurar su realización y la calidad, desde el inicio de la Fase Ejecutiva y evitar omisiones técnicas importantes.

Resulta conveniente que el inversionista directo contrate el servicio, con la entidad a la cual le contrata la prestación del servicio de control técnico de obra, no solo por su permanencia diaria en obra sino por ser un tercero que en forma alguna está subordinado a ninguno de los sujetos involucrados, en esta Fase de Ejecución y responde únicamente, mediante un contrato jurídico vinculante, a los intereses del inversionista directo.

Será de suma importancia que en dicho contrato, el inversionista directo establezca claramente las condiciones técnicas, de calidad, prontitud, precisión o detalles personalizados que requiera, así como otras informaciones esperadas del servicio técnico profesional contratado; se convenirá las formas, plazos y procedimientos que se implementarán para la consecuente recepción, evaluación y aceptación del servicio.

Esta documentación técnica según lo construido, no solo debe limitarse a la actualización de los planos ejecutivos de la inversión, tiene que incluir documentación escrita, fotos y videos; muy especialmente en todos aquellos trabajos ocultos, no registrables o visitables, lo que proporciona una documentación precisa que permite localizar o realizar cualquier trabajo posterior; además de describir soluciones "in situ" ejecutadas y los datos de todos los materiales y equipos empleados, tal como se ejecutaron o instalaron en la obra o sus partes.

Constituye un servicio técnico profesional, al cual el inversionista directo, tiene la obligación de conceder una importancia y dedicación especial, ya que precisa, completa, actualiza o complementa la documentación técnica ejecutiva entregada por el proyectista u otra entidad, al registrar de manera detallada las soluciones ejecutadas y los datos de los materiales y equipos empleados, tal como se ejecute o instale en la obra. Este servicio técnico se realizará basado en la misma documentación técnica, escrita y gráfica de Proyecto o Diseño Ejecutivo o cualquier otra documentación ejecutiva de otros servicios técnicos.

Inicio de la Ejecución de los Servicios de Construcción y Montaje

Por desgracia, para no pocos constructores en la actualidad, la motivación fundamental del inicio de la ejecución de los servicios de construcción y montaje, ***es el dinero que ganarán.*** Logrado el contrato jurídico vinculante, la calidad resulta su segunda prioridad, en tanto el tiempo de entrega está en el último plano de sus intereses; ello revela inequívocamente, su falta de ética profesional y empresarial.

El tiempo de entrega de la inversión, es la motivación esencial. El siguiente esquema ilustra las actividades que comprenden esta actividad, su interrelación e importancia:



El Proceso de inicio de la ejecución de los Servicios de Construcción y Montaje



FUENTE: Elaborado por el autor.



La motivación principal de una entidad constructora en cualquier lugar del mundo es entregar una obra en el tiempo mínimo posible... a medida que el plazo de entrega de la obra de cualquier objetivo se dilata, aumentan los problemas, incluido el riesgo de obsolescencia e inmovilización de recursos financieros en divisas, muy comprometidos y por lo regular en condiciones de pago muy onerosos para la liquidez económica. Es por lo que lograr plazos reducidos de ejecución se convierte en algo vital (Rodríguez Ríos R., de Haro Alvisa, M., 1992:1-1).

Supuestamente todas las legislaciones nacionales, tienen la finalidad de propender a que las inversiones concluyan en el menor tiempo posible, pero una revisión detallada, devela en no pocos casos, que factores de tecnicismos jurídicos y normativos, hacen inviable este supremo y necesario objetivo. Elaborado con la integralidad y calidad requerido el Estudio de Factibilidad, no existen argumentos convincentes para que los permisos, licencias de los órganos rectores y de consultas, así como la licencia de obra de la inversión, no se otorguen de inmediato; facilitando con ello el inicio de los servicios de construcción y montaje de la inversión.

Las legislaciones, normativas y la realidad constructiva, establecen otros trámites a realizar, que están condicionados por la posesión de estos permisos y licencias «adquisición de suministros, contratación de trabajos de taller y otros»; es menester superar estas afectaciones, si realmente entendemos que el tiempo de puesta en explotación de una inversión, es fundamental para el crecimiento y desarrollo sostenido en el tiempo de una nación y un requerimiento necesario para elevar progresivamente la calidad de vida de sus ciudadanos.

El contrato jurídicamente vinculante entre el constructor y el inversionista directo, será lo primero que ha de hacerse toda vez que se cuente con todas las aprobaciones establecidas al efecto, el constructor al negociar este contrato no puede esgrimir razón alguna para modificar el tiempo de entrega y el costo de la inversión, por cuanto su representante, participó activamente en el equipo multidisciplinario que elaboró el cronograma y el presupuesto de la inversión, ambos rectores y refrendados por cada miembro del equipo realizador en representación de sus organizaciones: proyectista, constructor y suministrador.

Al iniciar los servicios de construcción y montaje de una inversión, la continuidad ininterrumpida de su ejecutoria, tiene que estar garantizada, su paralización «aun cuando sea transitoria», es inexcusable y afecta su terminación en tiempo, a la vez que eleva su costo; para que ello no ocurra, habrá que garantizar unas entregas mínimas de documentaciones ejecutivas, como ya se explicó al tratar la conclusión de los Proyectos Ejecutivos o Ingeniería de Detalles.

Con dichos proyectos ejecutivos en manos del constructor, este procederá a la preparación técnica de la primera parte de la obra de inversión y al acondicionamiento de su área de emplazamiento.

Si se han pactado entregas parciales de la inversión «para su inmediata puesta en explotación», se procederá a la revisión del proyecto de la entrega-recepción parcial, para su ratificación o modificación de común acuerdo. La recepción-entrega de los últimos Proyectos Ejecutivos o de Ingeniería de Detalles totalmente concluidos por el proyectista, al inversionista directo, ha de ocurrir con la máxima antelación a la terminación y entrega parcial, de los objetos de obras acordados.



Los proyectos de Ingeniería de Detalles, en la Fase de Ejecución, han de entregarse al constructor preferiblemente en dos etapas muy bien determinadas; de lo contrario, no le permitirán realizar su trabajo con eficacia y eficiencia. El constructor requiere tiempo, para realizar la preparación técnica necesaria y garantizar el proceso de ejecución de la inversión de forma ininterrumpida.

Garantizada una construcción y montaje a entera satisfacción de los requerimientos de la inversión, realizadas las pruebas establecidas y refrendada por todas las partes involucradas la calidad alcanzada; comienza a transcurrir el período de garantía, al final del cual y luego de corregir las deficiencias detectadas o ajustes pertinentes, se procederá a:

- La entrega-recepción de la documentación según lo construido;
- se confeccionará el acta de transferencia de responsabilidad al inversionista directo;
- se liquidarán los adeudos retenidos al constructor y
- se le extiende un aval que certifica, su responsabilidad para garantizar el tiempo de entrega de inversión y su presupuesto límite máximo superior, así como, con la calidad que ha sido capaz de realizarla.

La Preparación Técnica de la Obra de Inversión

Antes de iniciar la ejecución hay que estudiar el camino más conveniente, el rumbo que ha de seguirse y el ritmo a imprimir a la obra en su totalidad o a una parte de ella. Sin una eficaz y eficiente preparación técnica de la obra de inversión, no es posible garantizarla y ponerla en explotación, en el mínimo tiempo «según cronograma», al costo establecido «presupuesto límite superior» y con la calidad demandada «plan de calidad concertado».

Al iniciar la ejecución de toda inversión, deberán estar definidos todos sus aspectos, documentos, estudios técnicos y suficientemente avanzados los Proyectos Ejecutivos. Es una mala práctica, iniciar trabajos antes de concluir los estudios técnicos y un nivel de Proyectos Ejecutivos que permitan garantizar la ejecución ininterrumpida de la inversión; hacerlo, conduce a cometer errores, imprecisiones e inversiones que deberán ser modificadas más temprano que tarde.

Recibidas las planificaciones y programaciones directivas de los proyectos ejecutivos, se adecuan las mismas a las posibilidades propias de la empresa, resultando un ajuste de las condiciones de intervención que solo funciona de aprobarse por el control de autor de la empresa de diseño y el control de la inversión. Estos ajustes se dan generalmente por condiciones específicas *en cuanto a tecnologías y recursos laborales* de los constructores y la lógica indica que deben ser siempre cambios favorables a los términos del contrato de obras (Brito Paradela, G. y Garbayo Otaño, M., 2013:106).

Se trata de un servicio de naturaleza técnica profesional, que constituye una actividad esencial del staff técnico del constructor; sólo podrá ser realizado por un equipo multidisciplinario «nunca por una sola persona», que reúna la idoneidad técnica necesaria y una suficiente dosis de experiencia constructora.



En el diagrama de la Fase de Ejecución del Proceso Inversionista, que aparece en el inicio del presente capítulo, se refieren las actividades fundamentales que conforman la preparación técnica de toda obra de inversión; ellas son:

- Estudio de la documentación ejecutiva disponible para el inicio de la obra.
- Revisión de la documentación de Taller o de fabricación elaborada por el proyectista y proceder a la subcontratación, si ello procede.
- Revisión, aprobación e implantación del plan del aseguramiento de la calidad.
- Organización del sistema de supervisión técnica de ejecución *a cargo del constructor*.
- Captación y organización estructural de la fuerza técnica y ejecutora.
- Elaboración del plan de seguridad del trabajo y de la obra.
- Precisión del cronograma detallado de las fases de ejecución y desactivación e inicio de la explotación de la inversión.
- Compatibilización del cronograma de suministros, con el cronograma detallado.
- Precisión del flujo de financiamiento requerido para garantizar la ejecución ininterrumpida de la inversión, hasta el inicio de su explotación.
- Evaluación de las adecuaciones requeridas para el cumplimiento del presupuesto
- Otras acciones o aspectos relevantes personalizados de la inversión.

Estas actividades de por sí solas se explican y no es menester redundar en todas ellas, se comentará solo una cuya subvaloración, trae en no pocas ocasiones, atrasos en las fechas de entrega de la inversión.

La denominada documentación de taller «sobre la base de la documentación técnica elaborada por el proyectista y aprobada por el inversionista», constituye un aspecto trascendente que no pocas veces, genera conflictos en las terminaciones de las inversiones «no se gestiona su contratación desde el inicio». Se trata de una documentación técnica a nivel de Ingeniería de Detalles, que elabora la entidad a quien se le contrate para su elaboración y sirve no solo para ello, sino también para precisar su precio o valor.

Para su preparación técnica, toda obra inversionista en la Fase Ejecutiva, puede ser desglosada en varias etapas «se recomiendan dos etapas, más etapas dificultan la preparación técnica», siempre que conceptual y ejecutivamente pueda conservarse la visualización de la obra en su conjunto, para armonizar estas partes en un sistema, que garantice que la fase de ejecución no se interrumpa toda vez iniciada. Estas partes, condicionan el monto financiero del que tiene que disponer el inversionista directo en una fecha conocida, para efectuar los pagos al constructor, toda vez que la concluya.

El procedimiento de la toma de decisión de la Preparación Técnica de la Obra de Inversión, constituye un problema estandarizado. Según explica (Blanco Encinosa, L. J. 2011:228) los problemas o situaciones de carácter estandarizado se caracterizan por que:

- Tienen una claridad total con relación a los objetivos, las alternativas a escoger; los gastos a incurrir y la propia solución. Todo es conocido y la decisión se toma sin dificultades.



- Las soluciones se realizan sobre la base de procedimientos rigurosamente deterministas. No hay espacio para la probabilidad de ocurrencia ni nada parecido. Una descripción de lo que pudiera hacerse es la siguiente: “Si ocurre la situación X, entonces aplicar la solución Y, pero en caso contrario, entonces proceder con la solución Z”.
- Tiene una sola variante de solución.

En nuestro caso la Preparación Técnica de la Obra de Inversión, constituye un problema estandarizado y puede ser representada mediante el diagrama que sigue:



La Organización del Área de la Obra de Inversión

Primero se recibe y se estudia detalladamente toda la documentación ejecutiva «parcial o total» de la inversión, seguidamente se procede a la preparación técnica de la obra y finalmente a partir de ello se organiza el área de la obra de inversión.

La organización del área de la obra de inversión ocurre en dos escenarios: el primero conceptual, «proyecto de la organización de la obra», elaborado por el equipo multidisciplinario que prestó el servicio técnico profesional de la Ingeniería Básica, y el segundo, un escenario de acciones «preparación de las facilidades constructivas y los talleres», sin el cual, no se podrá garantizar el inicio continuo de los servicios de construcción y montaje.



El diagrama adjunto ilustra el procedimiento a seguir.



“Una instalación racional permite, en gran medida, respetar los plazos impuestos, evitando el derroche de mano de obra, de materiales y enseres y máquinas y facilitando una buena ejecución.

Esta organización deberá ser preparada de antemano: en la oficina técnica, para los talleres de importancia, o a pie de obra para los menos importantes, aunque siempre con suficiente antelación. Las discusiones, los cambios de impresiones entre la dirección de los talleres y los prácticos, los que dirigen los trabajos, contra maestros, etc., serán siempre provechosos cuando haya que proceder a la instalación de talleres a pie de obra (Baud G. 1968:19)”.

Para iniciar las acciones ejecutivas de una inversión, es más importante disponer de un escenario para las acciones debidamente acondicionado y favorable «una buena organización del área de la obra», que tener buenas oportunidades para realizar las acciones. La organización, conservación y disciplina en torno al área de la obra resulta esencial para el logro de los resultados, de no concebirlo así, se pierde mucho tiempo en los movimientos internos, que a la postre repercuten en el tiempo mínimo de entrega de la inversión. Hay que prestar atención especial a la ubicación y funcionalidad de los talleres a pie de obra.

No pocos profesionales directivos del sector de la construcción, defienden el criterio que la elaboración del Proyecto Ejecutivo de Organización de Obra en todos los casos, es una responsabilidad del constructor contratado para ejecutarla en toda su concepción y alcance, que solo para los trabajos extraordinarios y complejos se debe asegurar el Proyecto Ejecutivo de Organización de Obra por el Proyectista. La práctica avala, que ni una ni otra concepción, constituyen la solución correcta.



No se puede obviar, que durante la elaboración de los proyectos ejecutivos por el equipo multidisciplinario «integrado por el proyectista, el constructor y el suministrador» tiene lugar un proceso de constructibilidad obligado, en el cual; no solo se concibe la inversión conceptualmente, sino su forma de hacerla realidad, ello determina, que es este equipo multidisciplinario el idóneo para elaborar en todos los casos, el Proyecto Ejecutivo de Organización de Obra. Ni el constructor, ni el proyectista «con la exclusión del suministrador», aisladamente lo podrán elaborar, con mayor eficacia y eficiencia.

Es necesario, que todos y cada uno de los sujetos principales y no principales del proceso inversionista, interioricen que la eficacia y eficiencia de este, depende del óptimo funcionamiento, durante todas sus fases, de un trabajo coligado de un equipo multidisciplinario, donde el rol principal lo juega uno de ellos según la fase que se esté desarrollando.

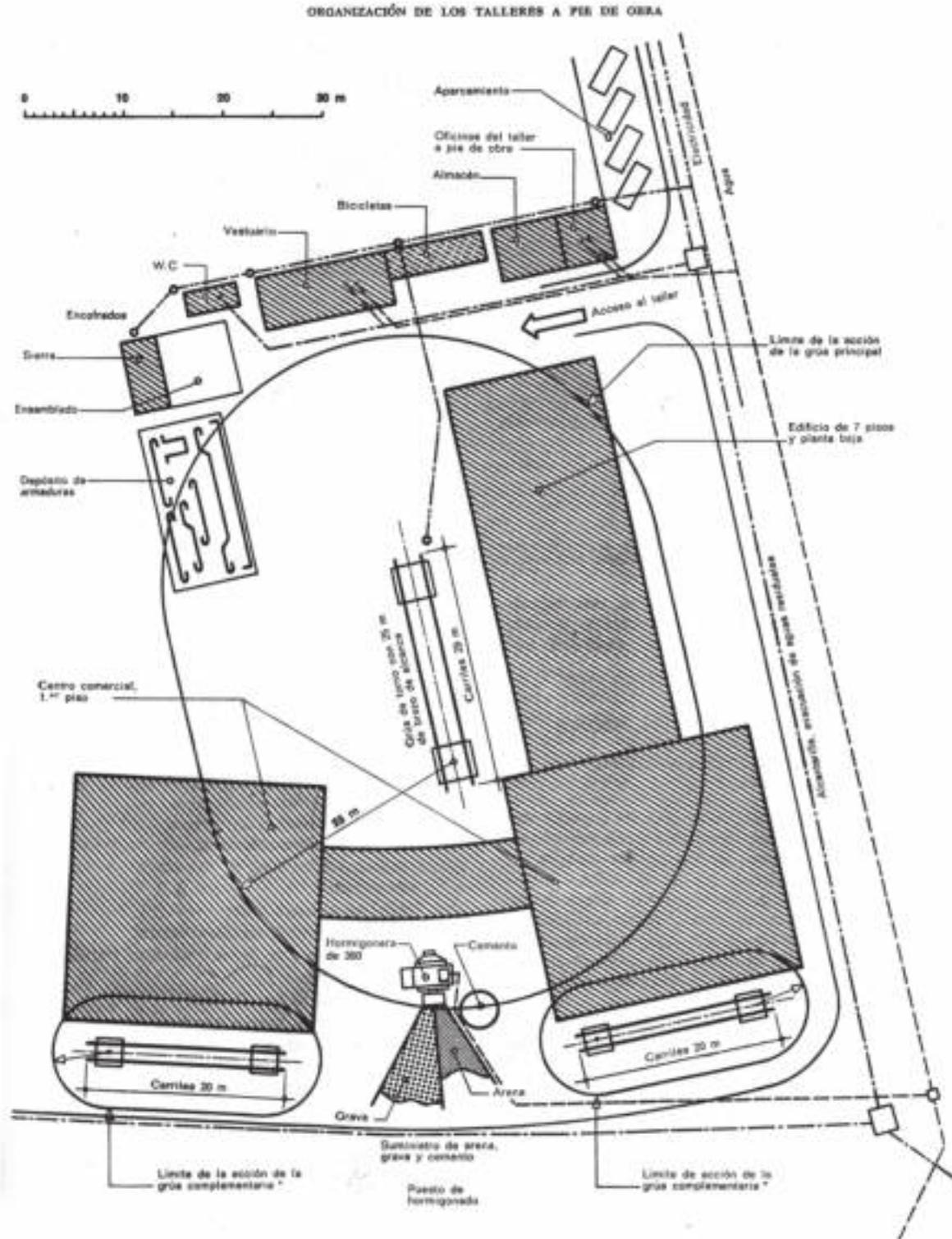
Si bien el máximo responsable en todas las fases del proceso inversionista, es el inversionista directo, en la Fase de Preinversión, la figura regente del escenario conceptual es el proyectista, en tanto; en la Fase de Ejecución lo es el constructor, y en la Fase de Desactivación e Inicio de la Explotación, el rol rector principal le corresponde al inversionista directo, auxiliado por el explotador y una comisión de recepción y entrega de la inversión, donde están: proyectistas, constructores, suministradores, representantes de entidades y órganos rectores y de consultas involucrados.

“Las instalaciones de esos talleres comprenden todas las construcciones auxiliares y las máquinas necesarias para la ejecución de una obra. En ellos se encuentran, por ejemplo (Baud G., 1968:19):

- las vías de acceso y los caminos;
- las vallas, cercas y señalizaciones;
- los barracones y talleres;
- las instalaciones y parques de abastecimientos;
- las instalaciones necesarias para la producción del hormigón;
- las instalaciones destinadas al transporte y a la elevación en los talleres;
- las instalaciones para la producción de aire comprimido, para la ventilación y para los trabajos de bombeo;
- los empalmes con los servicios públicos de agua, electricidad, aguas residuales, teléfonos;
- los andamiajes;
- los elementos de encofrados metálicos, etc.

Por otra parte, pueden también considerarse como comprendidos entre las instalaciones de pie de obra, el parque de maquinarias y aparatos móviles utilizados en la construcción, como son: los camiones, los volquetes, los rodillos compresores, las palas mecánicas, etc”.

Un diagrama como el que se ilustra seguidamente, permite comprender con mayor facilidad lo antes explicado.



No se prevé más que una grúa complementaria porque la construcción del centro comercial puede ser llevada a cabo en dos etapas.

FUENTE: Baud G. 1968:25, Edición especial para Cuba.



El Proyecto de Organización de la Puesta en Explotación de la Inversión

La finalidad de toda inversión es su puesta en explotación para resolver el problema raigal que le dio origen, mas ello no es, ni puede ser un proceso espontáneo; tiene que elaborarse un proyecto para su puesta en explotación. Lo preferible siempre ha de ser una puesta en explotación de la inversión de forma parcial y en el menor tiempo posible. La razón es obvia, comienza así tempranamente a solucionarse el problema real existente y a su vez, se inicia la generación de exceso de riquezas que pueden ser reinvertidos o utilizados para financiar la propia inversión que se ejecuta.

Todo proyecto de inversión, está destinado a finalizar y entregarse «mediante acta refrendada» en un plazo predeterminado al cliente, previa verificación de que todo funciona adecuadamente y responde a las especificaciones que en su momento fueron aprobadas; iniciando con ello la puesta en marcha y el período de garantía.

La entrega y recepción es el acto jurídico mediante el cual, la parte constructora que presta el servicio, entrega a la parte inversionista el trabajo totalmente concluido «según lo contratado» a su entera satisfacción y la parte inversionista lo recibe de encontrarse conforme con ello. En el acta de entrega y recepción provisional, se incluirán las normas y otros particulares que regularán las relaciones de trabajo entre el inversionista y el constructor respecto a la parte de la obra entregada hasta su recepción total o definitiva.

La entrega y recepción de la obra de inversión «para su puesta en explotación tempranamente», será objeto de acuerdo en el contrato jurídicamente vinculante, entre el inversionista directo o quien haga sus veces y el constructor o contratista, según sea el caso; podrá realizarse de una vez o por etapas «objetos de obras y agrupaciones productivas», estas entregas y recepciones, podrán ser provisionales o definitivas.

La recepción concertada por el inversionista directo tempranamente, de una parte de la obra para su puesta en explotación temprana, implica la adquisición por este de una responsabilidad limitada sobre la parte recibida de la cual toma posesión, cuya magnitud y alcance han de quedar muy bien establecidos en el contrato entre las partes y tendrá siempre un carácter provisional.

No será jamás una buena decisión poner en explotación una obra inversionista inacabada, ello tiene un precio «en lo social y financiero», no pocas veces elevado. El acto jurídico de entrega y recepción, no puede tener lugar de existir trabajos pendientes por el constructor, para que ello ocurra, siempre se considerarán objetos de obras o agrupaciones productivas totalmente terminadas físicamente; se produce únicamente, cuando las partes reconocen que se han concluido los trabajos objeto del contrato. Solo quedarán pendientes «no son aún conocidos» aquellos errores o deficiencias, que se manifiesten durante el transcurso del tiempo de garantía, los cuales el constructor resolverá de inmediato, a entera satisfacción de la inversión.

El proyecto de organización de la entrega y recepción «proceso concebido», total o parcial de una obra inversionista, puede representarse a partir del siguiente diagrama.



El procedimiento a seguir para la elaboración del Proyecto de Organización para la puesta en Explotación de la Inversión



FUENTE: Elaborado por el autor.



El Período de Garantía de la Inversión

El período de garantía de la inversión, no solo incluye los servicios de construcción y montaje, también considera, la prestación de servicios, los equipos adquiridos y algunos de los suministros; para cada caso en particular, en el momento de suscribir el contrato, la duración del período de garantía es personalizado y se especifica claramente en qué momento comienza a transcurrir.

La entrega y recepción definitiva: es la que se efectuará una vez terminado el período de garantía de la inversión que fuera acordado entre el inversionista directo y quien tiene jurídicamente a su cargo la ejecución de la inversión, mediante contrato refrendado. Con independencia de la forma mediante la cual se realice la entrega y recepción, hasta que no transcurra el período de garantía y todo resulte a entera satisfacción de los requerimientos de la inversión que fueron contratados, esta no puede adquirir un carácter definitivo «transferencia de responsabilidad total al inversionista».

Esta etapa de la Fase de Ejecución es muy importante, no solo por representar la culminación de la operación constructiva, sino por los errores y las deficiencias que se suelen develar; en no pocas ocasiones por estas dificultades, la puesta en explotación de las inversiones se prolongan excesivamente, provocando retrasos y costos imprevistos, cuya responsabilidad generalmente, recae en el constructor o el proyectista, quienes tienen jurídicamente que asumirlas, en lo que respecta a su solución técnica y financiera.

Durante el período de garantía, el sujeto garante, responde y sufraga los gastos para la corrección o sustitución de aquello que ha garantizado, dentro de los términos y condiciones establecidas en el contrato, sin perjuicio de otras reparaciones e indemnizaciones que procedan.

Acta de entrega y recepción definitiva de la inversión

El acta de entrega y recepción definitiva de la inversión o parte de ella, jurídicamente implica finiquitar el vínculo contractual ente las partes, es por ello que el inversionista directo ha de ser en extremo cuidadoso, respecto a su redacción y firma; toda vez que proceda a firmarla, no tiene jurídicamente forma de reclamar a la contraparte «ha extendido un certificado donde expresa que todo ha quedado a su entera satisfacción», antes de proceder a finiquitar la relación, tiene que estar seguro que todo ha quedado como se concertó, ya que de hecho y por derecho se le está transfiriendo por el constructor, todas las responsabilidades, que a su vez tendrá que transferir a los explotadores o usuarios.

En todo contrato donde medie un período de garantía, es una costumbre muy generalizada, la retención, sobre todo pago total o parcial que ha de realizarse, de una parte porcentual ascendente a entre un diez y un quince por ciento «10-15%» para garantizar las rectificaciones que procedan.

El inversionista directo debe proceder a firmar el acta de entrega y recepción definitiva; liquidar los montos retenidos y proceder a extender los avales de calidad que procedan, sí y solo sí, todo ha quedado a entera satisfacción de los requerimientos de la inversión y tiene en su poder la documentación técnica «escrita, fotos con explicaciones, grabaciones, videos u otros medios audiovisuales» según lo construido.



5.3. El precio a pagar por el servicio técnico profesional de la Fase de Ejecución

El precio a pagar por el servicio de construcción y montaje, está definido por el presupuesto límite máximo superior, que se elaboró por el equipo multidisciplinario que realizó la Ingeniería Básica del cual el constructor formó parte y avaló con su firma.

Si bien durante la preparación de la obra el presupuesto se somete a revisión, esta no puede implicar incrementos, fue considerado en su momento con la total anuencia del constructor «avalada con su firma»; el presupuesto límite máximo superior es invariante y jurídicamente el constructor no puede esgrimir razones para su incremento. Si durante la Ingeniería Básica subestimó su elaboración y avaló algún error o deficiencia es de su entera responsabilidad y tiene que asumir las consecuencias, ello alerta al constructor que tiene que hacerse representar en el equipo multidisciplinario, por profesionales competentes y no subestimar su participación en la Fase de Preinversión.

Certificación para el cobro por trabajos terminados

Si la necesidad del inversionista directo y la motivación principal del constructor, coinciden en el hecho de que la obra de inversión tiene que ser terminada y entregada en el tiempo mínimo posible, para su puesta en explotación; entonces, todas sus acciones y concertaciones, estarán subordinadas a este principio compartido. Esto no constituye algo que añade dificultad alguna, ya que la programación y el presupuesto, han sido debidamente conciliados a partir de la ruta crítica de la inversión.

“Es mejor arquitecto aquel que, en cada caso, aplica el sistema constructivo adecuado teniendo presente: presupuesto, emplazamiento, materiales de que dispone en la zona, volumen de las obras que se van a ejecutar en función del tiempo en que es necesario realizarlas, equipos y medios auxiliares disponibles, calidad y cantidad de mano de obra con que se cuenta, así como otros factores específicos de cada tipo de edificio” (Carrazana Gómez R., Rubio Casanovas, M. A., 1974: VIII).

El constructor ha de someter a cobro y el inversionista ha de pagar, **únicamente trabajos totalmente terminados**, como por ejemplo: movimiento de tierra de objetos de obra, cimentaciones de objetos de obra, columnas de objetos de obras, redes sanitarias exteriores completas y otros conjuntos de acciones similares. Condicionando el cobro «dinero pagado al constructor» a la terminación funcional «objeto de obra entregado parcialmente al inversionista», se propende con eficacia y eficiencia a la terminación de las obras de inversiones en el tiempo mínimo posible.

Resulta mucho más conveniente y eficaz para la terminación temprana de la inversión, que las certificaciones se realicen por edificios, construcciones o unidades de producción terminadas. En este caso, se confecciona solamente la factura final basándose en el estado real después de haber entregado el edificio, construcción o unidad de producción completamente terminada «rectificados todos los errores o deficiencias detectadas, a entera satisfacción de los requerimientos de la inversión», acordados entre el inversionista directo y el constructor.



La entidad que está en el negocio de la construcción, ha de poseer un capital de trabajo, tal que le permita afrontar este sistema de certificación. Las empresas constructoras, que solicitan al inversionista directo, concertar certificaciones mensuales agrupadas por renglones variantes «en las cuales se indican todas las cantidades de trabajos realizados en el mes vencido», le están informando de hecho, su precaria situación económica «incluso para garantizar la estabilidad y calidad del pago de salario a sus trabajadores», su escaso capital de trabajo y no pocas veces; su deficiente gestión de planificación, organización, dirección y control en el cumplimiento de sus obligaciones.

Siempre ante una empresa constructora en estas condiciones, será mejor contratar el servicio de construcción y montaje con otra empresa; lo más seguro es que el inversionista no tendrá su obra terminada y lista para iniciar la explotación en el tiempo mínimo posible. Solo como excepción «si gestiona y aplica financieramente para obtener un préstamo bancario que le permita cobrar por trabajos terminados», se le pudiera contratar la inversión, estando consciente el inversionista directo, del riesgo que corre «la potencial gestión deficiente de planificación, organización, dirección y control del constructor».

Forma para cobrar los servicios técnicos profesionales del control externo durante la Fase de Ejecución. Control de Autor y Control Técnico

Estos dos servicios técnicos profesionales, se certificarán en todos los casos, mediante fichas de costos «del todo auditables», y nunca, mediante un monto porcentual de las actividades que conforman la Fase de Ejecución.

El procedimiento de elaboración de la ficha de costo, será similar al aplicado en las etapas de la Fase de Preinversión, utilizando como utilidad el monto máximo, es decir el correspondiente a la etapa de Ingeniería Básica, un treinta y cinco por ciento «35%».

En el caso de las Inspecciones de la inversión, realizadas por los órganos competentes y facultados para ello; si bien el inversionista tiene que garantizar por todos los medios posibles que se realicen «ininterrumpidamente durante toda la Fase Ejecutiva» y brindarles todo el apoyo requerido, no son objeto de pago, por cuanto estos órganos son entidades presupuestadas estatalmente.

5.4. Los sujetos del proceso inversionista involucrados. Obligaciones y atribuciones

En la Fase de Ejecución, están o pueden estar involucrados los sujetos principales del proceso inversionista y los no principales, además de terceras partes.

Esta fase, constituye el paso del escenario conceptual conformado por la antecesora Fase de Preinversión, al escenario de las acciones constructivas, Fase de Ejecución, que a su vez; tiene un escenario estratégico conceptual ejecutivo, configurado por la preparación técnica de la obra de inversión y uno táctico real de las operaciones constructivas, conformado por la organización del área de la obra. Estos dos escenarios de la Fase de Ejecución, condicionan las obligaciones y atribuciones de los sujetos involucrados.

***Constituyen obligaciones y atribuciones esenciales del inversionista directo:***

1. La negociación y concertación de los contratos jurídicamente vinculantes con todos los sujetos involucrados directa o indirectamente en la Fase Ejecutiva, estableciendo sin equívocos las obligaciones contraídas y las penalidades por su incumplimiento. En el caso del constructor, definir claramente que el tiempo de entrega para la puesta en explotación de la inversión, tiene que ser garantizado, además de su calidad, en el marco del presupuesto límite máximo superior invariable;
2. la disponibilidad material y legal del área destinada a la inversión;
3. la exigencia sistemática de un eficaz y eficiente control de autor, inspecciones de los órganos competentes y el servicio de control técnico, a su vez velará por la realización del control técnico interno que en todo momento tiene que ejercer el constructor sobre todas sus actividades;
4. la supervisión y control de los roles que corresponden a cada sujeto involucrado, garantizando que no se generen conflictos debidos a intrusionismo profesional, respecto a las actividades que quedan bajo entera responsabilidad del constructor;
5. la garantía al constructor de la entrega en la fecha programada de los proyectos ejecutivos o de ingeniería de detalles, que se concluirán durante el transcurso de la Fase Ejecutiva, para que las acciones constructivas y de montaje sean ininterrumpidas;
6. realizará las gestiones que correspondan para garantizar a la mayor brevedad los certificados de las licencias y permisos definitivos, así como, la licencia de obra de la inversión;
7. la paralización de las acciones constructivas, como última alternativa, cuando las circunstancias así lo requieran, luego de agotar todas las gestiones para que ello no ocurra, sin poner en riesgo el tiempo de entrega de la inversión, su calidad y la seguridad, en el sentido más amplio concebible;
8. supervisión de la elaboración de la documentación técnica según lo construido «escrita, fotográfica con explicación, grabación, videos u otros medios audiovisuales», exigiendo su máxima calidad a la entidad contratada para realizarla;
9. la revisión detallada de las fichas de costo, que amparan las certificaciones de cobro por los servicios técnicos del Control de Autor y Control Técnico;
10. la conformación de un comité o comisión multidisciplinaria asesora de la inversión «la cual preside», durante toda la Fase Ejecutiva y la Fase de Desactivación e Inicio de la Explotación;
11. garantizarle al constructor, mediante el contrato que ha suscrito con el suministrador, todo cuanto el mismo requiere para cumplir la fecha de terminación de la obra;
12. la conservación del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales, las soluciones bioclimáticas y el uso de las fuentes de energía renovable, el ahorro y uso eficiente de la energía como solución energética principal durante todas las fases del proceso inversionista;
13. la disponibilidad del financiamiento de la inversión, así como su óptima utilización;



14. incorporación del explotador, en las etapas que se requieran del proceso inversionista, con especial atención en la entrega-recepción de la obra o parte de ella para su puesta en explotación;
15. aprobación de los cambios o modificaciones a la documentación técnica de los proyectos propuestos por el proyectista, suministrador o constructor, previa conciliación con los diferentes sujetos;
16. adecuada recepción, almacenamiento, custodia y conservación de la documentación técnica de los servicios de proyección o diseño, materiales, equipos y otros suministros por él contratados, hasta su entrega a los ejecutores en el destino acordado;
17. la existencia y utilización del Libro de Obra, según la finalidad de este durante la Fase Ejecutiva, exigiendo el uso del mismo por todos los involucrados;
18. se asumirán los gastos que se originen de las desviaciones no aprobadas del proyecto y que le sean imputables, así como la reparación de los daños y la indemnización de los perjuicios, cuando correspondan, según lo establecido en los contratos;
19. el establecimiento de un sistema de inspección y control que permita la revisión de las certificaciones y facturas de obra o partes totalmente terminadas, aprobándolas o rechazándolas según proceda;
20. la contratación en los casos que se requieran los servicios del seguro, con el alcance y cobertura convenientes;
21. las reclamaciones que correspondan al suministrador en relación con faltantes, roturas o alteraciones, así como a cualquiera de los otros involucrados por el incumplimiento de lo contratado;
22. la dirección «con la colaboración del comité asesor», de la ejecución de las pruebas y puesta en explotación con la participación del constructor, suministrador, proyectista y el explotador, conforme a los términos y condiciones acordadas en el contrato;
23. la elaboración de las actas de entrega y recepción, provisional, «terminación física total a entera satisfacción de los requerimientos de la inversión», o definitiva de la inversión;
24. cualquier otra prevista en la legislación vigente o que se derive de la naturaleza de la inversión.

Constituyen obligaciones y atribuciones esenciales del constructor o quien haga sus veces:

1. La Preparación Técnica de la Obra de Inversión, como condición esencial para avalar el inicio de las actividades de construcción y montaje;
2. revisión, ajuste y ratificación del proyecto de Organización del Área de la Obra de Inversión «en correspondencia con la disponibilidad de recursos necesarios para el cumplimiento del cronograma detallado», como condición indispensable para el desarrollo exitoso de las acciones constructivas: construcción de las facilidades o instalaciones temporales necesarias, talleres de especialidades, almacenes, pañoles y otras instalaciones de apoyo;



3. revisión, ajuste y ratificación del proyecto de entrega y recepción establecida de la obra o parte de ella, terminada físicamente al inversionista directo, para su inmediata puesta en explotación, según lo establecido y avalado desde los servicios de la Ingeniería Básica;
4. conjuntamente con el resto de los involucrados, realizar las pruebas de garantía, de acuerdo con lo establecido en el contrato, y firmar la correspondiente acta de aceptación, de la entrega y recepción provisional de la obra o parte de ella, para su puesta en explotación;
5. la rectificación de todos los errores y deficiencias, que se detecten o revelen durante el transcurso del período de garantía de la obra o parte de ella, entregada con carácter provisional para su puesta en explotación al inversionista directo;
6. rectificado todo error o deficiencia y culminado el período de garantía de la obra o parte de ella, proceder a firmar el acta de entrega-recepción definitiva y cobrar el monto retenido por el inversionista directo, sobre cada pago que se le realizó, durante la construcción y montaje de la obra;
7. la participación en la realización de las pruebas en vacío, pruebas con carga y pruebas de garantía, y llevar a cabo los trabajos necesarios para eliminar los defectos que se detecten;
8. la información detallada al inversionista, para su consideración, de cualquier modificación que afecte el cronograma directivo, el presupuesto u otro indicador fundamental de la inversión, y las alternativas que desarrollará, para garantizar la fecha de entrega y el ajuste al presupuesto límite máximo superior de la inversión;
9. exigencia y garantía del cumplimiento de los requerimientos de la seguridad y protección e higiene del trabajo, durante los trabajos de construcción y montaje;
10. aseguramiento ininterrumpido de la asistencia y el control técnico interno requeridos, para el cumplimiento de sus funciones, durante las actividades de construcción y montaje de la obra;
11. la tramitación y actualización del cumplimiento de los requerimientos de la concesión minera otorgada en los yacimientos donde extraiga los materiales para la construcción;
12. habilitación y custodia del Libro de Obra, exigiendo a todos los sujetos involucrados y facultados para su utilización reflejar en él las incidencias de la construcción y el montaje; asegurar que esta documentación sea de fácil acceso al inversionista y al resto de los sujetos; y una vez que se concluya la obra, entregar el referido libro al inversionista, con todos sus registros debidamente firmados;
13. el almacenamiento, custodia y mantenimiento de los materiales y equipos a partir del momento en que le sean entregados, y asume siempre que le sea imputable la responsabilidad que se origine por su pérdida o deterioro;
14. la reparación de cualquier daño o desperfecto de su responsabilidad causado en instalaciones o vías públicas o privadas, e indemnizar por este motivo cualquier daño que cause a terceros, asumiendo el costo;
15. la dirección y ejecución de las pruebas de terminación del montaje, según lo contratado, y eliminar, en el plazo que se acuerde, los defectos imputables a la construcción y el montaje detectados;



16. la suscripción de pólizas que garanticen las indemnizaciones al inversionista por los conceptos de riesgos asegurables en el cumplimiento de sus obligaciones;
17. cuando corresponda asumirá, los gastos que se originen por las desviaciones no aprobadas del proyecto y que le sean imputables, así como la reparación de los daños, la indemnización de los perjuicios, según lo establecido en los contratos;
18. la preservación del medioambiente y entregar la obra sin alteraciones del entorno imputables a la actividad constructiva, así como, tendrá en cuenta los requerimientos establecidos por las autoridades competentes;
19. cualquier otra prevista en la legislación vigente o que se derive de la naturaleza de la inversión.

Constituyen obligaciones y atribuciones esenciales del suministrador:

1. El cumplimiento irrestricto de los contratos suscritos con el inversionista directo o terceros involucrados con los suministros que son de su responsabilidad, de forma tal que garantice lo pactado para que la inversión fluya ininterrumpidamente;
2. la aplicación de estrategias con el objetivo de cumplir o mejorar los índices técnicos, económicos y energéticos, relativos a los suministros definidos en la fase de preinversión;
3. el informar al inversionista, al proyectista y al constructor acerca de las características y disponibilidades de los suministros y su garantía;
4. en caso de requerirse suministros del extranjero, garantizar la competitividad, calidad y oportunidad de estos, cumpliendo con la legislación vigente en la materia;
5. el garantizar la asistencia técnica requerida para el cumplimiento de sus funciones, así como su atención y máxima utilización;
6. el garantizar, de acuerdo con las condiciones establecidas en el contrato con el inversionista: la entrega a este de la documentación de embarque; la supervisión y control de la calidad de los suministros que le correspondan, la entrega de los equipos y otros recursos, documentación técnica, asistencia técnica y otros servicios, y efectúa, en su caso, las reclamaciones correspondientes;
7. la garantía de que los equipos, herramientas, maquinarias o cualquier otro medio de trabajo, estén acompañados de los documentos que indiquen sus características y datos técnicos de operación y mantenimiento en condiciones seguras;
8. el garantizar, por sí o mediante terceros, la transportación, almacenamiento, custodia, mantenimiento y conservación de los suministros en correspondencia con la naturaleza de estos, hasta su entrega en el destino acordado con el inversionista;
9. bajo su firma, expresar en el Libro de Obra, sus criterios y observaciones sobre el tema de los suministros durante la ejecución de la inversión;
10. la realización del montaje de los suministros que así se hayan acordado, observar los requerimientos de la protección e higiene del trabajo;
11. participación y supervisión en la ejecución de la prueba de terminación del montaje, prueba en vacío y prueba con carga, y la firma de las actas correspondientes;



12. dirección participativa, en las pruebas de garantía con la participación de los restantes sujetos y firmar las actas correspondientes con los proveedores, tanto nacionales como extranjeros;
13. cuando corresponda, asumir, los gastos que se originen de las desviaciones no aprobadas de suministros que le sean imputables, así como la reparación de los daños, la indemnización de los perjuicios, según lo establecido en los contratos y en la legislación vigente; y
14. cualquier otra prevista en la legislación vigente o que se derive de la naturaleza de la inversión.

Constituyen obligaciones y atribuciones esenciales del proyectista:

1. Cumplimentar regularmente las visitas de Control de Autor, de forma ininterrumpida durante la Fase Ejecutiva y supervisar las acciones esenciales, en caso de ser necesario;
2. la culminación de los proyectos ejecutivos o ingeniería de detalles, que requiere el constructor para garantizar la continuidad de las acciones constructivas, en la fecha preestablecida y con la calidad;
3. verificación de las especificaciones de calidad de los suministros establecidos en los proyectos ejecutivos y reflejar en el libro de obra sus criterios al respecto;
4. la incorporación de los adelantos científico-técnicos a la inversión, así como las soluciones bioclimáticas y las fuentes renovables de energía, el ahorro y uso racional de la energía y de los recursos naturales, como solución principal energética, en el marco de la tecnología, las técnicas constructivas y el montaje;
5. verificación de la ejecución debida de los requerimientos tecnológicos, ambientales y de la defensa;
6. elaboración y proposición fundamentada al inversionista, para su consideración y aprobación, de cualquier modificación que afecte el cronograma directivo, el presupuesto u otro indicador fundamental de la inversión, así como las alternativas para que esto no ocurra;
7. revisión y aprobación de las modificaciones que se propongan en las especificaciones de los suministros por él indicadas, dando las soluciones correspondientes;
8. información inmediata al inversionista; en caso de detectar errores o deficiencias constructivas, cuya gravedad así lo aconsejen; siempre reflejará bajo su firma, los criterios y observaciones que procedan en el Libro de Obra, pudiendo proponer al inversionista la paralización de la ejecución parcial o total de la inversión, si así lo considera necesario;
9. participará siempre, como máximo responsable del proyecto ejecutivo realizado, en las diferentes fases de prueba de la inversión y refrendará sus resultados;
10. formará parte imprescindible, como máximo responsable del proyecto ejecutivo realizado, en la entrega y recepción de las obras en las que brindó sus servicios;
11. cuando corresponda, asumirá, los gastos que se originen de las modificaciones desacertadas que realice de los proyectos originalmente aprobados que le sean imputables, así



como, la reparación de los daños, la indemnización de los perjuicios, según lo establecido en los contratos y en la legislación vigente; y

12. cualquier otra prevista en la legislación vigente o que se derive de la naturaleza de la inversión.

5.5. ¿Qué no puedo olvidar de lo aprendido?

Conocimientos clave del Capítulo

- La preparación eficaz y eficiente para iniciar la construcción y el montaje en la Fase Ejecutiva, consta de dos etapas: la primera estratégica conceptual, conformada por la preparación técnica de la obra de inversión y la segunda táctica, conformada por la organización del área de la obra de la inversión donde se desarrollarán las acciones constructivas.
- Para acometer los servicios de construcción y montaje, el constructor tiene como su fortaleza mayor su experiencia constructiva, su capacidad, habilidades y destrezas, sustentadas en una eficaz y eficiente preparación técnica de la obra y la organización del área de ejecución de la inversión.
- Los factores predominantes en el entorno externo de la obra de inversión condicionan las oportunidades y las amenazas a las que tendrá que enfrentarse el constructor para ejecutarla en el tiempo concertado, en el marco del presupuesto límite máximo superior y con la calidad requerida.
- Toda obra inversionista demanda recursos humanos y no humanos, los recursos humanos «talento humano», no pueden estar en demasía, el balance óptimo, establece límites para el staff técnico, el staff directivo y el ápice de la estructura, sobre la base de la cantidad de integrantes de la línea media y los grupos operacionales.
- La confianza es buena, el control es mucho mejor. El inversionista directo tiene que garantizar el eficiente control externo durante la Fase de Ejecución: el Control de Autor, las Inspecciones de los Órganos Competentes y los Servicios de Control Técnico.
- Un inversionista directo solo o con un pequeño grupo de trabajo, no puede desarrollar una gestión óptima del proceso inversionista; requiere conformar un Comité o Comisión Multidisciplinaria Asesora de la inversión «a cuyos miembros paga por los servicios prestados» que bajo su presidencia, funcione durante las fases de ejecución y desactivación e inicio de la explotación.
- La documentación según lo construido «escrita, fotográfica con explicación grabada, mediante videos u otros medios audiovisuales», resulta esencial para los trabajos posteriores requeridos durante la vida útil de la inversión, se contratará desde el inicio de la Fase Ejecutiva y hasta finalizada la etapa de garantía de la inversión, a un tercero que solo esté subordinado al inversionista directo, nunca al proyectista, ni al constructor o quien haga sus veces.
- La validez del presupuesto límite máximo superior de la inversión, incluye un por ciento de imprevisto, para cubrir desviaciones racionales, fue avalado por el constructor y este en esta Fase Ejecutiva, no puede incrementarlo; el tiempo de ejecución de la inversión y la calidad que se estableció durante la Ingeniería Básica resultan invariantes.



- El cronograma detallado del servicio técnico profesional de ejecución y desactivación e inicio de la explotación, tiene que garantizar como algo esencial y no negociable la fecha de terminación de la inversión.
- Las obligaciones y atribuciones, de los sujetos del proceso inversionista involucrados en la prestación del servicio técnico profesional de la Fase Ejecutiva, se caracterizan por el rol que cada uno de ellos tiene que desarrollar, sin cometer intrusismo profesional y dejar al constructor ejecutar la obra, según la preparación que realizó y la organización del área de la obra que decidió para construirla.

5.6. Actividades para el autoestudio evaluativo

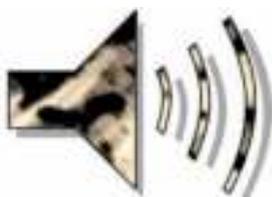
1. Enuncie seis «6» razones que evidencien la necesidad de realizar una eficaz y eficiente preparación técnica de la obra de inversión y organización del área de la obra de la inversión donde se desarrollarán las acciones constructivas; argumente una de cada condicionante señalada.
2. Argumente cuatro «4» razones, que demuestren la importancia que reviste para la preparación técnica de la obra de inversión y la organización del área de la obra, la experiencia constructiva, la capacidad, habilidades y destrezas, de la agrupación a cargo de la construcción y el montaje de la obra de inversión.
3. Enuncie cuatro «4» condicionantes del macro o microentorno de una inversión, que pueden constituirse en dos «2» oportunidades y dos «2» amenazas, a las que tendrá que enfrentarse el constructor, para ejecutar la obra en el tiempo concertado, en el marco del presupuesto límite máximo superior y con la calidad requerida.
4. Investigue e identifique no menos de cinco «5» argumentos y desarróllelo en no más de una cuartilla, que validen la siguiente expresión: “toda obra inversionista demanda recursos humanos y no humanos, los recursos humanos «talento humano», no pueden estar en demasía, el balance óptimo, establece límites para el staff técnico, el staff directivo y el ápice de la estructura, sobre la base de la cantidad de integrantes de la línea media y los grupos operacionales.”
5. Enumere seis «6» consecuencias potenciales que pueden ocurrir durante la Fase Ejecutiva de una inversión, causadas por no realizar el Control de Autor, las Inspecciones de los Órganos Competentes y los Servicios de Control Técnico o realizarlo de forma deficiente.
6. Señale y explique cuatro «4» razones convincentes, que fundamenten la importancia que durante la Fase Ejecutiva, el inversionista directo disponga de un Comité o Comisión Multidisciplinaria Asesora de la inversión «a cuyos miembros paga por los servicios prestados» que bajo su presidencia, funcione durante las fases de ejecución y desactivación e inicio de la explotación.
7. Argumente, en solo una cuartilla, cuatro «4» consecuencias potenciales que pueden ocurrir durante el período de vida útil de una inversión, causadas por no disponer de la documentación según lo construido «escrita, fotos con explicación grabada, videos u otros medios audiovisuales».



8. Si usted es el inversionista directo y recibe del constructor una petición para que se incremente el presupuesto límite máximo superior de la inversión; explique que tres argumentos esenciales usted esgrimiría, para demostrarle que el mismo resulta invariante y jurídicamente no le asiste el derecho a solicitar ningún incremento.
9. Identifique y explique en no más de una cuartilla, seis razones convincentes que avalen que todo cronograma detallado del servicio técnico profesional de ejecución y desactivación e inicio de la explotación, puede experimentar cambios, siempre condicionados por el hecho innegociable de garantizar como algo inamovible la fecha de terminación y puesta en explotación de la inversión.
10. Elabore y exponga tres «3» minicasos de conflictos, de una cuartilla como máximo cada uno, que se generarían en una obra, durante la Fase Ejecutiva, causados por el intrusismo profesional del Control de Autor, las Inspecciones de los Órganos Competentes y los Servicios de Control Técnico contratado por el inversionista.

Si usted ha sido capaz de realizar estas actividades satisfactoriamente, se ha apropiado de los conocimientos clave del Capítulo V, si no lo ha podido hacer, no se sienta mal, vuelva a estudiarlo de nuevo, una y otra vez; recuerde lo que dijo el poeta inglés, *Alexander Pope*: ***Algunas personas nunca aprenden nada, porque todo lo comprenden demasiado pronto.***

PROHIBIDO OLVIDAR:



En la Fase de Ejecución, el resultado, se mide por la entrega de la inversión, en el menor tiempo posible para su puesta en explotación, con calidad y según el presupuesto límite máximo, y depende de: la preparación técnica «escenario estratégico conceptual ejecutivo» y la organización del área de la obra «escenario táctico real de las operaciones constructivas».

¡La brújula que ha de guiar las acciones del constructor, es la entrega temprana de la inversión para su puesta en explotación!



Bibliografía

BAUD G.: *Tecnología de la construcción*, 2da. ed., edición especial para Cuba, Editorial Blume, Barcelona, 1968.

BLANCO ENCINOSA, L. J.: *La informática en la dirección de empresas*, Editorial Universitaria Félix Varela, La Habana, 2011.

BORDELOIS SALAZAR, A.: Preparación de materiales docentes y experiencia acumulada profesional como Jefe Técnico en múltiples obras y durante la impartición de diferentes asignaturas de pregrado: Facultad de Ingeniería De Minas, Universidad de Pinar del Río; sede universitaria de Plaza de la Revolución, Universidad de La Habana; Facultad de Ingeniería Civil y Facultad de Arquitectura del Instituto Superior Politécnico José Antonio Echavarría, La Habana.

_____ Experiencia profesional acumulada como proyectista, constructor e inversionista, 1975-2008, en múltiples obras en Cuba y el extranjero.

BRITO PARADELA, G. y M. GARBAYO OTAÑO: *Economía de la construcción*, Editorial Universitaria Félix Varela, La Habana, 2013.

CARRAZANA GÓMEZ R. y M. A. RUBIO CASANOVAS: *Técnicas básicas de construcción*, Ediciones Revolucionarias, Instituto Cubano del Libro, La Habana, 1974.

COLECTIVO DE AUTORES: *Introducción a la construcción*, Editorial Universitaria Félix Varela, La Habana, 2013.

CARRAZANA GÓMEZ R. y M. A. RUBIO CASANOVAS: *Técnicas básicas de construcción*, Ediciones Revolucionarias, Instituto Cubano del Libro, La Habana, 1974.

INSTITUTO DE PLANIFICACIÓN FÍSICA: "Resolución no. 74 / 2014 Procedimiento para la localización de inversiones", *Gaceta Oficial*, no. 5, Extraordinaria, La Habana, de 23 de enero de 2015.

REPÚBLICA DE CUBA. CONSEJO DE MINISTROS: "Decreto no. 327 Reglamento del proceso inversionista", *Gaceta Oficial*, no. 5, Extraordinaria, La Habana, 23 de enero de 2015.

RODRÍGUEZ RÍUS R. y M. DE HARO ALVISA: *Efecto pirámide. Planeamiento óptimo de obras*, Corporación UNECA, La Habana, 1992.

Capítulo VI

El Proceso Inversionista.

Fase de Desactivación e Inicio de la Explotación

Índice

- 6.1. El escenario de la validación conceptual y ejecutiva de la inversión.
- 6.2. La Fase de Desactivación e Inicio de la Explotación.
- 6.3. Utilidad de los Estudios de Post-inversión.
- 6.4. El servicio técnico profesional de la Fase de Desactivación e Inicio de la Explotación. Su forma de pago.
- 6.5. Los sujetos del proceso inversionista involucrados. Obligaciones y atribuciones.
- 6.6. ¿Qué no puedo olvidar de lo aprendido? Conocimientos clave del Capítulo.
- 6.7. Actividades para el autoestudio evaluativo.

Al terminar este capítulo, el lector deberá ser capaz de:

- 1. Argumentar la necesidad de la elaboración de un detallado proyecto de organización para la puesta en explotación de toda inversión.
- 2. Involucrar a todos los sujetos principales y no principales del proceso inversionista que tienen responsabilidades con las pruebas de la puesta en explotación y su certificación.
- 3. Defender la idea de que la desactivación de las facilidades temporales e instalaciones de taller, tiene una etapa que ha de efectuarse durante el período de garantía.
- 4. Establecer rigurosamente el cronograma del restablecimiento de las áreas exteriores afectadas por las facilidades temporales que han perdurado.
- 5. Elaborar con la participación de todos los sujetos que han estado involucrados, el informe técnico-económico final de la inversión, procediendo a su discusión y evaluación integral.
- 6. Saber bajo qué condiciones y en qué momento, ha de finiquitar la relación contractual jurídicamente vinculante con el constructor, el proyectista y el suministrador.
- 7. Transferir apropiadamente las responsabilidades al explotador o usuario.
- 8. Conocer la necesidad del Certificado de Habitable o Utilizable y quién lo gestiona.
- 9. Determinar cuándo se ha alcanzado la máxima disposición de la funcionalidad o capacidad potencial prevista de la inversión.
- 10. Saber qué ha de incluir durante la realización de la evaluación técnico-económica final de la inversión.
- 11. Confeccionar debidamente el Expediente de cierre o liquidación de la inversión.
- 12. Argumentar la necesidad y utilidad de la realización de los Estudios de Post-inversión.



Resulta imposible establecer una línea que delimite el final de la Fase de Ejecución y el comienzo de la Fase de Desactivación e Inicio de la Explotación. Ocurre en este caso, lo mismo que entre la Fase de Preinversión y la de Ejecución. Algo sí está claro, la Fase de Desactivación e Inicio de la Explotación, ha de validar la Fase de Ejecución; esto constituye una condición necesaria, pero como se verá en el transcurso del desarrollo del capítulo, no es suficiente.

6.1. Escenario de la validación conceptual y ejecutiva de la inversión

El constructor, puede haber realizado todas sus funciones, de forma impecable. En este caso, todas las evaluaciones y pruebas realizadas por las entidades y órganos competentes involucrados, validarían sus resultados en el campo de las acciones; ello no quiere decir sin embargo, que la inversión haya logrado el objetivo para la cual fue realizada, solo certifica que el constructor realizó óptimamente lo que se estableció al aprobar la Ingeniería Básica.

Para toda inversión, la Fase de Desactivación e Inicio de la Explotación, ha de validar inequívocamente, tanto la conceptualización aprobada en la Ingeniería Básica «reguladora de la Ingeniería de Detalles», como la Fase de Ejecución; así y solo así, se podrá afirmar que la inversión ha logrado satisfacer su objetivo raigal y solucionará el problema que la fundamentó y para la cual se acometió.

6.2. La Fase de Desactivación e Inicio de la Explotación

La Fase de Desactivación e Inicio de la Explotación, constituye no solo la culminación relativa del proceso inversionista como se explicó en el apartado anterior; es en sí misma, la criba del propio proceso. Uno de los factores clave para su desarrollo exitoso, es el involucramiento de las entidades y órganos de supervisión y control competentes, en un equipo multidisciplinario de trabajo, que participe de las actividades que la conforman y avalen sus resultados. Este equipo de trabajo multidisciplinario estará conformado por:

- El inversionista directo, **quien lo preside**;
- el responsable del servicio de control técnico a pie de obra, contratado por el inversionista.
- el explotador o usuario;
- el proyectista «persona jurídica y natural», responsable de la Ingeniería Básica;
- los proyectistas «personas jurídicas y naturales», responsables de las diferentes partes de la Ingeniería de Detalles y del Control de Autor a pie de obra;
- los constructores todos, que hayan estado involucrados en la Fase de Ejecución;
- los suministradores todos de las partes o materiales esenciales;
- el representante de cada entidad u órgano rector o de consulta, involucrados en el cumplimiento de lo aprobado en la Ingeniería Básica y que controlaron la inversión durante la Fase de Ejecución.

El siguiente diagrama, muestra las actividades que conforman la Fase de Desactivación e Inicio de la Explotación y la interrelación de dependencia entre ellas:



La Fase de desactivación e Inicio de la Explotación



FUENTE: Elaborado por el autor.



Los miembros de este equipo multidisciplinario, que estén involucrados en cada actividad que requieran ser verificadas o certificadas **y solo ellos**, serán convocados a supervisarlas, avalando los resultados y dictámenes finales con su firma; lo que implica que su membresía cambia en cantidad según la actividad que se verifique para ser certificada.

“... desactivación o desinversión, también denominada de abandono del proyecto se da siempre y es menester diseñarla desde el principio y tratarla adecuadamente para no incurrir en grandes desviaciones con respecto a los objetivos globales del proyecto: para ello recomendamos que esta fase de desinversión se trate como si fuera un proyecto separado, o sea, teniendo en cuenta las mismas fases indicadas anteriormente. Dicho de otra forma, tomándolo como un subproyecto del principal (De Heredia, 2000:54).

El inversionista directo, es en todo momento «incluida la fase evaluativa de postinversión», el máximo responsable, el explotador es el responsable de operar la inversión y en esta Fase de Desactivación e Inicio de la Explotación, juega un rol trascendental, pero de forma alguna sustituye en su papel rector del proceso, al inversionista directo; cuando ello ocurra, se desestabilizará la dirección y el control de la inversión, trayendo consecuencias nocivas de impredecibles consecuencias.

Proceso de elaboración e implementación del proyecto de organización de la puesta en explotación

La puesta en explotación de toda inversión, no constituye una actividad espontánea y en consecuencia, tiene que regirse por un proyecto debidamente concebido, es decir: sujeto a una planificación, organización, dirección y control.

La conformación de este proyecto, se sustenta como mínimo indispensable en:

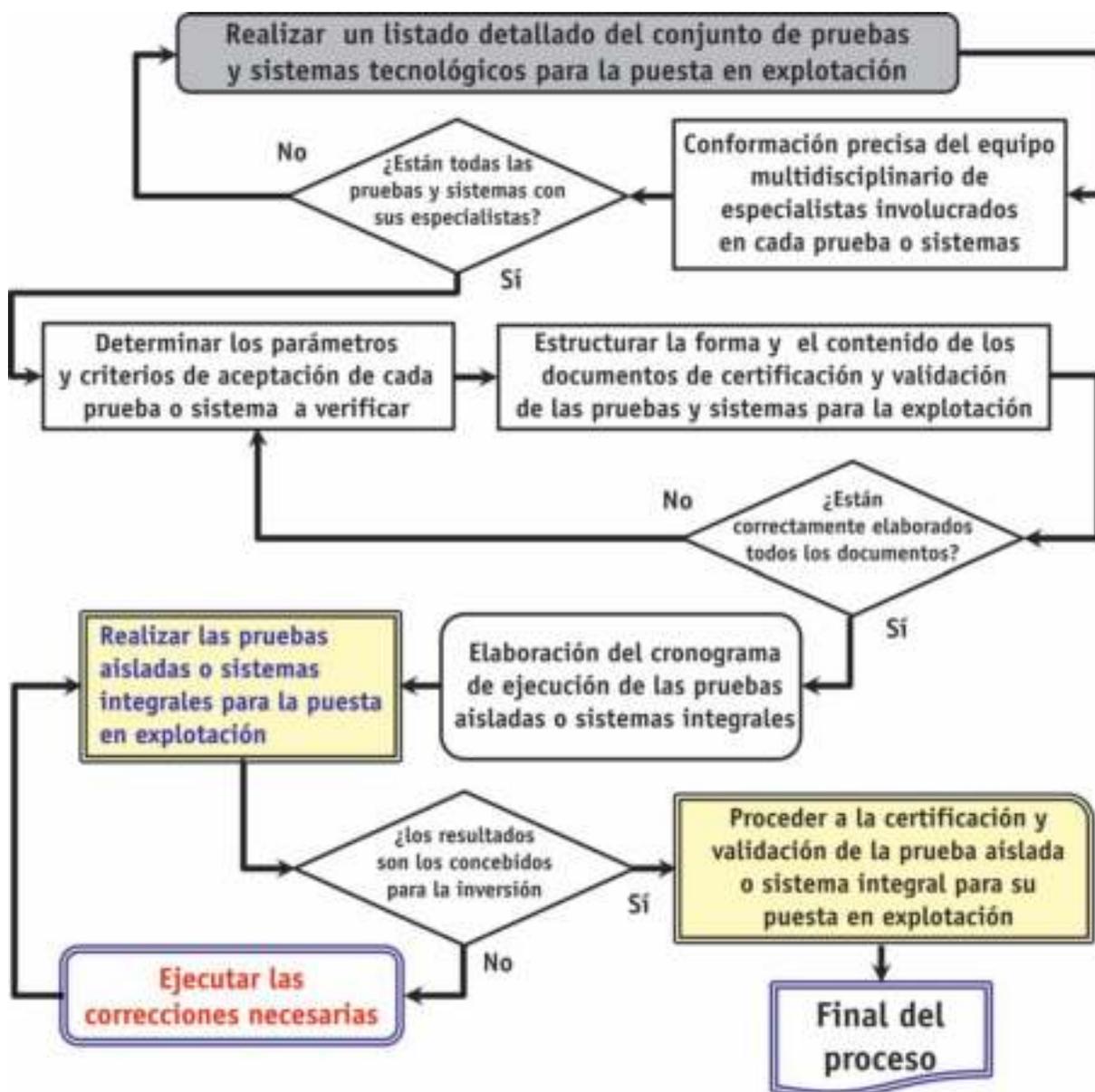
1. Un listado detallado del conjunto de pruebas tecnológicas «definidas desde la Ingeniería Básica o durante la Ingeniería de Detalles», que se requieren realizar, verificar y certificar, para validar la puesta en explotación de la inversión;
2. la conformación precisa del equipo multidisciplinario de especialistas involucrados en cada prueba o conjunto integral de ellas; el enfoque de cada profesional permite enriquecer el resultado final obtenido;
3. el establecimiento por el equipo multidisciplinario de especialistas involucrados, de los parámetros y criterios de aceptación de los resultados obtenidos, para cada prueba, que fundamenten su certificación y validación;
4. la estructuración «forma y contenido» que han de ostentar, el documento de certificación y el de validación de conformidad para la puesta en explotación;
5. la asignación del tiempo de cada una de las actividades por separado, a partir de criterios probabilísticos, así como el correspondiente al conjunto de ellas, que requieran ser valoradas en calidad de tal;
6. la precedencia e interrelación entre cada prueba o conjunto integral de ellas y
7. la elaboración del cronograma de ejecución de dichas pruebas o conjunto integral de ellas.



Los documentos que emanen de toda prueba o conjunto integral de ellas, serán debidamente refrendados por todos los especialistas involucrados que integran el equipo multidisciplinario, con lo cual queda jurídicamente manifestada su aprobación o desaprobación con las debidas medidas correctivas; bajo ningún concepto, se validará la puesta en explotación de una inversión, si existen pruebas no certificadas.

El diagrama siguiente, ejemplifica el flujo que rige el proceso de elaboración e implementación del proyecto de la puesta en explotación de toda inversión.

El proceso de elaboración e implementación del proyecto de la puesta en explotación de la inversión



FUENTE: Elaborado por el autor.



La realización de las pruebas de la puesta en explotación

Una inversión cualquiera que sea, constituye el empleo hoy de recursos humanos y no humanos de todo tipo, renovables y no renovables, que se poseen en el presente o pueden poseerse a partir del caudal financiero que se tenga, con la convicción que al hacerlo así; en un futuro determinado estos se incrementarán y a su vez quedarán satisfechas algunas necesidades, es decir, tendrán un rendimiento en el tiempo. Significa un sacrificio presente por un futuro potencialmente superior.

Este es un aspecto esencial, que tiene que quedar claro en el contrato jurídico vinculante, entre el inversionista directo y cada sujeto involucrado de cualquier forma con la inversión.

Durante la realización de estas pruebas para la puesta en explotación de la inversión, se develan no solo los problemas de construcción y montaje, sino también, los errores conceptuales de carácter tecnológicos «equipos con capacidad inadecuada insertados en el flujo», que explican que, el todo como un sistema integral tecnológico, genere resultados menores que la sumatoria de las partes concebidas y cuando ello ocurre, la inversión no podrá satisfacer su objetivo principal. Se impone de facto una demanda jurídica al equipo proyectista de la inversión.

El proyecto de las pruebas aisladas o de los sistemas integrales para la puesta en explotación, se ejecuta en parte o totalmente, durante el período de garantía de la inversión acordado con el constructor; lo que obliga a dejar sentado que, estando debidamente ejecutados y montados los sistemas tecnológicos de la inversión, los trabajos adicionales en que se vea involucrado el constructor derivados de errores conceptuales del proyectista, suministrador u otro sujeto involucrado, el inversionista en primera instancia, tendrá que pagárselo adicionalmente y a su vez, le tendrá que exigir al responsable el reembolso del monto adicional egresado al constructor. No existe razón alguna para incrementar el costo de la inversión cuando algo así tenga lugar.

Este proceso de verificación de elementos o sistemas integrales «constituyentes tecnológicos de la inversión», se diferencian con la puesta en marcha realizada por el constructor para proceder a la entrega provisional «terminación física»; en cuanto la puesta en marcha se realiza en vacío y las que se realizan para certificar y validar la explotación de la inversión con carga. Puede suceder, que no aparezcan problemas durante la puesta en marcha y aparezcan durante las pruebas para certificar y validar la explotación de la inversión.

Si por recepción se entiende, el acto mediante el cual las partes contratadas para realizar una inversión determinada entregan al inversionista directo «parte contratante» la misma concluida a su entera satisfacción y esta parte contratante la recibe de encontrarse conforme con ello, entonces queda claro, que mientras ello no ocurra así, las partes contratadas han de resolver con cargo a su cuenta, los problemas de los cuales sean responsables, que impiden alcanzar el objetivo inicial, con que fue aprobada la ejecución de la inversión.

Ello evidencia la necesidad de que las verificaciones de las pruebas aisladas o los sistemas integrales, se realicen con la supervisión de un equipo multidisciplinario de especialistas involucrados, cuyo dictamen, certificación o validación de este hecho, quede fuera de toda duda razonable para todos, y el inversionista directo, pueda ejercer su derecho a reclamar por los errores o negligencias que se hayan cometido por cualquiera de las partes.



La actividad de realización de las pruebas de la puesta en explotación, concluye con un dictamen que certifica sus resultados y valida la puesta en explotación de forma eficiente o con limitaciones, según sea el caso.

Apuntes sobre la máxima disposición de la funcionalidad o capacidad potencial prevista para la puesta en explotación

De cara a una futura satisfacción de las necesidades raigales que originaron la inversión, esta puede haber sido diseñada para una capacidad superior a la que se alcance al finiquitar físicamente y ponerse en explotación; ello tiene que declararse y argumentarse sin equívocos, desde la Etapa de Soluciones Conceptuales, por cuanto esa capacidad potencial en exceso, implica un costo inicial mayor de la inversión y también unos flujos de ingresos superiores a partir del instante en que se decida utilizar ese excedente de capacidad y todo ello tiene que develarse con todo rigor al construir el diagrama de flujos de egresos e ingresos de la inversión a lo largo de su vida útil.

El proceso conceptual de valoración de los flujos de ingresos generados durante la explotación de la inversión, será en estas condiciones reevaluados como se ilustra:



FUENTE: Elaborado por el autor.



El exceso de riquezas generadas, han de cubrir este incremento de costo inicial de la inversión, de lo contrario, este incremento de costo inicial no tendría sentido.

El período de asimilación de la capacidad es un proceso que comienza con la puesta en explotación de la inversión y se va incrementando gradualmente, hasta que termina cuando esta haya alcanzado el máximo aprovechamiento previsto de la capacidad potencial, en la Ingeniería Básica aprobada.

El inversionista directo, es responsable de la inversión hasta que esta haya alcanzado el máximo aprovechamiento de la capacidad potencial instalada, para la cual fue diseñada. Este período es variable y su duración depende de la complejidad de la inversión de que se trate y no necesariamente coincide con la capacidad potencial de la inversión.

Este análisis es conveniente tenerlo siempre en cuenta, ya que como es sabido, las necesidades se incrementan en el tiempo y una intervención, para ampliar la funcionalidad o capacidad de la inversión cuando se encuentra en plena explotación, es más costosa que si se concibe desde su fase conceptual. Ello demuestra una vez más, la importancia de realizar todos los estudios que se consideran en la Fase de Preinversión.

Conclusión de la desactivación de las facilidades temporales e instalaciones de taller

La desactivación de las facilidades temporales e instalaciones de taller de obra, constituyen parte del solape que ocurre entre la Fase de Ejecución y la Fase de Desactivación e Inicio de la Explotación.

Si bien su retirada no tiene que ocurrir de una sola vez, al concluir físicamente la inversión y procederse a su entrega y recepción provisional, tiene que ocurrir en dos etapas a saber:

- 1. La primera etapa:** ocurre en la Fase de Ejecución, la desactivación de las facilidades temporales e instalaciones de taller es un proceso continuo, tan pronto finalicen las actividades que las sustentan deben ser retiradas de inmediato, en esta etapa, deben reducirse al mínimo.
- 2. La segunda etapa:** ocurre en la Fase de Desactivación e Inicio de la Explotación, para enfrentar los posibles errores que aparezcan durante la etapa de garantía otorgada por el constructor y más allá si es necesario «no siempre concluye la etapa de puesta en explotación durante el plazo de garantía»; en esta etapa, debe quedar lo mínimo necesario.

“... la desactivación de la construcción, operación importantísima, a la que hay que dar todo tipo de atención y cuidado, con el fin de que el proyecto en su totalidad, se ajuste a los objetivos previstos en su comienzo” (De Heredia, 2000:51).

Hasta que la inversión no se ajuste a los objetivos previstos en su comienzo, el constructor ha de poseer la capacidad para enfrentar la rectificación de los errores y las desviaciones que tengan lugar a la mayor brevedad y al mínimo costo posible. Hay que evitar improvisaciones de último momento y las consecuencias negativas que generan; las facilidades temporales e instalaciones de taller de obra que permanezcan hasta último momento, tienen que ser las requeridas para dar una respuesta rápida durante los fenómenos que se develen durante la realización de las pruebas para la puesta en explotación.

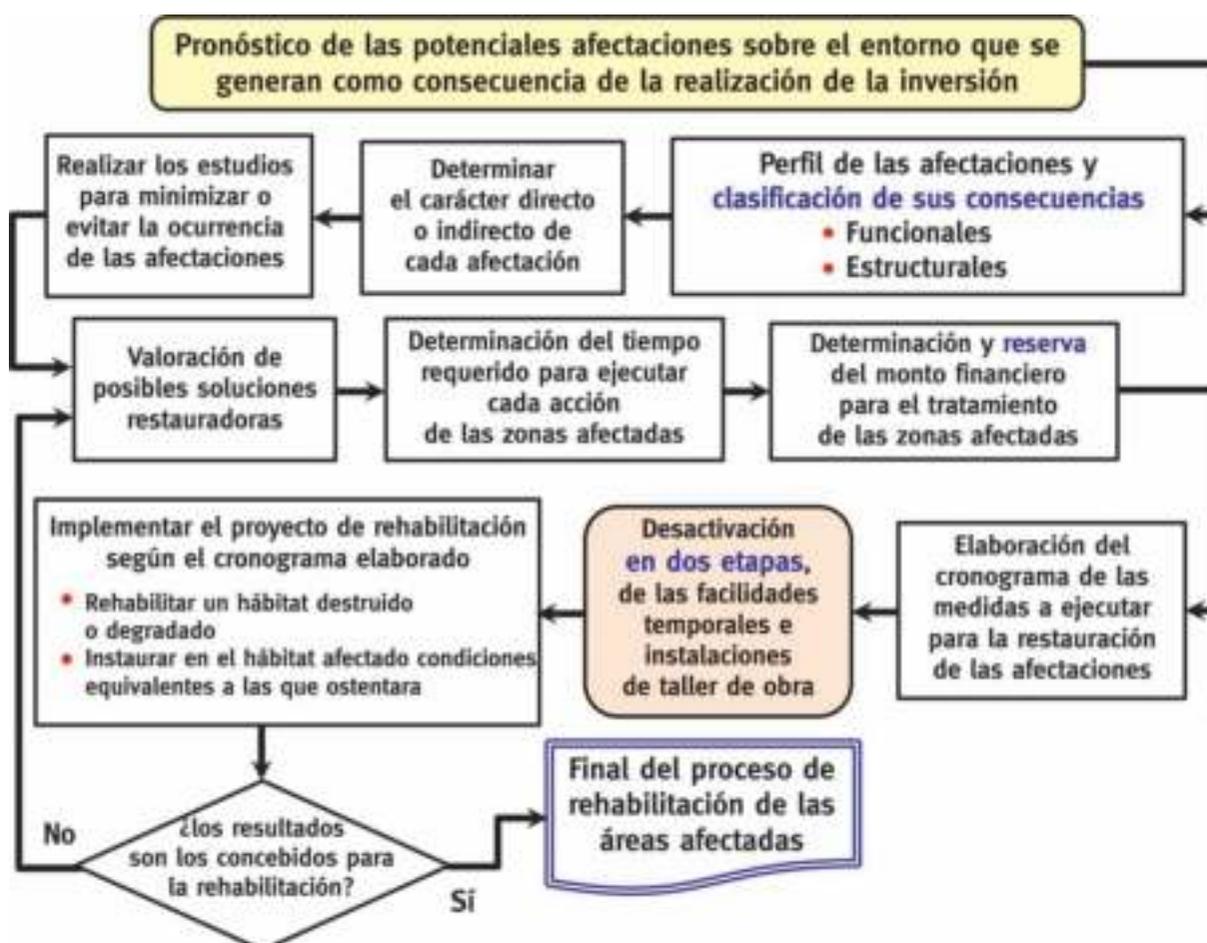


Restablecimiento de las áreas exteriores afectadas por las facilidades temporales para la ejecución de la inversión

Por mucho que se pretenda minimizar la afectación del entorno en que se emplaza una inversión, su construcción lo afectará; su restauración constituye un imperativo de sentido común, es una actividad necesaria y relevante que permite disminuir los efectos negativos asociados a posibles impactos ambientales sobre el entorno.

El flujograma que rige el proceso de restablecimiento de las áreas afectadas por los efectos de la construcción, las facilidades temporales e instalaciones de taller de obra, puede ilustrarse como sigue:

Proceso de restablecimiento de las áreas afectadas por los efectos de la realización de la inversión



FUENTE: Elaborado por el autor.



Las afectaciones al entorno, pueden resultar funcionales o estructurales, sea cual sea su naturaleza, su rehabilitación impone restablecer un entorno al menos equivalente al existente, antes del emplazamiento de la inversión y ello tiene que ser concebido desde un inicio, no puede ser objeto de improvisaciones.

Elaboración, discusión y evaluación del informe técnico-económico final de la inversión físicamente concluida la Fase de Ejecución

La entrega provisional de la inversión o parte de ella, supone que ha tenido lugar su terminación física a entera satisfacción de la inversión y a tenor de lo que se establece en la documentación de la Ingeniería de Detalles, en todo su alcance «*sustentada en la Ingeniería Básica aprobada*»; comienza así, el período de garantía que otorga tanto el constructor, como todos los otros sujetos que hayan estado involucrados de alguna forma con aspectos esenciales de la inversión. Resta por el constructor, rectificar los errores y deficiencias que se develen durante este tiempo de garantía, en lo que concierne a la construcción y montaje.

La inversión se encuentra, en un momento singular y característico, en que todos los sujetos involucrados, están en capacidad de hacer tributar la información que les compete al inversionista directo y al constructor, para realizar un balance de lo logrado hasta aquí y extraer las lecciones aprendidas a partir de la ejecución de lo concebido.

Los sujetos determinantes, principales y no principales involucrados, han de elaborar detalladamente, un documento breve pero preciso y que no deje de reflejar aspectos relevantes de su intervención hasta ese momento en la inversión.

Todos han de interiorizar que los resultados alcanzados, no tienen deshacer, es decir, que el objetivo supremo de este informe es:

Extraer las lecciones aprendidas, de los errores, deficiencias y negligencias que hayan ocurrido, así como aquellas acciones y estrategias que han resultado beneficiosas, para los resultados alcanzados.

El inversionista directo, constituye el centro receptor y rector para la elaboración del informe integral, que será evaluado y discutido con todos los involucrados.

Cada uno de estos sujetos, ha de establecer en el documento que elabore con todo rigor, como mínimo los siguientes aspectos:

1. Las incidencias relevantes, acontecidas durante el desarrollo de sus funciones, agrupadas en las siguientes esferas:
 - socio-medioambiental;
 - técnico-ingeniera;
 - económico-financiera y
 - jurídico-legal.
2. Un análisis comparativo de lo que realmente aconteció y lo que se había supuesto que sucedería respecto al comportamiento de:
 - ***El cronograma;***



- *el presupuesto límite máximo superior;*
- *la calidad finalmente lograda y la que tenía que lograrse;*
- problemas principales encontrados y su solución;
- los avances tecnológicos; resultados de su aplicación;
- las recomendaciones para futuros proyectos de inversión análogos;
- los avances conseguidos en cuanto a procedimientos internos de DIP «si esta se instituyó»;
- las recomendaciones de tipo general en cuanto a DIP y
- La autoevaluación de la imagen de cada uno de los sujetos.

Proceso de elaboración del informe técnico-económico final de la inversión físicamente concluida «desde la óptica ejecutiva»



FUENTE: Elaborado por el autor.



En caso de que la inversión, no haya concluido en la fecha inicialmente establecida en la Ingeniería Básica aprobada, explicará cada uno, su grado de responsabilidad con este hecho. Se destacará en todo momento qué no se realizó correctamente y cómo debió haberse realizado para que la inversión terminara en el tiempo establecido. Para la discusión del informe resulta sumamente importante, que el inversionista directo, proceda a invitar *«insistiendo y argumentando la necesidad de su presencia»* a todos los representantes principales de los órganos competentes *«los que realizaron las inspecciones regulares a la inversión»*.

Certificado de Habitable o Utilizable de la inversión

Toda nación establece en sus leyes, decretos o resoluciones, las condicionales que han de cumplimentar las inversiones para su explotación y fijan además qué organismo se faculta para certificar que se han cumplimentado dichas condicionales.

El certificado de habitable o utilizable según sea el caso, constituye el documento administrativo que avala, que la inversión ha finalizado satisfactoriamente, cumplimenta todas las regulaciones fijadas en las leyes vigentes de los organismos rectores o de consulta y se encuentra en condición debida, para su ocupación o explotación durante su vida útil, a plena satisfacción de los requerimientos socio-medioambientales, técnico-ingenieros y económico-financieros.

La solicitud y obtención del Certificado de Habitable *«para inversiones destinadas a viviendas»*, o el Certificado de Utilizable *«para el resto de las inversiones o aquellos inmuebles para viviendas y otras funciones simultáneamente»*, es responsabilidad del inversionista directo y condición necesaria y obligatoria para proceder a valorar si están dadas todas las condiciones y se cuenta con todo listo para proceder a la transferencia de las responsabilidades de la inversión al explotador o usuario.

Esta actividad resulta de suma importancia, el inversionista directo, ha de transferirle al explotador la inversión, del todo lista para su ocupación o explotación, según sea el caso.

Realizar la evaluación técnico-económica final del proyecto de inversión

Las inversiones todas, son concebidas en un presente, se ejecutan y ponen en explotación en un futuro; ello explica la existencia desde la aprobación de la etapa de Ingeniería Básica, *«Fase de Preinversión»*, de un margen de imprevistos respecto a su monto, el cual por demás impacta en su comportamiento integral técnico-económico. En la medida que la realidad se parezca más a la concebida, esta evaluación técnico-económica también se le parecerá y el informe final no presentará grandes diferencias entre una y otra; más en la generalidad de los casos ello no ocurre y entonces será necesario realizar una nueva evaluación integral técnico-económica final del proyecto de inversión.

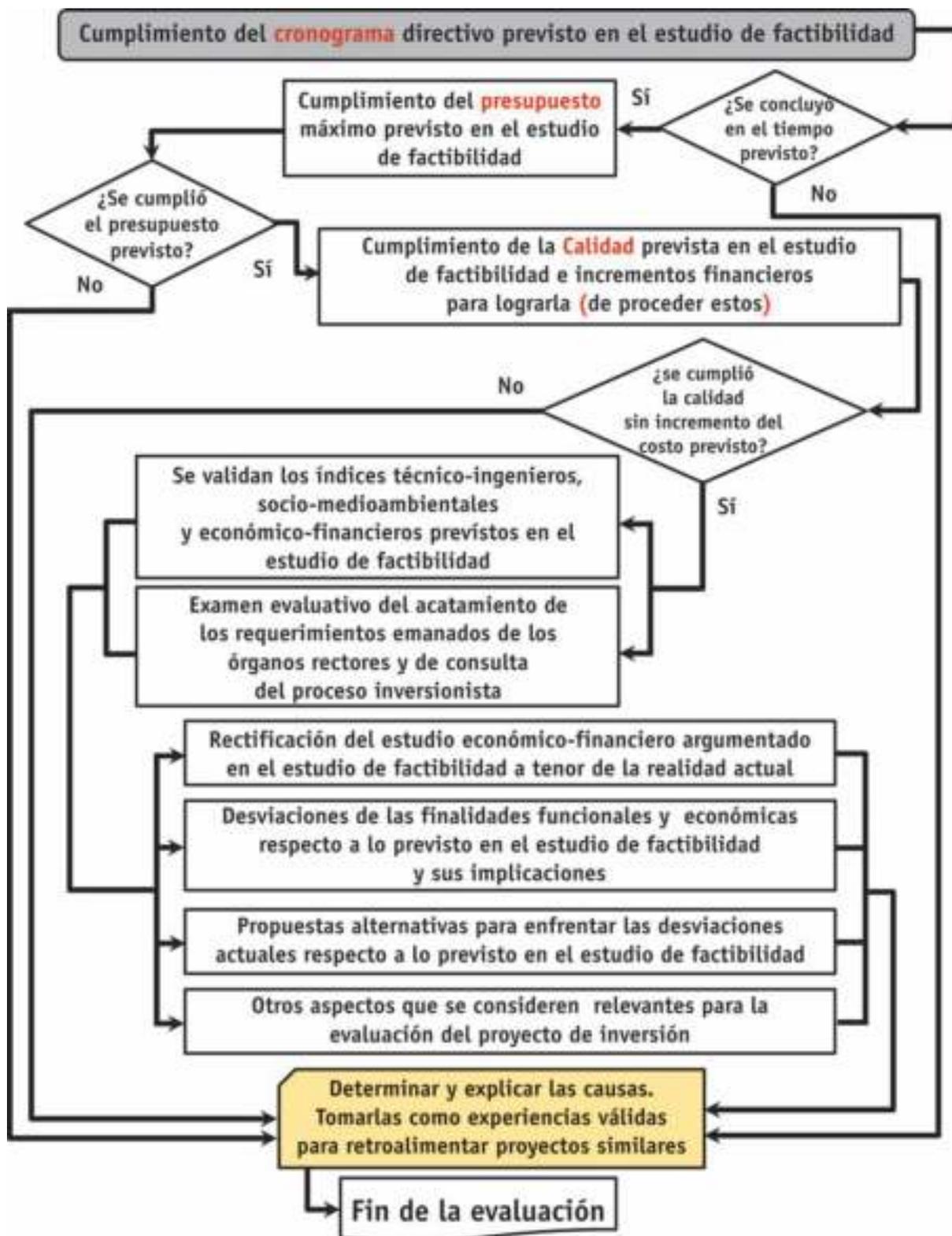
El hecho real acaecido durante la materialización de la inversión, no tiene deshacer en el instante de su terminación, ello hace que la finalidad u objetivo esencial de este informe sea:

1. Conocer el comportamiento real de los requerimientos supuestos respecto a los indicadores, socio-medioambientales, técnico-ingenieros y económico-financieros.
2. Extraer de todo ello las lecciones aprendidas para futuras inversiones equivalentes.

Los aspectos que han de quedar rigurosamente evaluados atendiendo a un ordenamiento esquematizado son los siguientes:



Evaluación técnico-económica final del proyecto de inversión



FUENTE: Elaborado por el autor.



Expediente de cierre o liquidación de la inversión

Constituye la última actividad que realiza el inversionista directo, donde intervienen el constructor, el proyectista y el suministrador o quienes hagan sus veces. Es un resumen histórico basado en la documentación realizada para la ejecución de la inversión y toda la generada como requerimiento ineludible de ello, debidamente compatibilizada con la información de los registros contables. En su confección se utiliza la documentación histórica referida, siguiendo la estructura que a continuación se muestra.

Expediente de cierre o liquidación del proyecto de inversión



FUENTE: Elaborado por el autor.



Resulta de suma importancia, que este expediente de cierre o liquidación de la inversión, constituya un documento que permita a los entendidos, al haber transcurrido cierto tiempo, realizar una reconstrucción, lo más exacta posible, de cómo fue concebida, ejecutada, desactivada e iniciada su puesta en explotación y con el menor equívoco, las circunstancias que rodearon estos hechos trascendentales de la inversión.

Es el momento en que las partes involucradas «proyectistas y suministradores o quienes hagan sus veces», han de entregar como última reclamación, los manuales de procedimientos para el uso y explotación de los sistemas, que contiene las normas, instrucciones y regulaciones para la explotación de los subsistemas de obras fijas y las indicaciones de operación de los sistemas tecnológicos.

Lo antes expresado, devela la importancia de no finiquitar las relaciones jurídicas con los sujetos principales y no principales, hasta tanto no se haya elaborado con todo rigor este expediente, por cuanto los mismos, están obligados a tributar a esta actividad la información que se requiere, con la calidad que le fue contratada.

Si el inversionista directo, comete el error de finiquitar estos contratos con los sujetos principales y no principales, antes de confeccionar este expediente de cierre o liquidación de la inversión; le costará mucha dificultad obtener alguna de las informaciones que estos tienen que entregar, ya que habría perdido el derecho de reclamarla en tiempo y forma, sobre la base de un contrato jurídicamente vinculante con todo lo que de ello se deriva.

Finiquitar la relación contractual jurídicamente vinculante con el constructor

El inversionista directo ha de ser previsor y negociar el finiquitar su relación jurídicamente vinculante con el constructor, hasta cuando menos, el momento previsto en que se alcance la plena capacidad o disponibilidad funcional de la inversión, según la Ingeniería Básica aprobada y haya entregado el Manual de Mantenimiento de las Edificaciones.

En la práctica se da en no pocos casos, que el tiempo de garantía racional otorgado por el constructor resulta menor que el necesario para que la inversión alcance su capacidad de diseño.

Quien mejor puede intervenir en la solución de los problemas que puedan presentarse en la inversión, vencido el tiempo de garantía a que está obligado el constructor, sin que se haya alcanzado la capacidad de diseño para la que fue concebida la inversión a su terminación, es la entidad que realizó el montaje de su equipamiento y la construyó; es la que más «en ese momento», domina la obra según lo construido, lo que le otorga a ambos una tranquilidad y ventaja innegable.

Finiquitar la relación contractual jurídicamente vinculante con el proyectista y el suministrador

La terminación del contrato jurídicamente vinculante entre el inversionista directo y el proyectista, está sujeto a criterios similares al expresado sobre el constructor, con la salvedad, de que el proyectista es el máximo responsable de que la inversión en la práctica alcance la capacidad que se concibió y certificó durante la Ingeniería Básica aprobada. Es el sujeto a quien



el inversionista directo, tiene que demandar jurídicamente por las pérdidas que se ocasionen, si esta capacidad o funcionalidad de diseño no se alcanza.

El caso específico del contrato jurídicamente vinculante entre el inversionista directo y el suministrador, es diferente; el suministrador intervino en el equipo multidisciplinario desde la Etapa de Soluciones Conceptuales y hasta la conclusión de la Ingeniería de Detalles, su responsabilidad está dada por la calidad y comportamiento real del equipamiento, la tecnología y los materiales, que ofertó y suministró para la inversión, a partir de las decisiones del proyectista, como rector y máximo directivo de la actividad conceptual de la inversión, en todas las etapas y fases. Esto lo involucra como responsable, únicamente en lo que le atañe y durante el período personalizado de garantía que otorgó, por cada equipo, material o tecnología.

Lo antes dicho para ambos casos será un aspecto, que el inversionista directo, tiene que negociar e incluir inequívocamente al concertar el contrato ente las partes, desde el inicio de la Etapa de Soluciones Conceptuales, en la Fase de Preinversión.

Transferencia de las responsabilidades al explotador o usuario

Se entiende por transferencia de las responsabilidades al explotador o usuario, el acto jurídico legal mediante el cual, cesan todas las funciones y responsabilidades del inversionista directo respecto a la inversión, por haber concluido esta de forma satisfactoria según los concebido, para su puesta en explotación.

Algunos estudiosos del tema, consideran que la responsabilidad del inversionista directo se puede transferir al explotador o usuario, al finalizar el período de garantía, en tanto otros, consideran que esto ha de ocurrir al alcanzar su capacidad de producción o funcionalidad de diseño y toda vez que se haya realizado el estudio de post-inversión. Al respecto en (Cuba/2015: Decreto 327, Reglamento del Proceso Inversionista. Artículo 189) se establece:

Artículo 189.- El estudio de post-inversión es una responsabilidad del inversionista y se realiza preferiblemente cuando se alcance la capacidad de producción o servicios de proyectos o en una etapa posterior, lo cual se establece al aprobarse el estudio de factibilidad técnico-económica y en el informe final de la inversión. Este análisis se presenta a la misma instancia que aprobó el estudio de factibilidad técnico-económica para su revisión y debe ser controlado por esta.

En este texto, se patrocina la segunda alternativa, considerando que el informe de post-inversión se realiza al ser alcanzada la capacidad de producción o funcionalidad de diseño y nunca en una etapa posterior, por cuanto no existe razón convincente para que ello sea así.

Como todo acto, con implicaciones a futuro jurídico legal, se confecciona un acta del mismo de mutua aceptación, donde se refrenda el hecho de que la misma cumplimenta los requerimientos de diseño y se encuentra en total plenitud técnico-ingeniera para su explotación continua durante su vida útil; este acto debidamente refrendado y acuñado por las dos partes, se registra por el inversionista ante notario público en tres copias con igual fuerza y valor, una para cada parte y la tercera se archivará como parte constitutiva del expediente de cierre o liquidación de la inversión.

Toda vez que tiene lugar el acto jurídico legal de transferencia de las responsabilidades al explotador o usuario, por parte del inversionista directo en la debida forma, la obligación



inmediata y primordial del explotador para legalizar su ocupación o explotación, según sea el caso, será:

1. Realizar la inscripción de la inversión en el Registro de la Propiedad y
2. Realizar la inscripción, en el Registro Mercantil, cuando ello proceda.

6.3. Utilidad de los Estudios de Post-inversión

Terminada y puesta en explotación una inversión y habiendo esta alcanzado su plena capacidad funcional, de producción o servicios, restan pocas cosas que hacer y conocer, salvo:

1. Realizar comparaciones entre todos los indicadores concebidos y los reales toda vez que fue alcanzada la máxima capacidad de diseño de la inversión;
2. Sustentar criterios para la retroalimentación de proyectos de inversiones equivalentes desde la Fase de Preinversión y hasta su proceso de puesta en explotación.

No se explota al máximo la utilidad que brindan estos Estudios de Post-inversión, en la práctica; no resultan pocos los casos de inversiones, que no lo realizan o lo hacen deficientemente.

“... en ocasiones una vez concluida una inversión e incluso funcionando se determina hacer un nuevo estudio para determinar en qué medida se cumplen los parámetros establecidos en el estudio de factibilidad, denominándosele al realizado posteriormente como estudio de efectividad económica” (CANEC/2012:2 Guía Metodológica para la Confección de Estudios de Factibilidad).

El alcance de un Estudio de Post-inversión, no puede limitarse al estrecho horizonte de una evaluación económica-financiera; una inversión no solo implica dinero, implica como se sabe además, requerimientos socio-medioambientales y técnico-ingenieros, tan importantes como los económico-financieros, ha de hacerse integral, para maximizar su utilidad, no basta con establecer comparaciones entre los indicadores de rentabilidad concebidos y los obtenidos en la práctica de su explotación, centrar la atención solo en esto, constituye cuando menos, una evidente miopía respecto a la integralidad del proceso inversionista.

Este estudio contempla la evaluación, al menos de: los resultados que se manifiestan fundamentalmente en la demanda y oferta efectiva lograda, los flujos de ingresos y egresos, la liquidez financiera, el impacto del endeudamiento, los efectos sociales, la operatividad del diseño de los inmuebles e instalaciones y las cadenas de producción, así como el efecto del emplazamiento de la inversión, entre otros aspectos de interés.

Al realizar el Estudio de Post-inversión, el alcance con que se aborde cada aspecto incluido debe ser el máximo posible a tenor de las circunstancias prevalecientes, sin distinción de la complejidad o el monto de la inversión; su utilidad no estará nunca restringida por estos parámetros. Todo lo que se aprenda con ello, dará elementos valiosos para la formulación de nuevos proyectos de inversión y el proceder en cada una de sus fases. Estos estudios no pueden ser desaprovechados, constituyen un inapreciable instrumento de retroalimentación de cara al futuro de nuevas inversiones.

El Estudio de Post-inversión, ha de enviarse en primer término al organismo gestor de la inversión analizada y al organismo competente del Estado de la Nación encargado de velar por



el desarrollo y crecimiento sostenible en el tiempo, constituyen los mayores beneficiarios y quienes más utilidad pueden extraerle.

6.4. El servicio técnico profesional de la Fase de Desactivación e Inicio de la Explotación. Su forma de pago

En materia de una negociación de cobros o pagos, se requiere determinar con sumo cuidado un punto de equilibrio donde todas las partes ganen; es tan improcedente demandar un pago o un cobro excesivo, como deficitario, el primero muestra un pretendido ejercicio de abuso de poder que cierra las puertas de cara al futuro, en tanto el segundo, genera dudas razonables sobre la calidad del servicio que se negocia.

No son pocas las personas naturales y jurídicas que pretenden un pago excesivo por sus servicios, enmascarado en una “argumentación seudoprofesional de muchas páginas”, que solo engañan a los ineptos e incapaces de proceder a su revisión rigurosa; pero cuidado, también tras estas argumentaciones seudoprofesionales de los excesivos precios a cobrar o pagar, puede haber un hecho de corrupción por parte de los involucrados.

La estructura de una ficha de costo, es internacionalmente conocida y utilizada por todos y no requiere “argumentaciones magistrales extensas”, es de fácil elaboración y de ser necesario, resultan del todo auditables por especialistas ante un eventual litigio judicial.

Las actividades que intervienen en la Fase de Desactivación e Inicio de la Explotación, tienen en lo fundamental, un carácter de servicio técnico profesional y para elaborar la ficha de costo y fundamentar el precio a pagar, solo se trata de establecer inequívocamente:

1. Que no quede actividad alguna realizada en la fase sin ser debidamente documentada y registrada a los efectos del costo, a partir del talento humano involucrado, los recursos materiales y los equipos que intervienen en ella;
2. el fijar con la mayor veracidad el tiempo de cada una de ellas;
3. la enmarcación de los gastos indirectos, en un intervalo racional, para la operación en el sector de la economía de que se trate y
4. el establecer la utilidad, en su rango justo y procedente de acuerdo al sector de la economía donde se opere la transacción. Una utilidad del treinta y cinco por ciento «35 %», es justa y procedente para la realización de un servicio técnico profesional, donde lo que prevalece es el talento humano.

Por toda la explicación que antecede en este apartado, en el presente texto, se defiende que la forma más conveniente y transparente, de la transacción de cobro y pago por las actividades del servicio técnico profesional de la Fase de Desactivación e Inicio de la Explotación para las partes involucradas, consiste en la elaboración del precio a cobrar «por quien presta el servicio» y a pagar «por quien recibe el servicio», es mediante una ficha de costo, donde para establecer el precio de la transacción, se incluya una utilidad no mayor del treinta y cinco por ciento «35 %».

La determinación del precio se elabora siguiendo el procedimiento que en todos sus detalles se explicó, para la elaboración de una ficha de costo, en el epígrafe 2.5 del capítulo II.



6.5. Los sujetos del proceso inversionista involucrados. Obligaciones y atribuciones

En esta fase, se certifican de hecho los logros o desaciertos emanados de las dos anteriores: se realizan las actualizaciones de los estudios realizados en el campo conceptual a partir de la realidad y las rectificaciones en los errores o desviaciones durante la Fase Ejecutiva.

El inversionista directo, es el máximo responsable por el cumplimiento de la Fase de Desactivación e Inicio de la Explotación de la Inversión, ella constituye una fase de control y certificación de los resultados concebidos en la Ingeniería Básica aprobada y materializados por todos los involucrados en su realización; tanto a pie de obra, como fuera de ella, para avalar su puesta en explotación.

En este control y certificación «servicio predominantemente técnico profesional», se encuentran involucrados como actores relevantes, todos los sujetos principales o quienes hagan sus veces, el explotador y las entidades gubernamentales rectoras y de consultas; es un trabajo que no puede quedar a cargo solo de una persona natural o jurídica «inversionista directo o una entidad contratada al efecto», por muy capacitada que se encuentre, tiene que realizarse por *un equipo multidisciplinario de especialistas representantes de todas las partes involucradas*.

Constituyen obligaciones y atribuciones del inversionista:

1. La conformación precisa del equipo multidisciplinario de especialistas involucrados en cada prueba o conjunto integral de ellas;
2. el lograr que se establezcan por el equipo multidisciplinario de especialistas involucrados, los parámetros y criterios de aceptación de los resultados obtenidos para cada prueba; que fundamenten su certificación y validación;
3. que se realice la estructuración «forma y contenido», que han de ostentar, los documentos de certificación y validación de conformidad para la puesta en explotación;
4. la aprobación, gestión y disponibilidad del monto financiero para el tratamiento de las zonas afectadas por las acciones constructivas;
5. exigencia y obtención de cada sujeto involucrado en la inversión, de la elaboración de un documento detallado, donde exponga las lecciones aprendidas durante el ejercicios de sus funciones;
6. la elaboración del anteproyecto del informe técnico-económico final de la inversión físicamente concluida;
7. sometimiento a consulta del anteproyecto del informe técnico-económico final de la inversión físicamente concluida, con cada sujeto involucrado en lo que a él compete;
8. el convocar a los sujetos involucrados a la reunión de discusión del anteproyecto del informe técnico-económico final de la inversión físicamente concluida e invitar a los representantes de los órganos competentes de supervisión;
9. ejercer la dirección del debate del anteproyecto del informe técnico-económico y extraer las lecciones aprendidas y con ellas elaborar el informe final según la estructura indicada;



10. la entrega del informe al organismo gestor de la inversión y una copia a cada sujeto involucrado;
11. el exigir de cada involucrado, cuanto le atañe resolver, para que se pueda obtener el Certificado de Habitable o Utilizable de la inversión, según sea el caso;
12. la elaboración y evaluación técnico-económica final del proyecto de inversión;
 - Cumplimiento del Cronograma directivo previsto en el Estudio de Factibilidad;
 - cumplimiento del Presupuesto Máximo previsto en el Estudio de Factibilidad;
 - cumplimiento de la Calidad prevista en el Estudio de Factibilidad e incrementos financieros para poderla lograr «de proceder estos»;
 - ratificación o desviación de los requerimientos esenciales previstos en el Estudio de Factibilidad: técnico-ingenieros, socio-medioambientales y económico-financieros;
 - examen evaluativo del acatamiento de los requerimientos emanados de los órganos rectores y de consulta del proceso inversionista;
 - rectificación o ratificación, a tenor de la realidad actual, del estudio económico-financiero argumentado y aprobado en el Estudio de Factibilidad;
 - desviaciones de las finalidades funcionales y económicas, respecto a lo previsto en el Estudio de Factibilidad y sus implicaciones;
 - propuestas de las alternativas para enfrentar las desviaciones actuales, respecto a lo previsto en el Estudio de Factibilidad;
 - determinación y explicación de las causas que motivan las alteraciones de las finalidades funcionales y tomarlas como experiencias válidas para retroalimentar proyectos similares;
13. la elaboración del expediente de cierre o liquidación del proyecto de inversión;
14. la elaboración y revisión de las actas de entregas-recepciones provisionales y las definitivas;
15. elaboración y registro ante notario público al concluir la inversión, del acta de transferencia de todas las responsabilidades al explotador o usuario;
16. la elaboración y revisión de las actas de las pruebas realizadas durante la puesta en explotación, exigiendo la debida descripción de resultados reales arrojados;
17. la elaboración conjunta con el explotador del Estudio integral de Post-inversión;
18. solicitud de la tramitación de las respectivas licencias de los órganos rectores y de consultas que prosiguen el monitoreo de la inversión, cuando ello proceda;
19. la finalización de la relación contractual jurídicamente vinculante con el constructor, toda vez que no se requieran más sus servicios;
20. el finiquitar la relación contractual jurídicamente vinculante con el proyectista y el suministrador, toda vez que no se requieran más sus servicios;
21. el reclamo a las partes involucradas, para que fundamenten su pretendido cobro por los servicios prestados, mediante la presentación de una ficha de costo del todo auditable.



Constituyen obligaciones y atribuciones del proyectista:

1. elaboración de un listado detallado del conjunto de pruebas tecnológicas «definidas desde la Ingeniería Básica o durante la Ingeniería de Detalles», que se requieren realizar, verificar y certificar, para validar la puesta en explotación de la inversión;
2. la determinación y asignación del tiempo de cada prueba por separado, a partir de criterios probabilísticos, así como el correspondiente al conjunto de ellas, que requieran ser valoradas en calidad de tal;
3. la precedencia e interrelación entre cada prueba o conjunto integral de ellas y la elaboración del cronograma de ejecución de dichas pruebas o conjunto integral de ellas;
4. la determinación de los flujos reales de ingresos generados en el período de recuperación y estimar a futuro los flujos de ingresos hasta finalizar su período de vida útil;
5. elaboración del diagrama financiero del comportamiento real esperado para la inversión y determinar el exceso de riquezas que generará durante su explotación;
6. el pronóstico de las potenciales afectaciones sobre el entorno que se generan, como consecuencia de la realización de la inversión y elaborar el perfil de cada una, determinando su carácter de afectación directa o indirecta;
7. la realización de los estudios para minimizar o evitar la ocurrencia de las afectaciones y las posibles soluciones restauradoras y el tiempo requerido para acometerlas;
8. elaboración o gestión y entrega al inversionista directo de los manuales de los procedimientos para el uso, explotación y conservación de todos los sistemas;
9. elaboración del cronograma de las medidas a ejecutar, para la restauración de las afectaciones al entorno a consecuencia de la realización de la inversión;
10. elaboración y entrega al inversionista directo, de un documento que exponga las lecciones aprendidas durante el ejercicio de sus funciones;
11. participación en la evaluación técnico-económica final del proyecto de inversión;
12. la relación de los montos incrementales de los Gastos y Costos de la inversión y relación de activos fijos tangibles e intangibles;
13. avalar mediante su firma, el contenido de las actas de entregas-recepciones provisionales y definitivas;
14. avalar mediante su firma, el contenido de las actas de las pruebas realizadas durante la puesta en explotación y la descripción de resultados reales observados;
15. la terminación debidamente refrendada de la relación contractual jurídicamente vinculante, con el inversionista directo cuando sus funciones en la inversión hayan concluido;
16. presentación de su pretensión de cobro al inversionista directo por el servicio técnico profesional prestado, debidamente argumentado a partir de una ficha de costo, del todo auditable.

***Constituyen obligaciones y atribuciones del suministrador:***

1. el honrar la garantía de todos los materiales y equipos que haya suministrado a la inversión y asumir su responsabilidad cuando ello no le sea posible;
2. elaboración y entrega al inversionista directo, de un documento que exponga las lecciones aprendidas durante el ejercicio de sus funciones;
3. participación en la evaluación técnico-económica final del proyecto de inversión;
4. elaboración o gestión y entrega al inversionista directo de los manuales de los procedimientos para el uso, explotación y conservación de todos los sistemas;
5. avalar mediante su firma, el contenido de las actas de entregas-recepciones provisionales y definitivas;
6. avalar mediante su firma, el contenido de las actas de las pruebas realizadas durante la puesta en explotación y la descripción de resultados reales observados;
7. la terminación debidamente refrendada de la relación contractual jurídicamente vinculante, con el inversionista directo, cuando sus funciones en la inversión hayan concluido;
8. presentación de su pretensión de cobro al inversionista directo por el servicio técnico profesional prestado, debidamente argumentado a partir de una ficha de costo, del todo auditable.

Constituyen obligaciones y atribuciones del constructor:

1. elaboración y entrega al inversionista directo, de un documento que exponga las lecciones aprendidas durante el ejercicio de sus funciones;
2. participación en la evaluación técnico-económica final del proyecto de inversión;
3. elaboración y entrega al inversionista directo, del cronograma de las medidas a ejecutar para la restauración de las afectaciones;
4. desactivación de las facilidades temporales e instalaciones de taller de obra;
5. implementar el proyecto de rehabilitación según el cronograma elaborado;
 - Rehabilitar un hábitat destruido o degradado.
 - Instaurar en el hábitat afectado, condiciones equivalentes o superiores a las que ostentaba.
6. participación en la evaluación técnico-económica final del proyecto de inversión;
7. argumentación del desvío de los montos concebidos para los gastos y costos de la inversión, con relación a los activos fijos tangibles e intangibles;
8. elaboración o gestión y entrega al inversionista directo, de los manuales de procedimientos para el uso, explotación y conservación de todos los sistemas;
9. avalar mediante su firma, el contenido de las actas de entregas-recepciones provisionales y definitivas;



10. avalar mediante su firma, el contenido de las actas de las pruebas realizadas durante la puesta en explotación y la descripción de resultados reales observados;
11. la terminación debidamente refrendada de la relación contractual jurídicamente vinculante, con el inversionista directo, cuando sus funciones en la inversión hayan concluido;
12. presentación de su pretensión de cobro al inversionista directo por el servicio técnico profesional prestado, debidamente argumentado a partir de una ficha de costo, del todo auditable.

Constituyen obligaciones y atribuciones del explotador:

1. participación en la evaluación técnico-económica final del proyecto de inversión;
2. la elaboración conjunta con el inversionista directo del Estudio integral de Post-inversión;
3. recibir los manuales de procedimientos para el uso, explotación y conservación de todos los sistemas y las edificaciones;
4. creación de las condiciones requeridas para que los órganos rectores y de consultas que prosiguen el monitoreo de la inversión, puedan realizar óptimamente su labor;
5. avalar mediante su firma, el contenido de las actas de las pruebas realizadas durante la puesta en explotación y la descripción de resultados reales observados;
6. avalar mediante su firma conjunta con el inversionista directo, el acta que le transfiere todas las responsabilidades de la inversión como explotador o usuario, para que se proceda a su registro ante notario público al concluir la inversión.

Constituyen obligaciones y atribuciones de las entidades gubernamentales o consultoras:

1. Participación como miembro de número y con todas sus prerrogativas para exigir se cumpla todo cuanto estableció para la inversión, durante su revisión en la Fase de Preinversión;
2. avalar mediante su firma, el contenido de las actas de las pruebas realizadas durante la puesta en explotación y la descripción de resultados reales observados;
3. acudir al ser invitado con voz y voto, a todos debates sobre las evaluaciones, que forman parte de la Fase de Desactivación e Inicio de la Explotación;

6.6. ¿Qué no puedo olvidar de lo aprendido? Conocimientos clave del Capítulo

- La Fase de Desactivación e Inicio de la Explotación, valida en la práctica a las dos fases precedentes y exige la máxima tensión de todos los involucrados en la inversión.
- La puesta en explotación de toda inversión, es un acto intencionalmente concebido, planificado, organizado, dirigido y controlado, nunca puede ser fruto de la improvisación.



- Las pruebas de la puesta en explotación de la inversión y su certificación, involucra a todos los sujetos principales y no principales del proceso inversionista, en diferente grado de responsabilidad y se realizan en vacío y con carga.
- La desactivación de las facilidades temporales e instalaciones de taller, posee una etapa que ha de efectuarse durante el período de garantía de la inversión o hasta cuando esta haya alcanzado su capacidad de diseño, de no hacerse así se pueden encarecer los trabajos de ajustes requeridos de forma innecesaria.
- El restablecimiento de las áreas exteriores afectadas por las facilidades temporales que han perdurado, han de responder a un riguroso cronograma.
- La elaboración del informe técnico-económico final de la inversión, se realiza con la participación de todos los sujetos que han estado involucrados y se someterá a su discusión y evaluación integral con ellos, antes de enviarlo a las instancias superiores que corresponda.
- El finiquitar la relación contractual jurídicamente vinculante con el constructor, el proyectista y el suministrador, solo tendrá lugar cuando se esté convencido de que sus servicios no resultan necesarios y nunca antes.
- Al transferir apropiadamente las responsabilidades al explotador o usuario, cesa la hegemonía del inversionista directo sobre la inversión, pero aún no ha concluido su rol como tal, este concluye con la realización del estudio de postinversión.
- La tramitación y obtención del Certificado de Habitable o Utilizable, constituye un requerimiento inviolable para la puesta en explotación de la inversión.
- La máxima disposición de la funcionalidad o capacidad de diseño prevista de la inversión, no necesariamente coincide con su capacidad potencial, la que puede ser mayor para tener en consideración crecimientos futuros de la demanda.
- El informe técnico-económico final de la inversión, posee un conjunto de ítems que no pueden ser obviados y ha de someterse siempre a la evaluación con las partes involucradas.
- El Expediente de cierre o liquidación de la inversión, ha de constituir un legajo que permita la reconstrucción o modificación de la misma con pleno conocimiento en todos los aspectos.
- Los Estudios de Post-inversión debidamente argumentados, constituyen una retroalimentación necesaria para acometer proyectos de inversiones semejantes en mejores condiciones para minimizar su tiempo de ejecución, su costo y maximizar su calidad.

6.7. Actividades para el autoestudio evaluativo

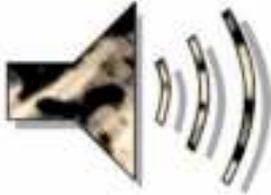
1. Argumente cinco «5» razones convincentes que avalen la afirmación de que: “la Fase de Desactivación e Inicio de la Explotación, valida en la práctica a las dos fases precedentes y exige la máxima tensión de todos los involucrados en la inversión”.



2. Señale seis «6» razones, que muestren inequívocamente que la puesta en explotación de toda inversión, es un acto intencionalmente concebido, planificado, organizado, dirigido y controlado, nunca puede ser fruto de la improvisación.
3. Señale y argumente cuatro «4» evidencias que muestran, en diferentes grados de responsabilidad, como quedan involucrados el explotador y los órganos rectores y de consultas, durante la realización de las pruebas de la puesta en explotación de la inversión y su certificación, con su futuro.
4. Explique por qué una desactivación de las facilidades temporales e instalaciones de taller prematura, pueden encarecer los trabajos de ajustes requeridos de forma innecesaria y cuál es a su criterio, el momento de proceder a realizar esta actividad.
5. ¿Por qué el restablecimiento de las áreas exteriores afectadas por las facilidades temporales e instalaciones de taller, han de realizarse a partir de un riguroso cronograma?
6. Argumente cinco «5» razones convincentes que avalen la importancia de que el informe técnico-económico final de la inversión, se realice con la participación de todos los sujetos que han estado involucrados y se someta a su discusión y evaluación integral con ellos, antes de enviarlo a las instancias superiores que corresponda.
7. Describa brevemente seis «6» consecuencias nocivas para la inversión, derivadas de una prematura terminación de la relación contractual jurídicamente vinculante del inversionista directo, con el constructor, el proyectista y el suministrador.
8. Argumente mediante tres «3» razones convincentes, la importancia de que el inversionista directo no concluya su rol como tal, hasta la realización del estudio de postinversión.
9. Explique tres «3» relaciones de condicionamiento, entre la tramitación y obtención del Certificado de Habitable o Utilizable y la realización de las pruebas «en vacío y con carga» para la puesta en explotación de la inversión.
10. Señale tres «3» implicaciones esenciales, derivadas del hecho de acometer una inversión cuya máxima disposición funcional o capacidad de diseño, resulte menor que su capacidad potencial.
11. Escoja según su criterio, los tres «3» aspectos que considera esenciales, para la elaboración del informe técnico-económico final de la inversión y argumente su criterio para cada uno en solo seis líneas o menos, de forma convincente.
12. Argumente mediante cinco «5» razones convincentes, la validez de la siguiente afirmación: “el Expediente de cierre o liquidación de la inversión, ha de constituir un legajo que permita la reconstrucción o modificación de la misma con pleno conocimiento en todos los aspectos”.
13. Identifique y argumente mediante cinco «5» razones convincentes, no mayores de seis líneas cada una, el por qué los Estudios de Post-inversión debidamente argumentados, constituyen una retroalimentación necesaria para acometer proyectos de inversiones semejantes.



Si usted ha sido capaz de realizar estas actividades satisfactoriamente, se ha apropiado de los conocimientos clave del Capítulo VI, si no lo ha podido hacer, vuelva a estudiarlo, una y otra vez, involúcrese a fondo en ello; recuerde lo que dijo el filósofo, político y científico estadounidense, *Benjamín Franklin: Dime y lo olvido, enséñame y lo recuerdo, involúcrame y lo aprendo.*



PROHIBIDO OLVIDAR:

Constituye un error inconmensurable, el subestimar la importancia de preparar la Fase de Desactivación e Inicio de la Explotación; es la fase de control y certificación de los resultados concebidos en la Ingeniería Básica aprobada y materializados por todos los involucrados en su realización; tanto a pie de obra, como fuera de ella. Certifica de hecho, los logros o desaciertos emanados de las dos fases precedentes.



Bibliografía

BLANCO ENCINOSA, L. J.: *La informática en la dirección de empresas*, Editorial Universitaria Félix Varela, La Habana, 2011.

BORDELOIS SALAZAR, A.: Preparación de materiales docentes y experiencia acumulada profesional como Jefe Técnico en múltiples obras y durante la impartición de diferentes asignaturas de pregrado: Facultad de ingeniería de minas, Universidad de Pinar del Río, sede universitaria de Plaza de la Revolución, Universidad de La Habana, Facultad de Ingeniería civil y Facultad de Arquitectura del Instituto Superior Politécnico José Antonio Echavarría, La Habana.

_____: Experiencia profesional acumulada como proyectista, constructor e inversionista, 1975-2008, en múltiples obras en Cuba y en el extranjero.

CONSULTORÍA DE LA ASOCIACIÓN NACIONAL DE ECONOMISTAS DE CUBA: CANEC / 2012: "Guía metodológica para la confección de estudios de factibilidad", La Habana, 2012.

HEREDIA, RAFAEL DE: *Dirección integrada de proyectos -dip- proyecto management*, 2da. ed., Editorial Universitaria Félix Varela, La Habana, 2000.

REPÚBLICA DE CUBA. CONSEJO DE MINISTROS: "Decreto no. 327 Reglamento del proceso inversionista", *Gaceta Oficial*, no. 5, Extraordinaria, La Habana, 23 de enero de 2015.

Capítulo VII

El Proceso Inversionista. Necesidad de toda Nación de Planificar sus Inversiones

Índice

- 7.1. Las inversiones y el futuro de toda nación.
- 7.2. La planificación como necesidad de marchar seguros hacia el futuro.
- 7.3. El proceso inversionista y su carácter dirigido intencional.
- 7.4. Las inversiones nacionales vs. las inversiones extranjeras.
- 7.5. La necesidad de un órgano rector de las inversiones en una nación y sus funciones esenciales.
- 7.6. Formas alternativas de planificar las inversiones en una nación.
- 7.7. ¿Qué no puedo olvidar de lo aprendido? Conocimientos clave del Capítulo.
- 7.8. Actividades para el autoestudio evaluativo.

Al terminar este capítulo, el lector deberá ser capaz de:

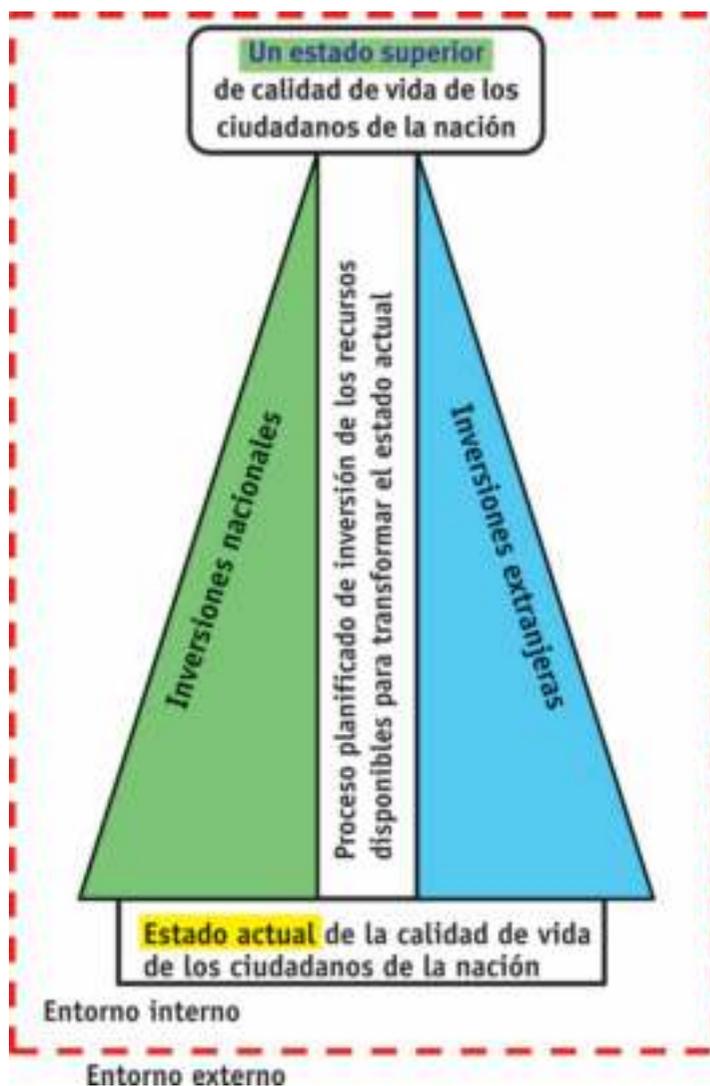
1. Argumentar la necesidad de las inversiones para un futuro alcanzable de crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo de una nación.
2. Explicar por qué las inversiones requieren ser planificadas a nivel nacional para marchar seguros hacia el futuro.
3. Defender la idea de que la Planificación-Programación de las inversiones a nivel nacional, constituye un binomio único e indivisible.
4. Argumentar la necesidad de conformar programas sectoriales y territoriales de inversiones y sus características fundamentales.
5. Revelar las particularidades del proceso inversionista, que le otorgan su carácter dirigido intencional y por qué no puede concebirse de otra forma.
6. Demostrar la importancia para toda nación de acometer la mayor cantidad de inversiones, ya sea a partir de capitales nacionales o extranjeros, por su impacto en el incremento continuo de la calidad de vida de todos y cada uno de sus ciudadanos, con equidad y justicia.
7. Argumentar la necesidad de un órgano rector de las inversiones en una nación y sus ineludibles funciones.
8. Fundamentar la necesidad de la formación integral de los profesionales de nivel superior que han de gestionar el proceso inversionista y la forma de materializarla.
9. Advertir las formas alternativas de planificar-programar las inversiones en una nación, así como las ventajas y desventajas de cada una.
10. Explicar el esquema del proceso de planificar-programar las inversiones en una nación, de mayor utilización en la práctica internacional.



Toda nación en su marchar hacia un anhelado futuro de prosperidad creciente para todos sus ciudadanos, con equidad y justicia social, ha de hacerlo con la menor cuota de incertidumbres, riesgos o peligros y ello solo es posible, mediante la planificación, organización, dirección y control de todo cuanto tenga que realizar para lograrlo en torno a las inversiones nacionales, extranjeras o mixtas.

7.1. Las inversiones y el futuro de toda nación

Sin inversiones, no hay futuro posible para una nación, las inversiones constituyen la médula espinal del crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo de toda nación. Siendo la elevación constante de la calidad de vida de sus ciudadanos el objetivo supremo anhelado y proclamado por todos, podemos esquematizar este proceso como sigue:



Sin embargo, el crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo, no es solo el resultado de una intención o una voluntad política de los gobernantes, está limitado por los recursos de capital «en su acepción más amplia» de que disponga la nación, que siempre resultan insuficientes para satisfacer a plenitud las necesidades y expectativas que garanticen la elevación continua de las condiciones de vida de sus ciudadanos y la forma eficaz y eficiente en que sean asignados y gestionados.

La realidad imperante, si bien puede ser impactada por la acción de quienes ostentan el poder, depende de no pocas condicionantes sobre las cuales no siempre puede actuarse en la medida de lo circunstancialmente requerido y ello obliga a los gobernantes, a gestionar todos los recursos internos y externos para lograr un nivel de inversiones que garantice el crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo de la nación, que contribuya a la creciente calidad de vida de sus ciudadanos.



7.2. La planificación como necesidad de marchar seguros hacia el futuro

Lo expresado anteriormente, devela la necesidad a nivel de cada nación, de planificar, organizar, dirigir y controlar el proceso inversionista, como única alternativa de asegurar un desarrollo sectorial y territorial equilibrado; en su marcha inevitable hacia el futuro, propiciando su crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo.

El plan de inversiones de una nación constituye una parte importante del plan de su economía nacional, con independencia de que estas se ejecuten por sujetos naturales o jurídicos, pertenecientes al sector, privado, público, extranjero o mixto, lo cual implica, que habrá que garantizar y canalizar los recursos que estas demandan y controlar que sean empleados con eficacia y eficiencia, además de que:

- **Garanticen:** la solución de la contaminación ambiental y las acciones para el enfrentamiento al cambio climático.
- **Incorporen:** los resultados más avanzados de la ciencia, la tecnología y la innovación nacional e internacional.
- **Se ejecuten:** a la mayor brevedad posible, al mínimo costo y máxima calidad.
- **Generen:** excedentes reinvertibles, es decir, que haya una pronta y efectiva recuperación del capital invertido.
- **Propicien:** la reutilización de aquellas partes desactivadas en las modernizaciones y ampliaciones que se acometan, o para crear nuevas capacidades productivas o de servicios.
- **Contribuyan:** al incremento de exportación o a la sustitución de importaciones y potencien un encadenamiento endógeno con otros sectores de la economía.
- **Potencien:** la generación de un máximo de empleos estables dignamente remunerados.

Resulta obvio, que cuando se habla de un proyecto de inversión, no solo se refiere a la inversión principal que lo origina, incluye además, todas y cada una de las inversiones inducidas directas e indirectas que se requieran para su óptima explotación.

Agenda del desarrollo inversionista. Un compromiso para presente y futuro

La elevación constante de la calidad de vida de los ciudadanos de una nación, es el objetivo supremo anhelado y proclamado por todos, mas no ocurre de forma espontánea y menos en un breve tiempo, habrá que concebirlo, organizarlo, dirigirlo y hacer que ocurra en el tiempo, de forma progresiva, sostenida e irreversible.

Lograr un crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo de una nación, en armonía con su entorno ambiental, con equidad y justicia social, constituye un enorme reto para sus gobernantes y ciudadanos; implica sacrificios en el presente a cambio de un futuro mejor, es decir, requiere acometer un máximo de inversiones de manera eficaz y eficiente en sectores económicos y territorios, de forma muy bien concebidas para que este crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo, sea beneficioso para todos y cada uno de sus ciudadanos, e irreversible.



El proceso estratégico traza el crecimiento y desarrollo de las inversiones requeridas, es el arte y ciencia de concebir desde el presente, el futuro deseado, e implementar desde una actitud comprometida y participativa, en el transcurso del tiempo; las operaciones, las fases, los procesos y reglas, que han de cumplimentarse; en la marcha indetenible y decisiva hacia adelante, para su consecución, batallando en cualquier escenario «lugar, posición y circunstancias», hasta construir el futuro deseado.

En el transcurso del tiempo, en marcha hacia el futuro deseado, el desarrollo inversionista de una nación se asume a largo, mediano y corto plazo, conformando un sistema único e indivisible en su carácter socio-medioambiental, técnico-ingeniero y económico-financiero. La estrategia explicada puede ser representada mediante el siguiente esquema:



Agenda del desarrollo inversionista para el presente y futuro de una Nación: su horizonte Estratégico.

Algunos profesionales consideran el horizonte del corto plazo en términos de inversiones hasta un año «por lo general, un proyecto de inversión no concluyen en un año», confundiendo con ello el horizonte visual del corto plazo inversionista, con el corto plazo contable para la realización de las evaluaciones económico-financieras del desempeño de una empresa; plazo que coincide con el año fiscal.

La confusión proviene del hecho de que el horizonte del corto plazo, se desagrega anualmente, a los efectos de su integración ejecutivo-contable; constituyendo en sí mismos, planes anuales operativos de producción, que evidentemente se realizan a través de volúmenes de ejecución de las inversiones.

¿Planificación o Programación de las inversiones?

En no pocos documentos técnicos, se utiliza indistintamente el término planificación como sinónimo de programación. Estos términos no son exactamente sinónimos, veamos:

Planificación: Acción y efecto de trazar los planos para la ejecución de una obra, hacer el plan general o proyecto de un proceso o una acción; metódicamente organizado y frecuentemente de gran alcance, para obtener un objetivo determinado, tal como el desarrollo armónico de una ciudad, el desarrollo económico, la investigación científica, el funcionamiento de una industria, etc.

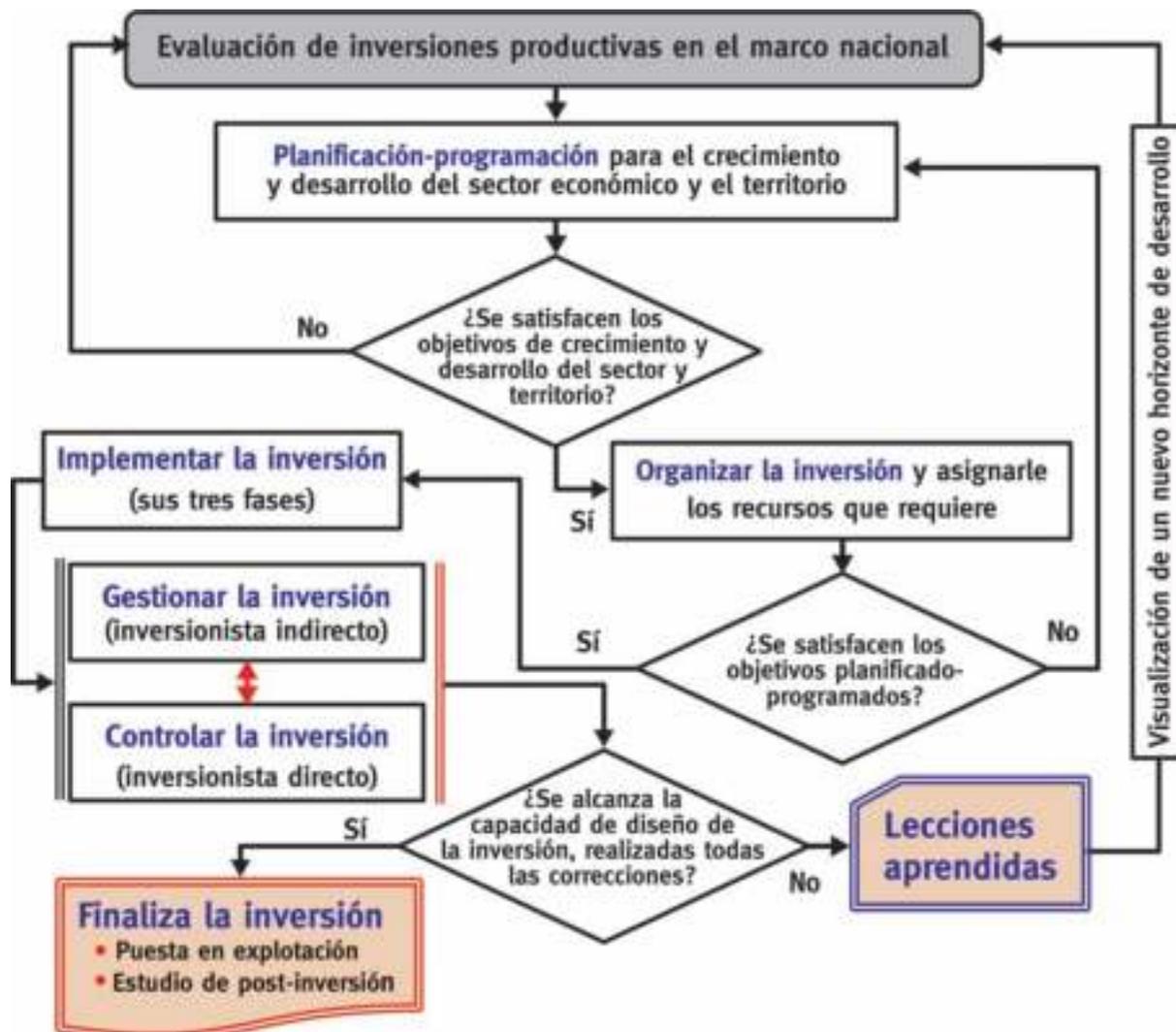
Programación: significa programar «formar programas, previa declaración de lo que se piensa hacer y anuncio de las partes de que se han de componer», es idear y ordenar las acciones necesarias para realizar un proyecto, preparar los datos previos indispensables



para obtener la solución de un problema mediante un software, es elaborar programas para la resolución de problemas mediante ordenadores.

Como se infiere del significado de ambos vocablos, cada uno de ellos por separado, no describen por sí solos lo que una nación tiene obligatoriamente que realizar respecto a sus inversiones productivas. Las inversiones productivas demandadas para un crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo, exigen como binomio único e indivisible la planificación y la programación o viceversa; no pueden concebirse nacionalmente de forma eficaz y eficiente, solo bajo una de esta significación, resultaría una acción inacabada.

Algunos se preguntan: ¿necesitamos planificar primero el crecimiento y desarrollo, para programarlo después o necesitamos programarlo primero? Esto constituye un falso dilema; la planificación y la programación del crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo, no pueden tratarse como cosas diferentes, es un todo único e indivisible, que han de ir de la mano. Así las cosas, en el presente texto, se asumen estos conceptos como un todo único e indivisible, cuyo comportamiento al tratar las inversiones productivas y no productivas en el marco nacional, responde al siguiente esquema general:



FUENTE: Elaborado por el autor.



Los programas de inversiones. Finalidad y Características fundamentales

Los programas de proyectos de inversiones resultantes en una nación, se confeccionan a partir de los proyectos de inversiones *concebidos o recibidos*, evaluados, aprobados y consolidados; estos programas se agrupan personalmente por la instancia que corresponda «alta instancia de gobierno o quien haga sus veces, máxima autoridad sectorial o territorial».

Estos programas, habrá que estructurarlos y priorizarlos sectorial y territorialmente a partir **de programas de inversiones racionales y escalonados en el tiempo**, que no solo consideren la rentabilidad de las inversiones, sino su contribución al crecimiento y el desarrollo sostenido en el tiempo de la nación, con equidad y justicia social, ya que; los recursos de que se dispone o puede disponerse en una nación, no son suficientes para satisfacer en forma inmediata todas las necesidades insatisfechas existentes y aquellas requeridas para alcanzar el bienestar humano de todos y cada uno de sus ciudadanos.

Los programas de las inversiones en una nación, se estructurarán por sectores de la economía y los territorios a partir de las propuestas de:

1. La entidad creada o designada por el gobierno central a cargo de la planificación estratégica, la organización, la gestión y control del crecimiento y desarrollo sostenido en el tiempo de la nación.
2. Todos y cada uno de los organismos rectores de los diferentes sectores en que esté organizada la economía de la nación, sin excepción.
3. Todos y cada uno de los órganos de gobiernos de los diferentes territorios en que esté estructurada la nación.

Los proyectos de inversiones, antes de ser propuestos para su pretendida incorporación a un programa de inversiones, han de transitar *una fase de preparación básica*, de acuerdo con su alcance y complejidad «Estudio de Oportunidad o Estudio de Prefactibilidad»; estos son parte de la cartera de proyectos de inversiones que poseen todos los sectores de la economía y territorios de forma escalonada desde la base «comunidad», a los niveles superiores y que tienen que mantener siempre actualizados.

De todo lo anterior explicado se infiere que: el hecho de haberse aprobado un proyecto de inversión y haberse incorporado a un programa, no implica que será ejecutado de inmediato; solo implica que puede comenzar con el máximo rigor establecido, su preparación a costo y riesgo del promotor, ya que no siempre se cuenta con los recursos necesarios para acometer el proyecto de inversión de forma inmediata.

Con todos los proyectos potenciales de inversión, se conforma una cartera de las oportunidades de negocios con inversión nacional o extranjera, condicionada a la aprobación de los órganos facultados para ello, que son:

1. La máxima instancia de gobierno de la nación, cuando ello lo requiera por la envergadura, complejidad e implicaciones para el crecimiento y desarrollo futuro de la nación;



2. la máxima autoridad del sector de la economía en el que se pretende realizar el proyecto de inversión, oído el criterio de la comisión multidisciplinaria e integral, encargada de su evaluación y dictamen;
3. la máxima autoridad del territorio en el que se pretende realizar el proyecto de inversión, oído el criterio de la comisión multidisciplinaria e integral, encargada de su evaluación y dictamen;
4. la máxima autoridad comunitaria, oído el criterio de la comisión multidisciplinaria e integral, encargada de su evaluación y dictamen y la aprobación del soberano «el pueblo a cual presuntamente beneficiará».

7.3. El proceso inversionista y su carácter dirigido intencional

Un proceso se conceptualiza como el conjunto de fases sucesivas e interrelacionadas de un fenómeno físico o social, que revela la forma en que este transcurre en el tiempo y su marcha inevitable desde un presente conocido hacia un final relativamente indeterminado.

No resultan pocas las fuentes que nos alertan de una sentencia, que la práctica avala inequívocamente como cierta: *“hay que saber con exactitud hacia dónde queremos ir, de lo contrario, ningún camino nos permitirá llegar”*.

Si se aplica lo anterior, al proceso inversionista tenemos que:

Su finalidad es garantizar un crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo de la nación, que propicie un incremento continuo de la calidad de vida de todos y cada uno de sus ciudadanos, en armonía con el medioambiente, con equidad y justicia social.

Es obvio, que esta finalidad no se garantiza de forma espontánea, se requiere saber con exactitud: qué incremento de la calidad de vida de todos y cada uno de los ciudadanos, en armonía con el medioambiente, con equidad y justicia social, se pretende alcanzar en un horizonte temporal definido y en función de ello; planificar-programar, las inversiones que garanticen el crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo de la nación, que lo haga realidad.

Con exactitud, la finalidad nacional declarada por quienes ejercen el poder, es un incremento continuo de la calidad de vida de todos y cada uno de sus ciudadanos, en armonía con el medioambiente, con equidad y justicia social; los caminos que permitirán llegar a realizarlo, serán las inversiones nacionales y extranjeras, dirigidas intencionalmente a los diversos sectores de la economía de la nación y sus territorios, mediante una planificación-programación, eficaz y eficiente.

El proceso inversionista es estratégico para toda nación, sin programas inversionistas intencionalmente dirigidos hacia los sectores económicos y territorios donde estas se requieran, no se puede lograr un crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo de la nación. La anarquía del proceso inversionista, puede generar exceso de riquezas para los inversores, pero no generará nunca un incremento continuo de la calidad de vida de todos y cada uno de los ciudadanos de una nación, en armonía con el medioambiente, con equidad y justicia social.



7.4. Las inversiones nacionales vs. las inversiones extranjeras

Ningún país en la faz del planeta posee todos los recursos que necesita para actuar solo por su cuenta al enfrentar las inversiones que demanda, para garantizar su crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo; la cooperación y complementación a escala mundial es “indispensable”, para todos sin distinción.

En el contexto internacional, la experiencia reciente de China evidencia y hace aconsejable que la modalidad de inversión extranjera que debe potenciarse es la de capital mixto con un aporte nacional mayor del 50 % y con un límite inferior del aporte de la parte extranjera del 25 % (J. A. Díaz, 2010:55), por constituir la que mayor beneficio proporciona a una nación, tanto en la generación de empleos, como en excedente de capital reinvertible. Esta experiencia exitosa puede ser valorada como alternativa de participación para la inversión extranjera y los inversores no gubernamentales.

Los programas de inversiones de toda nación, han de considerar la inclusión tanto de inversiones nacionales, como de inversiones extranjeras y mixtas, mediante diferentes modalidades, a partir de sus intereses de crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo.

Siempre será conveniente para una nación, el poder acometer la mayor cantidad de proyectos de inversiones productivas o en la esfera del talento humano que requiere para su crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo; es evidente que debe tratar de hacerlo por todos los medios posibles, ***sin comprometer su soberanía y endeudar su futuro.***

Con todos aquellos proyectos de inversiones que no puede enfrentar la nación con el excedente de riquezas internas de que dispone, conformará una cartera de oportunidades de negocios y la pondrá a disposición de la inversión extranjera e inversionistas nacionales no gubernamentales, otorgándoles incentivos para atraerlos y captarlos, para que inviertan en los diferentes sectores económicos y territorios, en función de los objetivos trazados para el crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo concebido para la nación.

- Este proceder permite que solo tengan que posponerse, aquellos proyectos de inversiones que pertenezcan a los sectores restringidos o prohibidos para la inversión extranjera e inversionistas no gubernamentales.
- Que con la inversión extranjera y los inversores no gubernamentales, se puedan acometer preferentemente todos aquellos proyectos de inversiones que generen una mayor cantidad de empleos estables dignamente remunerados y tengan una rentabilidad tal que permita recuperar la inversión en el menor tiempo posible.

El papel esencial de las inversiones dirigidas intencionalmente, para el incremento constante de la calidad de vida de todos y cada uno de los ciudadanos de una nación, no admiten postergarlas o subestimarlas por razón de su monto, complejidad u origen del capital que las hacen posibles; toca a los parlamentarios y gobernantes, garantizar las leyes y el marco jurídico, que no comprometan la soberanía, ni propicien el endeudamiento del futuro de la nación.

La posibilidad del incremento constante de la calidad de vida de todos y cada uno de los ciudadanos de una nación, es directamente proporcional al monto de las inversiones que



esta realiza, con eficacia y eficiencia; el problema radica en optimizar las inversiones y conducir las intencionalmente hacia los sectores de la economía y territorios donde resulten más necesarias.

7.5. La necesidad de un órgano rector de las inversiones en una nación y sus funciones esenciales

Partiendo del impacto económico social de cada proyecto de inversión aprobado, el monto financiero que demanda su materialización y la **disponibilidad de recursos**, se priorizan cuáles se acometerán y cuáles engrosarán la cartera de proyectos de inversiones pendientes.

Si estos proyectos de inversiones pendientes, no están relacionados con sectores de acceso limitado o prohibido, para la inversión extranjera o inversionistas no gubernamentales, habrá que promoverlas y nunca resignarse a postergar su implementación.

Dada la demanda de inversiones desde los sectores de la economía y los territorios de la nación y siendo limitados los recursos que requieren, será necesario un órgano rector de las inversiones en la nación, cuya funciones esenciales serán:

1. Tener en cuenta, los proyectos de inversiones de mayor alcance económico-social para garantizar el crecimiento y desarrollo sostenible de la nación con una visión de futuro de 20 años o más;
2. integrar e incorporar a los programas nacionales los objetivos debatidos y acordados en el Consejo Económico y Social de la Organización de Naciones Unidas, que se describen en el Anexo N°. 1 (Cumbre de Agenda de Desarrollo Post 2015), e incorporar además, proyectos proclamados por otras fuentes e instituciones internacionales que se avengan a sus intereses;
3. elaborar las normativas del proceso inversionista que incluyan todos los aspectos requeridos en cada una de sus fases y las atribuciones y obligaciones de las partes involucradas, con independencia de su naturaleza u origen.
4. agrupar las inversiones demandadas, en programas inversionistas nacionales, por sectores económicos y territorios;
5. adjudicar la prioridad a las inversiones y la asignación de los limitados recursos nacionales de que se dispone;
6. agrupar las inversiones para las cuales no se cuenta con recursos, en programas inversionistas nacionales, por sectores económicos y territorios; procediendo a elaborar y promover, ante los inversionistas extranjeros y no gubernamentales, la cartera de oportunidades de negocios;
7. asesorar a las comisiones multidisciplinarias e integrales, encargadas en cada sector económico y territorio, de la evaluación y dictamen de las inversiones «sin suplantar sus atribuciones», y a las máximas autoridades, para la toma de las mejores decisiones, respecto a las inversiones que se demandan o pretenden realizar en su ámbito de acción.



El objeto de las normativas del proceso inversionista

Todo cuanto se planifica-programa, organiza, gestiona y controla, necesariamente queda sujeto a normativas, sin las cuales, no es posible alcanzar los objetivos propuestos.

El órgano rector de las inversiones en la nación, ha de centralizar **en un único documento**, las normativas del proceso inversionista, en sus tres esferas de requerimientos: la socio-medioambiental, la técnico-ingeniera y la económico-financiera; el objeto de las normativas del proceso inversionista, es que estas se realicen a plena satisfacción de los requerimientos, sin complejidades innecesarias.

Por ello, se requiere que haya un órgano nacional rector de las inversiones, que garantice la coherencia de las normativas emanadas de cada órgano nacional rector y de consulta, despejándolas de la carga de burocracia y complejidades que poco aportan al proceso inversionista y hacen del mismo, un proceso innecesariamente complejo.

La necesidad de formación integral de los profesionales de nivel superior que han de gestionar el proceso inversionista

El gran problema de las inversiones, en no pocas naciones, sobre todo cuando los recursos de capital involucrados no son propios, es que muchos se consideran capacitados para planificarlas-programarlas, organizarlas, dirigirlas y controlarlas con la máxima eficacia y eficiencia; esta supuesta capacidad, no siempre es cierta, aun cuando se ostente “un diploma universitario o un certificado que le acredite como tal.”

Dado el rol de las inversiones, para el crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo de una nación, quienes ejerzan las funciones de inversionistas directos, han de ser capacitados para ello, la capacitación en este caso, nunca podrá consistir en explicarles el qué dicen las leyes, decretos, resoluciones e instrucciones, si no el cómo hacerlo, el cuándo hacerlo, el por qué y para qué hacerlo y más que ello, las consecuencias que se derivan de que esto no se realice.

La adopción de sólidos marcos y fundamentos de política socio-económica y los objetivos de crecimiento y desarrollo sostenible, obligan a la construcción de los cimientos para un crecimiento vigoroso, inclusivo y sostenible mediante la inversión productiva, en las personas, el fomento de instituciones públicas eficaces y eficientes y la inversión en infraestructura sostenible; el jefe técnico-productivo de esta obra, es indiscutiblemente el inversionista directo y tiene que estar preparado con todo rigor para ejecutar sus funciones como tal.

Puede organizarse, para ser impartido en los centros de educación superior «universidades», con la aprobación y a entera satisfacción de las necesidades del órgano nacional rector de las inversiones, un diplomado para la formación de inversionistas directos, que involucre temáticas específicas que tienen que ser dominadas por quienes se desempeñan como tal, como resultan entre otras, temáticas de: dirección aplicada, impactos sociales, protección del medioambiente, técnicas, tecnológicas, económicas, financieras, informática aplicada, entre otras.

La labor del inversionista directo, ha de ser evaluada de acuerdo con la importancia que para la nación tiene; se requiere de profesionales de nivel superior, con experiencia y verdadera capacidad académica y práctica; en tanto tiene que constituir una labor dignamente remunerada,



de no ser así, difícil será para una nación, optimizar las inversiones y su proceso inversionista. Se podrán confeccionar los mejores programas de inversiones y los resultados de su implementación, distarán de los requeridos.

7.6. Formas alternativas de planificar-programar las inversiones en una nación

Las formas alternativas de planificar-programar las inversiones en una nación, dependerán del predominio de la centralización o la participación, de los promotores de las inversiones, en las decisiones en torno al crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo de la nación; lo que conduce a dos alternativas de planificación-programación a saber:

1. **Centralizada o poco participativa:** el gobierno central o la entidad creada o designada como órgano rector de las inversiones, piensa decide y planifica-programa el crecimiento y desarrollo que ha de tener cada sector de la economía y cada territorio, y lo somete a estos, con carácter de un anteproyecto, para conocer sus criterios y algunas que otras propuestas de inclusión de proyectos de inversión.
2. **Participativa o poco centralizada:** se piensa, decide y planifica-programa, de abajo hacia arriba, por los sujetos de los sectores de la economía y territorios, a partir de **las necesidades y los requerimientos** de las bases productivas o de servicios y las áreas comunitarias.

Con cualquiera de las dos alternativas, se puede estructurar la planificación-programación de las inversiones en una nación, según los sectores de la economía y los territorios; la eficacia y eficiencia que se alcance, no depende únicamente de la alternativa que se adopte, otros factores, como el talento humano debidamente capacitado, juegan un rol fundamental; no obstante, en la práctica internacional, se utiliza con preferencia la segunda alternativa.

El plan de inversiones de la nación, se estructura a partir de los diferentes programas sectoriales y territoriales y consta de dos fases a saber:

1. **La preparación de los proyectos de inversiones:** su duración será menor o igual a tres años; se inicia desde el momento en que se decide proponerla para ser incluida en el correspondiente programa de inversiones y concluye con su aprobación e inclusión. De sobrepasarse el tiempo establecido para su preparación, no se le reintegra en forma alguna a la entidad promotora los gastos en que haya incurrido.
2. **La ejecución y puesta en explotación de los proyectos de inversiones:** es condición necesaria e inviolable que se encuentren satisfactoriamente preparadas y se cuente inequívocamente con:
 - La Ingeniería Básica, como documentación técnica mínima para iniciarla.
 - Los sujetos principales involucrados para su enfrentamiento y materialización «inversionista directo, proyectista, constructor y suministrador».
 - Una programación en función de su complejidad, que garantice el tiempo de ejecución en un tiempo igual o menor que el declarado cuando fue aprobada.



- El presupuesto con el mayor grado de exactitud que sea posible, el cual no puede ser mayor que el declarado cuando fue aprobada.
- El financiamiento total requerido y los correspondientes tramos de asignación, para garantizar su avance físico ininterrumpido.
- El cronograma de entrega de los recursos tangibles e intangibles, que se demandan.

Con independencia de que el plan de inversiones de una nación, se elabore sobre la base de una alternativa centralizada o poco participativa, o una alternativa participativa o poco centralizada, habrá siempre un proceso de conformación y segregación, que conforma un todo único e indivisible y responderá a los intereses de crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo que se haya concebido; constituye un proceso intencional dirigido.

Esquemáticamente el proceso de mayor utilización en la práctica internacional, puede ser representado de la siguiente forma:



FUENTE: Elaborado por el autor.



No existe una forma única de planificar y controlar las inversiones y sus programas nacionales, esto depende de las características sociales, institucionales y culturales de cada nación. En el caso de Cuba, (Decreto 327/2015: Artículo 195), *con tal finalidad*, se estructuran en los componentes siguientes:

- **Construcción y Montaje:** Son los trabajos de preparación de los terrenos correspondientes al área de la inversión y de las obras inducidas directas, demoliciones asociadas a la inversión, la construcción civil y el montaje hasta la puesta en funcionamiento de las instalaciones o inmuebles.
- **Equipos:** Es el valor de la totalidad de los equipos y maquinarias, incluye los de transporte y el mobiliario, ya sean importados o de producción nacional e independientemente que requieran o no trabajos de montaje y productivo o de servicio. Incluye el gasto por concepto de fletes, seguros, gastos de transportación a su destino final y de instalación.
- **Otros:** Incluye los gastos de inversión que no clasifican en los componentes anteriores, tales como: los gastos de pre-inversión, capacitación, adiestramiento, documentación técnica y de proyecto, promoción y comercialización, administración y gastos requeridos para las pruebas y puesta en explotación. Comprende igualmente, trabajos de estudios ambientales y tecnológicos, de prospección geológica, perforación de pozos de petróleo y gas; acumulación en la agricultura, silvicultura y ganadería; dotación de libros, obras de Artes plásticas y aplicadas y otros objetos valiosos, y animales para exhibición; así como dotación inicial de las inversiones.
- **Capital de Trabajo Inicial:** Forma parte de la planificación pero no del valor de la inversión, pues son recursos financieros mínimos que necesita el inversionista para el comienzo de la producción o servicio.

Se refiere igualmente que, en el caso de que el plan de preparación incluya acciones de construcción y montaje y la adquisición de equipos, al pasar a la fase de ejecución se incorpora cada gasto a su componente correspondiente.

Las inversiones con financiamiento extranjero o mixto, le son encargadas al Ministerio del Comercio Exterior e Inversión Extranjera y su aprobación es facultad del Consejo de Ministros.

Por otra parte, al denominar los programas de inversiones, (Cuba, Decreto 327/2015: Artículos 13 y 14), asume un criterio muy propio y personalizado, según el cual estos serán:

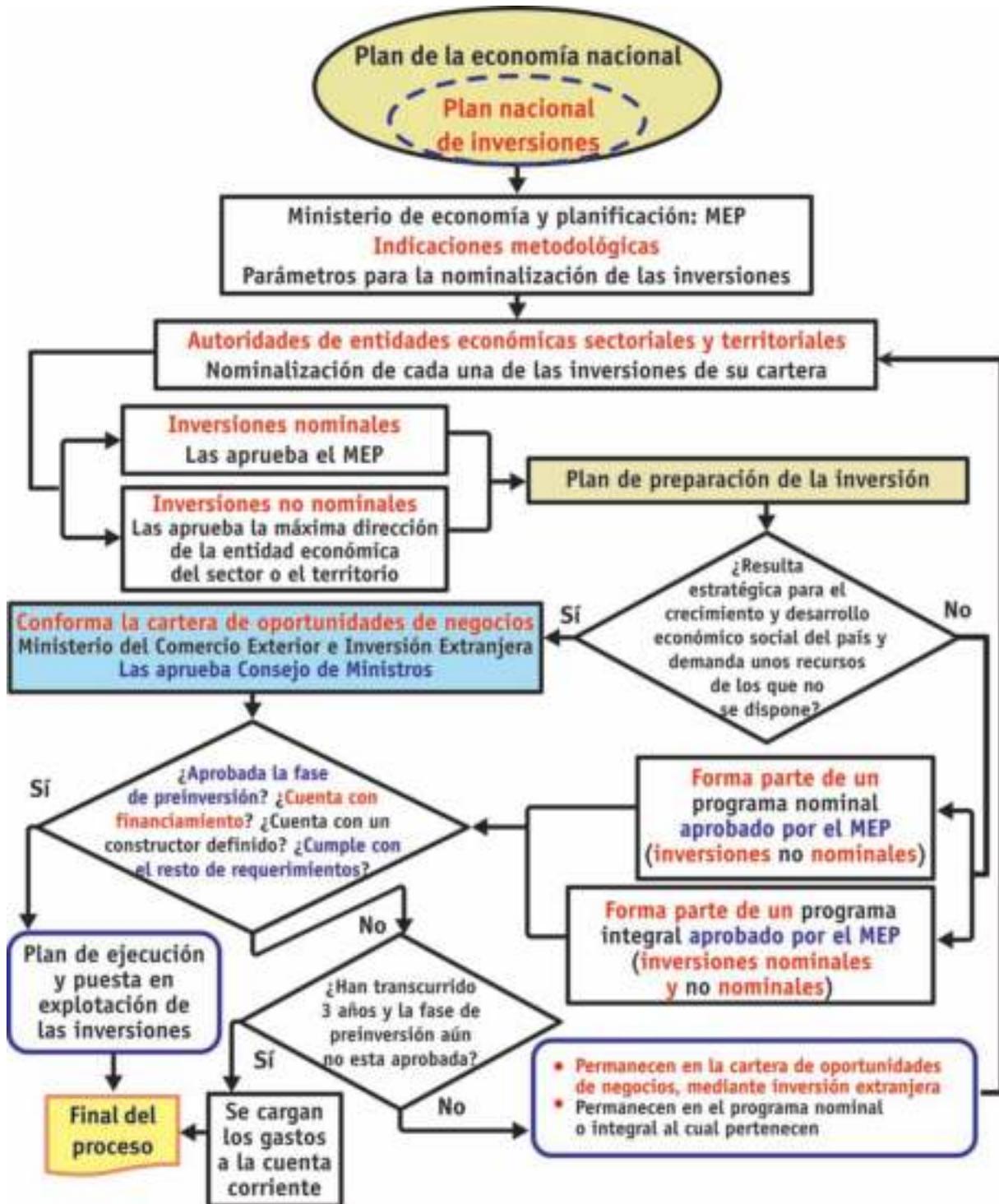
PROGRAMAS INTEGRALES: los programas integrales los aprueba el Ministerio de Economía y Planificación (MEP) y son aquellos que se conforman a partir de inversiones **nominales** y **no nominales** y pueden incluir uno o más órganos u organismos; organización superior de dirección, Consejo de la Administración Provincial, u otras personas jurídicas. *Se define siempre «por el MEP»*, el órgano, organismo, organización superior de dirección, Consejo de la Administración Provincial, Consejo de la Administración del municipio especial Isla de la Juventud, u otra *persona jurídica que centra el programa integral*, que será aquel cuyo monto de inversiones sea el mayor.

PROGRAMAS NOMINALES: Todos los programas nominales son aprobados por el Ministerio de Economía y Planificación y son aquellos que se conforman por la agrupación de inversiones **no nominales** que tienen objetivos finales comunes u homogéneos, generalmente presentan



dispersión territorial y pertenecen a un único órgano, organismo, organización superior de dirección, Consejo de la Administración Provincial, Consejo de la Administración del municipio especial Isla de la Juventud, u otra persona jurídica.

En el caso de Cuba, e inferido de lo expuesto en Decreto 327/2015, la planificación del proceso inversionista, se puede básicamente esquematizar como sigue:



FUENTE: Elaborado por el autor.



El flujo de proyectos de inversiones para la conformación de los programas de inversiones integrales y nominales, igualmente transcurren de abajo hacia arriba y la clasificación descrita, es utilizada para su desagregación desde el Ministerio de Economía y Planificación hacia la base, por ser este a quien únicamente corresponde su aprobación.

Las inversiones financiadas con capital extranjero o mixto, pueden haber sido promovidas por alguna entidad económica sectorial o territorial como resultado de la preparación de su plan de inversiones, o promovidas por el Ministerio del Comercio Exterior e Inversión Extranjera o por interés del Consejo de Ministros, teniendo en consideración los planes estratégicos para el crecimiento y desarrollo integral del país a mediano y largo plazo. Estas inversiones se someten por igual a un plan de preparación, antes de ser incluidas en la cartera de oportunidades de negocios.

El procedimiento más generalizado internacionalmente, utiliza el criterio de agrupar los proyectos de inversiones a partir de los diferentes sectores económicos y territorios, lo que parece evidenciar mayor simplicidad y resultar más eficaz y eficiente, a los efectos de la planificación-programación, su control y evaluación, a la vez que imbrica solidaria y mancomunadamente a los diferentes sectores y territorios, en tales finalidades y en la materialización exitosa de cada proyecto de inversión.

Esta visión implica la conformación y aprobación de estos programas en primera instancia por los sectores y gobiernos territoriales, y no excluye su conciliación con el Ministerio de Economía y Planificación a quien correspondería la aprobación última de estos programas de inversiones, teniendo en cuenta la relación que guardan con el crecimiento y desarrollo económico-social sostenible en el tiempo de la nación.

Los proyectos de inversiones productivas nacionales de las municipalidades u otro nivel territorial, generalmente se financian, «en no pocas naciones» hasta con un **50 %** de aportes específicos de los Gobiernos Nacionales; recursos provenientes del Fondo Nacional de Desarrollo Territorial; bajo la condición de privilegiar el proceso de desinversión realizado a favor de la comunidad, en las que tal emprendimiento se desarrolle, dentro de las condiciones y plazos establecidos en cada proyecto de inversión.

La única excepción a este proceder, está dado por los casos de financiación “*sin recurso*”; en tal situación, se produce un caso especial en donde el proyecto es, en cierta forma, el “garante del préstamo”, ya que sus activos representan el único respaldo de la financiación que se toma para cubrir las necesidades de fondos derivadas de su ejecución.

Lograr conformar programas de inversiones con un debido equilibrio entre los sectores de la economía y los territorios, impulsa la prosperidad compartida y construye sociedades más inclusivas, en su crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo.

Un aspecto al cual se tiene que brindar un tratamiento especial en todo programa de inversión nacional, lo constituye sin dudas, el cambio climático y los desastres naturales que ponen en riesgo los avances logrados con gran esfuerzo en el desarrollo, en particular entre los pobres y los sectores más vulnerables.



7.7. ¿Qué no puedo olvidar de lo aprendido? Conocimientos clave del Capítulo

- Sin inversiones, no hay futuro posible para una nación, las inversiones constituyen la médula espinal del crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo de toda nación; para satisfacer a plenitud las necesidades y expectativas que garanticen la elevación continua de las condiciones de vida de sus ciudadanos;
- la realidad imperante, obliga a los gobernantes, a gestionar todos los recursos internos y externos para lograr un nivel de inversiones que garantice el crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo de la nación, que contribuya a la creciente calidad de vida de sus ciudadanos;
- la única alternativa de asegurar un creciente desarrollo sectorial y territorial equilibrado en una nación, impone la necesidad de, planificar, organizar, dirigir y controlar el proceso inversionista, como parte importante del plan de su economía nacional, con independencia de que estas se ejecuten por sujetos naturales o jurídicos, pertenecientes al sector, privado, público, extranjero o mixto;
- los vocablos planificar y programación, por separado, no describen por sí solos lo que una nación tiene obligatoriamente que realizar respecto a sus inversiones productivas; estas exigen el considerar la planificación y la programación o viceversa, como un binomio único e indivisible;
- los programas de inversiones, constituyen una necesidad para la planificación-programación del crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo de una nación a mediano y largo plazos; habrá que estructurarlos y priorizarlos sectorial y territorialmente a partir **de programas de inversiones racionales y escalonados en el tiempo;**
- con las inversiones para las cuales no exista disponibilidad de recursos en la nación, se conforman programas que constituyen una cartera de oportunidades de negocios a partir de la captación de capital nacional no gubernamental, extranjero o mixto, condicionada a la aprobación de los órganos facultados y salvaguardando la soberanía;
- el proceso inversionista tiene un carácter intencional dirigido, no puede ser espontáneo, ya que de serlo, no se alcanza el incremento de la calidad de vida de todos y cada uno de los ciudadanos, con equidad y justicia social, en armonía con el medioambiente, en un horizonte temporal definido;
- el proceso inversionista, en el corto, mediano y largo plazo, es estratégico para toda nación, sin una planificación-programación intencionalmente dirigida de las inversiones hacia los sectores económicos y territorios donde estas se requieran, no se puede lograr un crecimiento y desarrollo sostenible e irreversible en el tiempo de la nación;
- ningún país en la faz del planeta posee todos los recursos que necesita para actuar solo por su cuenta al enfrentar las inversiones que demanda, para garantizar su crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo; la cooperación y complementación a escala mundial es “indispensable”, para todos sin distinción;
- siempre será conveniente para una nación, el poder acometer la mayor cantidad de proyectos de inversiones productivas o en la esfera del talento humano que requiere; ha de



considerar para ello, tanto la inclusión de inversiones nacionales, como de inversiones extranjeras y mixtas, mediante diferentes modalidades, a partir de sus intereses de crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo;

- en una nación siempre existen sectores restringidos o prohibidos para la inversión extranjera e inversionistas no gubernamentales; estas serán pospuestas cuando no se disponga de recursos para acometerlas de inmediato;
- siendo limitados los recursos que requieren las inversiones en la nación, será necesario un órgano rector que establezca la prioridad para acometerlas y cuáles engrosarán la cartera de proyectos de inversiones pendientes;
- el órgano rector de las inversiones, será el encargado de conformar la Agenda de Desarrollo «proyectos-programas-portafolio» y la cartera de oportunidades de negocios para promoverlos ante los inversores nacionales no gubernamentales y los extranjeros;
- una de las funciones principales del órgano rector de las inversiones en una nación, será el garantizar la capacitación teórica y práctica de los profesionales de nivel superior que realizarán las funciones de inversionistas directos;
- las formas alternativas de planificar-programar las inversiones en una nación, son dos a saber: centralizada o poco participativa y participativa o poco centralizada, la eficacia y eficiencia que se alcance, no depende únicamente de la alternativa que se adopte, otros factores, como el talento humano debidamente capacitado, juegan un rol fundamental;
- el proceso de planificar-programar las inversiones en una nación, de mayor utilización en la práctica internacional, es el participativo o poco centralizado, según el cual la conformación de los programas se realizan desde las bases productivas y comunidades, donde las propuestas con capital extranjero pueden introducirse en cualquier nivel y quedan sujetas siempre a un proceso de aprobación; luego de compatibilizado en el órgano nacional rector las inversiones se procede a su segregación desde este, hasta las bases productivas y las comunidades para su implementación o conformación de su cartera de oportunidades de negocios.

7.8. Actividades para el autoestudio evaluativo

1. Señale seis «6» razones, que evidencien inequívocamente que: “sin inversiones, no hay futuro posible para una nación y que, las inversiones constituyen la médula espinal del crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo de toda nación; para satisfacer a plenitud las necesidades y expectativas que garanticen la elevación continua de las condiciones de vida de sus ciudadanos”.
2. Formule la definición de lo que se entiende por: Agenda de Desarrollo «proyecto, programa y portafolio» y construya una tabla donde consigne las diferencias esenciales entre ellos.
3. Tome partido a favor o en contra, respecto a la afirmación que sigue, y avale su decisión con cinco «5» razones convincentes: “la realidad imperante, obliga a los gobernantes, a gestionar todos los recursos internos y externos para lograr un nivel de inversiones que garantice el crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo de la nación, que contribuya a una creciente calidad de vida de sus ciudadanos”.



4. Enumere cinco «5» razones, que evidencien que la única alternativa de asegurar un creciente desarrollo sectorial y territorial equilibrado en una nación, impone la necesidad de: planificar-programar, organizar, dirigir y controlar el proceso inversionista.
5. Argumente mediante cinco «5» razones, no mayores de seis líneas cada una, por qué los vocablos planificar y programación, por separado, no describen por sí solo lo que una nación tiene obligatoriamente que realizar respecto a sus inversiones productivas; estas exigen el considerar la planificación y la programación o viceversa, como un binomio único e indivisible.
6. Establezca un análisis comparativo, evaluando no menos de cuatro «4» parámetros entre las dos alternativas consideradas válidas para planificar-programar las inversiones en una nación: **Centralizada o poco participativa vs. Participativa o poco centralizada.**
7. Señale tres «3» razones que muestren, que los programas de inversiones, constituyen una necesidad para la planificación-programación del crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo de una nación y en consecuencia, habrá que estructurarlos y priorizarlos sectorial y territorialmente **de forma escalonada en el tiempo.**
8. Defienda el criterio, avalándolo mediante tres «3» razones inobjetables, de la necesidad de que: “con las inversiones para las cuales no exista disponibilidad de recursos en la nación, se conformen programas que constituyan una cartera de oportunidades de negocios a partir de la captación de capital nacional no gubernamental, extranjero o mixto, condicionadas a la aprobación de los órganos facultados y salvaguardando la soberanía”.
9. Explique, en un párrafo de no más de ocho «8» líneas, por qué el proceso inversionista tiene un carácter intencional dirigido, no puede ser espontáneo, ya que de serlo, no se alcanza el incremento de la calidad de vida de todos y cada uno de los ciudadanos, con equidad y justicia social, en armonía con el medioambiente, en un horizonte temporal definido;
10. Cuestione o avale, en dos «2» párrafos de no más de siete «7» líneas cada uno, la afirmación de que: “sin programas inversionistas intencionalmente dirigidos hacia los sectores económicos y territorios donde estas se requieran, no se puede lograr un crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo de la nación”.
11. Argumente mediante cinco «5» razones convincentes que: “ningún país en la faz del planeta, posee todos los recursos que necesita para actuar solo por su cuenta al enfrentar las inversiones que demanda, para garantizar su crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo; la cooperación y complementación a escala mundial es “indispensable”, para todos sin distinción”.
12. Explique, en dos «2» párrafos de no más de siete «7» líneas cada uno, por qué siempre será conveniente para una nación, el poder acometer la mayor cantidad de proyectos de inversiones productivas o en la esfera del talento humano que requiere; ha de considerar para ello, tanto la inclusión de inversiones nacionales, como de inversiones extranjeras y mixtas, mediante diferentes modalidades, a partir de sus intereses de crecimiento y desarrollo sostenible en el tiempo;
13. Señale tres «3» sectores restringidos o prohibidos para la inversión extranjera e inversionistas no gubernamentales en su nación, y exponga las dos «2» razones que considere más

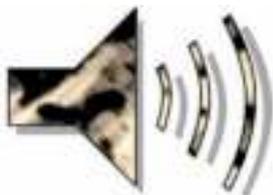


relevantes por lo cual tienen que permanecer restringidos o prohibidos y será necesario posponer las inversiones en ellos, cuando no se disponga de recursos para acometerlas de inmediato.

14. Revele en un párrafo de no más de ocho «8» líneas, por qué será necesario, un órgano rector que establezca la prioridad para acometer las inversiones en toda nación.
15. Explique tres «3» razones, que avalen la conveniencia de que sea el órgano rector de las inversiones, el encargado de conformar la Agenda de Desarrollo «proyectos-programas-portafolio» y la cartera de oportunidades de negocios para promover aquellas para las cuales no existe disponibilidad de recursos, ante los inversores nacionales no gubernamentales y los extranjeros.
16. Exprese, en dos «2» párrafos de no más de ocho «8» líneas cada uno, la necesidad de que el órgano rector de las inversiones en una nación, garantice la capacitación, preferiblemente mediante un Diplomado teórico y práctico de los profesionales de nivel superior que realizarán las funciones de inversionistas directos.
17. Argumente, en un párrafo de no más de ocho «8» líneas, cómo el talento humano debidamente capacitado, juega un rol fundamental en la eficacia y eficiencia que se alcance al planificar-programar las inversiones, más allá de las formas alternativas de hacerlo a saber: centralizada o poco participativa y participativa o poco centralizada.
18. Realice un estudio del esquema del proceso de mayor utilización en la práctica internacional para planificar-programar las inversiones en una nación y el inferido de lo expuesto en Decreto-Ley 327/2015 para el caso de Cuba; elabore una propuesta que concilie los dos criterios y que resulte participativo o poco centralizado.

Si usted ha sido capaz de realizar estas actividades satisfactoriamente, se ha apropiado de los conocimientos clave del Capítulo VII, si no lo ha podido hacer, vuelva a estudiarlo, tantas veces como le sea necesario, involúcrese a fondo en ello; recuerde lo que dijo el sociólogo y filósofo, argentino, *José Ingenieros: Ahora o nunca. Mañana es la mentira piadosa con que se engañan las voluntades moribundas.*

PROHIBIDO OLVIDAR:



Para garantizar el incremento sostenido de la calidad de vida de todos y cada uno de los ciudadanos de una nación, con equidad y justicia social, se requiere lograr su crecimiento y desarrollo integral sostenido en el tiempo y solo ello es posible; mediante un amplio, eficaz y eficiente proceso inversionista intencionalmente planificado-programado, organizado, dirigido y controlado, en armonía con el medioambiente.



Bibliografía

BLANCO ENCINOSA, L. J.: *La informática en la dirección de empresas*, Editorial Universitaria Félix Varela, La Habana, 2011.

Bordelois Salazar, A.: Preparación de materiales docentes y experiencia acumulada profesional como Jefe Técnico en múltiples obras y durante la impartición de diferentes asignaturas de pregrado: Facultad de Ingeniería de Minas, Universidad de Pinar del Río, sede universitaria de Plaza de la Revolución, Universidad de La Habana, Facultad de Ingeniería Civil y Facultad de Arquitectura del Instituto Superior Politécnico José Antonio Echavarría, La Habana.

_____: Experiencia profesional acumulada, como proyectista, constructor e inversionista, 1975-2008, en múltiples obras en Cuba y en el extranjero.



Anexo No. 1

Organización de las Naciones Unidas. Consejo Económico y Social. Cumbre de Agenda de Desarrollo Post 2015

Compromiso para presente y futuro

Objetivos de Desarrollo Sostenible:

1. Fin de la pobreza.
2. Hambre cero.
3. Salud y bienestar.
4. Educación de calidad.
5. Igualdad de género.
6. Agua limpia y saneamiento.
7. Energía asequible y no contaminante.
8. Trabajo decente y crecimiento económico.
9. Industria, innovación e infraestructura.
10. Reducción de las desigualdades.
11. Ciudades y comunidades sostenibles.
12. Producción y consumo responsables.
13. Acción por el clima.
14. Vida submarina.
15. Vida de ecosistemas terrestres.
16. Paz, justicia e instituciones sólidas.
17. Alianzas para lograr los objetivos.

Tomado de: Periódico Granma, Órgano Oficial del Comité Central del Partido Comunista de Cuba.
Edición Especial 09/10/2015.

¿Cómo gestionar las inversiones?, su proceso de planificación, organización, dirección y control, resulta un libro oportuno e indispensable, centra su atención no solo en qué se requiere hacer, sino en el cómo hay que hacerlo para que las inversiones resulten eficientes y generen el exceso de riquezas que de ellas se espera recibir; resulta de gran utilidad no solo para todos los países de América Latina y el Caribe, sino también para todos los países subdesarrollados y periféricos.



Nos hallamos ante un libro guía, asequible y coherente en su contenido y presentación, que aborda las inversiones desde la integridad que las hacen únicas e indivisibles a partir de sus requerimientos socio-medioambientales, técnico-ingenieros y económico-financieros.

El empleo de representaciones esquemáticas para facilitar al lector el tránsito seguro por los diferentes procesos y temáticas abordadas, utilizando el color, en su doble aspecto funcional y estético, dotan a este libro, sin lugar a dudas, de un inusual componente pedagógico en este tipo de literatura.

Está pensado y escrito, para que la comunidad de profesionales de Hispanoamérica dedicados al desempeño del rol de inversionistas tengan un instrumento que les permita mejorar su hacer. Fundamenta de forma inequívoca y personalizada el modo de actuar de los sujetos principales y no principales involucrados en el proceso inversionista, en el escenario conceptual y en el escenario de las acciones.

Está estructurado respondiendo a un imperativo de sentido común, un primer capítulo aborda las generalidades sobre las inversiones, un denominado *escenario conceptual de perfectibilidad*, agrupa los siguientes tres capítulos de la fase de preinversión y finalmente, un *escenario de las acciones en el proceso inversionista*, que abarca los últimos tres capítulos del libro, fase de ejecución, fase de desactivación e inicio de la explotación y necesidad de planificar el proceso inversionista.

Muestra un riguroso proceso de perfectibilidad en el escenario conceptual mediante el empleo de la ingeniería de valor, como condición indispensable para lograr inversiones, que atendiendo a su alcance y complejidad, se puedan materializar en el menor tiempo, al costo límite superior y con la calidad establecida en el estudio de factibilidad.

No se circunscribe a las estrechas fronteras de un país, resultando así, de gran utilidad para los directivos hispanoamericanos encargados de visualizar un proceso inversionista estratégico para los diferentes sectores de la economía y los territorios que conduzca a un eficaz y eficiente desarrollo y crecimiento sostenible en el tiempo, así como para aquellos encargados de la planificación, organización, dirección y control, en el corto, mediano y largo plazo de las inversiones productivas que le están asociadas.