

1.7.5 Estudio Administrativo - organizacional

Determinar capacidad ejecutora de las entidades responsables del proyecto, analizar el ambiente donde se pretende realizar el proyecto. Relaciones interinstitucionales, identificar necesidades administrativas, personal, licitaciones, adquisiciones, comunicaciones, finanzas, necesidades de infraestructura, entre otras.

Para decidir cómo será la figura con la cual funcionará el proyecto se debe hacer un estudio de que tipo de asociación es la más conveniente desde el punto jurídico y comercial, por ejemplo no es igual una sociedad que una asociación y cada figura tiene efectos diferentes sobre la tributación.

La agrupación de personas con fines de adelantar labores mancomunados, ya sea con fines de lucro o no, se suelen denominar "sociedades", y que una vez constituida legalmente forman una persona jurídica distinta de los socios individualmente considerados. El artículo 633 del código civil, divide las personas jurídicas en dos especies, las "corporaciones" y las "Fundaciones de beneficencia pública"(Miranda, 1996, Pág. 139).

La sociedad puede ser civil o comercial también se llama mercantil. La sociedad comercial, es toda aquella que se forma para "negocios", que la ley califica como actos de comercio. Las sociedades de comercio se pueden clasificar en:

- Sociedad colectiva
- Sociedad en comandita
- Sociedad de responsabilidad limitada
- Sociedad Anónima
- Sociedades de economía Mixta
- Sociedades extranjeras
- Empresas de economía solidaria

Estructura Organizacional

Se puede definir como el arreglo e interrelación de las partes componentes y de las posiciones de la compañía.

Las estructuras sirven como referencia del tamaño de la compañía, de la ubicación de las áreas, de la posición para toma de decisiones, la coordinación de las actividades y se adecua de acuerdo a los diferentes crecimientos de la compañía.

Los organigramas, son representaciones gráficas de las áreas de responsabilidad y de las comunicaciones formales respectivas, son usados por

la mayoría de las empresas para indicar exclusivamente la estructura básica de la organización.

Los organigramas se pueden estructurar formalmente de tres maneras:

- **Por Función:** Reúne en un departamento a todos los que realizan una o varias actividades relacionadas entre sí, por ejemplo, diseño, construcción, área comercial, entre otros. Es la forma más lógica y básica de la departamentalización, se encuentra en la mayoría de las empresas pequeñas ya que permite utilizar eficientemente los recursos especializados, facilita la supervisión porque cada gerente es experto en un número pequeño de habilidades.
- **Por Producto o Mercado:** Organización por división, reúne en una unidad de trabajo a todos los que intervienen en la generación y mercadeo de un producto o familias de productos, cierta región geográfica o un cliente. Son divisiones semiautónomas en las que cada una diseña, produce y comercializa sus productos, proyectos, obras o servicios. Es adecuada para el cambio rápido, permite gran visibilidad del sector geográfico, define claramente las responsabilidades, permite ejecución paralela de tareas.
- **Matricial:** Esta organización permite simultáneamente dos tipos de diseño, los departamentos funcionales permanentes poseen autoridad para las actividades y estándares profesionales de sus unidades, pero se crean equipos de proyectos para atender necesidades específicas. Trata de combinar los dos tipos de diseño anteriores, es decir, el funcional y por producto o mercadeo. El equipo de trabajo es dirigido por un gerente de proyecto, quien reporta directamente a la alta gerencia y tiene la responsabilidad total por el proyecto asignado. . Da flexibilidad a la organización, estimula la cooperación interdisciplinaria, desarrolla las habilidades de los trabajadores y permite trasladar a los expertos a otras áreas. Esta estructura es la más adecuada a las empresas de construcción por la flexibilidad de asignar a diferentes proyectos el personal calificado y no calificado.

Gerencia del proyecto

Para realizar cualquier proyecto es necesario elaborar un diseño administrativo donde aparezca una cabeza visible y responsable para todas las actividades del mismo, el cual esta a la cabeza el llamado gerente de proyectos.

Según Miranda. "Para cumplir con los objetivos reseñados se le deberá dotar de completa autonomía y autoridad para el desarrollo del proyecto, y será desde luego el responsable directo de la realización del mismo, incluyendo los aspectos de ingeniería, contratos, compras, construcción y puesta en marcha de la planta o del nueva organización. El gerente tiene una gran

responsabilidad en el contexto general del proyecto, y por consiguiente menos tiempo para dedicar a cada aspecto en particular” (Miranda, 1997, Pág. 129).

1.7.6 Estudio Financiero

Busca fuentes de financiamiento, manejo de depreciaciones, criterios para establecer tasas de oportunidad, liquidez, etc. Posibles entidades financiadoras o patrocinadoras.

1.7.7 Estudio socio-económico

Condiciones generales de los grupos afectados por el proyecto y los impactos del bienestar. Caracterizar los grupos de la población, beneficios y costos.

1.7.8 Estudio ambiental

Impacto del proyecto sobre el medio ambiente y el análisis del efecto del entorno.

La profundidad de los estudios, depende del proyecto, del momento y del tiempo en que se vaya a ejecutar, la calidad de los mismos y el grado de precisión varía de acuerdo a la sub-etapas en las que se encuentra el proyecto, por ejemplo el grado de precisión en la etapa de perfil es muy inferior que en la etapa de factibilidad.

1.8 FUNCIONES DE LA EVALUACIÓN EX-ANTE

La evaluación ex-ante cumple tres funciones:

- Determinar hasta donde los ingresos del proyecto cubren los costos.
- Medir rentabilidad de la inversión.
- Brindar información confiable a los diferentes entes interesados en el proyecto.

Es necesario cuando se hace la evaluación financiera determinar quienes son los llamados a utilizar esta información, con que óptica lo están viendo y cual será su posición frente a la información que presenta el proyecto. Los entes o grupos de personas que generalmente tienen diferentes puntos de vista son:

- Beneficiarios directos: son los grupos de personas o entidades a las que afecta directamente el proyecto.
- Entidad ejecutora: es la persona jurídica o natural que tiene la función de construir o realizar el proyecto.
- Entidades financiadoras: son los organismos que apoyan con capital la materialización del proyecto, pueden ser entidades de carácter privado o estatal, igualmente pueden ser entidades nacionales o en el caso de grandes proyectos entidades financieras internacionales como es el Banco Interamericano de Desarrollo - BID.
- Gobierno: es la representación de la comunidad a nivel local, regional o nacional, generalmente prestan atención a que tipo de proyectos se están ejecutando y cual es su acción en él.
- Sociedad como un todo. Es la participación comunitaria frente al proyecto, es decir, son las personas que integran una comunidad y su representación tiene la obligación de estar atento al beneficio o malestar que genera el proyecto.

1.9 LA EVALUACIÓN FINANCIERA Y EL FLUJO DE FONDOS

La evaluación de proyectos tiene una herramienta esencial y se realiza a través de la presentación sistemática de los costos y beneficios financieros de un proyecto, los cuales se reducen por medio de un indicador de rentabilidad, que se define con base en un criterio determinado. Tiene dos momentos:

- El primero es sistematizar y presentar costos y beneficios en el flujo de fondos.
- El último es el resumen en un indicador que permita compararlos con otros.

Supuesto no hay inflación, por ahora.

Definición: flujo de fondos, flujo de caja.

Elementos del flujo de fondos:

- Beneficios (ingresos) del proyecto.
- Costos (egresos) de inversión o montaje.
- Costos de operación.
- Impuestos (tributos).
- Valor de salvamento.

Cada elemento esta caracterizado por:

- Monto o magnitud.
- Su ubicación en el tiempo.

Fuentes de información para la construcción del flujo de fondos:

- Precios, estudio de mercado.
- Impuestos, DIAN.
- Tasa de interés, sector financiero.

1.9.1 NORMAS PARA LA COSNTRUCCION DEL FLUJO DE FONDOS

- a. Contabilidad de caja y no de causación.
- b. El período de tiempo utilizado depende de la naturaleza del proyecto.
- c. Por convención, se supone que los costos se desembolsan y los ingresos se reciben al final de cada período.
- d. El FF se define para toda la "vida útil" del proyecto o para todo el horizonte de planeación. La primera es cuando el activo cumple el objetivo, se fatiga o se agota.
- e. El período de evaluación es un segmento de la vida útil del proyecto que se toma para definir los FF cuando es difícil determinar el momento en que se acaba la vida útil.
- f. Por convención al primer período se le denomina periodo 0, o de montaje.
- g. El último periodo se denomina periodo T.

1.9.2 CUENTAS DEL FLUJO DE FONDOS

I. Ingresos

Son estimaciones de dinero que dependen del rigor de estudio de mercado y están sujetos al comportamiento del mercado. Pueden ser.

- a. Operacionales. Son los dineros que el proyecto espera recibir por su actividad de producir bienes y servicios, es decir, venta o alquiler o prestación de servicios.
- b. Financieros, por inversión de reservas.

II. Costos

a. De inversión

- i. Activos fijos: Las inversiones fijas son aquellas que se realizan en bienes tangibles, se utilizan para garantizar la operación del proyecto y no son objeto de comercialización por parte de la empresa y se adquieren para utilizarse durante su vida útil; entre ellas se encuentra los terrenos, construcción de obras civiles, maquinaria y equipo, muebles, vehículos
- ii. Activos nominales: También conocidas como intangibles son aquellos que se realizan sobre la compra de servicios o derechos que son necesarios para la puesta en marcha del proyecto, el pago de patentes, marcas, gastos por capacitación y entrenamiento de personal, *Good Will*, y *Know how*.
- iii. Capital de trabajo: es la parte de la inversión orientada a financiar los desfases entre el momento en que se producen los egresos correspondientes a la adquisición de insumos y los ingresos generados por la venta de bienes o servicios, que constituyen la razón de ser del proyecto.

“Los contadores vienen utilizando el término “capital de trabajo” como resultado de la ecuación: “ACTIVOS CORRIENTES - PASIVOS CORRIENTES”; asignándole una equivocada connotación de corto plazo que desvirtúa completamente su naturaleza, ya que reiteramos, el capital de trabajo en u más rigurosa acepción es una inversión permanente de largo plazo; por esta razón no se recomienda el empleo de dicho criterio” (Miranda, 1996, Pág. 161).

Para hacer un registro del capital de trabajo en el flujo de fondos se debe tener en cuenta que éste se hace en todos los períodos y se recupera la final.

q	0	1	2	3	4 a 10
Requerimientos de inventario	1000	1400	2000	2000	2000
Inversión en inventarios	1000	400	600	0	0

Los costos de inversión no son deducibles de impuestos, además son una cuenta del balance general.

b. De operación

Son desembolsos de dinero durante los períodos de operación se pueden identificar diferentes clases de costos.

- i. De fabricación, son aquellos que se vinculan directamente con la elaboración del producto o la prestación del servicio, son directos: la mano de obra directa y sus prestaciones, materia prima e insumos.
- ii. De administración; sueldos de personal ejecutivo y personal auxiliar, prestaciones, seguros e impuestos como el catastro. Arriendo, alquiler y financieros (Los costos financieros son deducibles de impuestos, hay casos excepcionales.
- iii. De ventas, gastos de comercialización, comisiones de vendedores, gastos de publicidad, gastos de representación, papelería y comunicaciones entre otros.
- iv. Rubro para imprevistos, son reservas de dinero que se prevén para atender emergencias o hechos que no hayan estado planeados. Hechos no previstos son diferentes a imprevisiones.

c. Muertos

Son valores que no se recuperan, son costos causados, ineludibles y se deben ejecutar independientes de la decisión que se tome.

d. De oportunidad

Se define como el valor o beneficio que genera un recurso en su mejor uso alternativo. También puede ser el sacrificio de un ingreso. Los costos

de desaprovechar la oportunidad de ganar interés, o un rendimiento sobre, sobre fondos de inversión se conoce como costo de oportunidad.

Para Miranda el costo de oportunidad “es el verdadero valor de los recursos cuando estos se dedican a u uso más valioso”

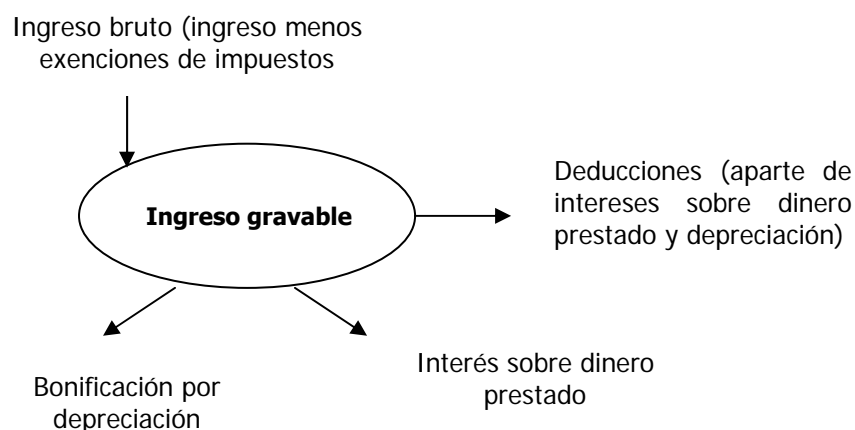
III. Impuestos

“Los impuestos pueden crear una enorme diferencia en un análisis económico de proyectos de ingeniería. El dinero utilizado para pagar impuestos es un flujo de efectivo, y por consiguiente es necesario considerarlo explícitamente” (White, 2001, Pág. 275).

Existen numerosas clase de impuestos, algunos incluyen valor sobre bienes inmuebles, sobre ventas, al consumo e impuestos sobre la renta. Los impuestos sobre la renta en general son los únicos impuestos significativos que se consideran en la evaluación de proyectos. . Los impuestos sobre la renta se calculan sobre el ingreso bruto menos las deducciones permisibles, incurridas tanto en el curso normal de negocio como en las ganancias obtenidas de la disposición de bienes.

Los impuestos pueden crear una enorme diferencia en el análisis de proyectos de ingeniería. La depreciación es uno de los factores que afectan los impuestos; aunque los beneficios por depreciación no son flujos de efectivo, su magnitud y periodicidad sí afectan los impuestos. El conocimiento y aplicación de las leyes fiscales pueden establecer la diferencia entre aceptar o rechazar un proyecto.

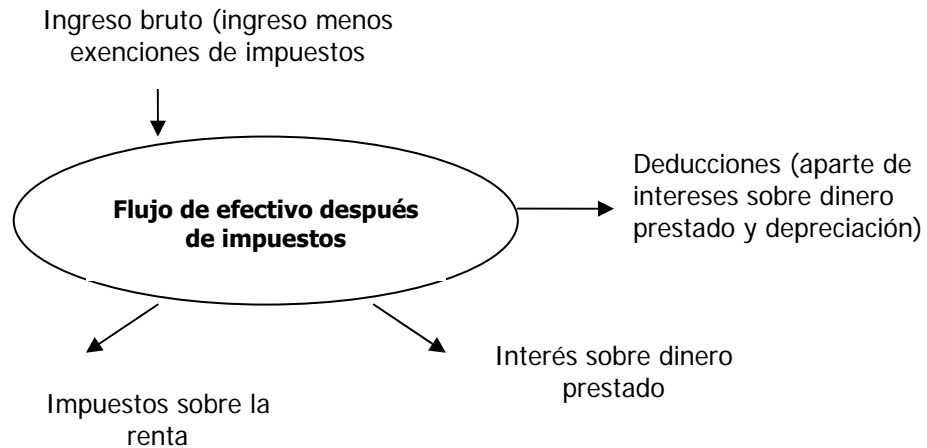
FIGURA 15. REPRESENTACIÓN DEL INGRESO GRAVABLE



TOMADO DE White, 2000,

En la figura 15 se refleja el ingreso gravable, la cual muestra que el ingreso gravable de cualquier período de tiempo es el que queda después de que las deducciones, incluido el interés sobre dinero tomado en préstamo y la bonificación por depreciación, se restan del ingreso bruto. No todos son desembolsos de dinero.

FIGURA 16. Flujo de Efectivo después de impuestos



TOMADO DE White, 2000,

En la figura 16 se muestra el valor que queda después de impuestos, es decir la cantidad es igual a la suma que queda después de que los impuestos sobre al renta y las deducciones, incluido el interés pero excluida la bonificación por depreciación, se restan del ingreso bruto.

IV. Depreciación

“La mayoría de las propiedades pierden valor con el uso y el tiempo; es decir, se deprecian. En la determinación del ingreso gravable, la ley permite la deducción de una bonificación razonable por desgaste y ruptura, deterioro natural, agotamiento u obsolescencia de la propiedad utilizada en un oficio o negocio o de una propiedad utilizada en la generación de ingreso” (White, 2001, Pág. 282).

La depreciación depende de varios factores:

- Costo de inversión del bien
- Clase de propiedad y período de recuperación
- Fecha en que se puso en servicio
- Método de depreciación
- Vida útil
- Valor de desecho

La depreciación no es un flujo de efectivo, simplemente se trata como gasto para propósitos del cálculo del impuesto sobre la renta. Una deducción mayor en un año reduce el ingreso gravable neto y por consiguiente los impuestos sobre la renta, lo que hace más dinero posible para reinversión o dividendos, es conveniente hacer reducciones grandes en los primeros años y más pequeñas en los últimos años de vida del activo.

V. Valor de salvamento

“Cuando se analiza el aspecto económico de un equipo se entiende que éste tiene un costo inicial o de adquisición; a lo largo de su vida incurre en una serie de costos, y al final de ella, en ocasiones, es posible vender esa máquina en cierta cantidad. El dinero que se recibe por un equipo al final de su vida útil se llama valor de salvamento (*VS*) o valor de rescate, y debe contabilizarse como un ingreso, dentro del flujo de efectivo del equipo, en algunas ocasiones puede ser cero” (Baca, 1999, Pág. 92).

Para García: “valor de mercado del proyecto es el que corresponde al valor comercial o ingreso que se obtiene al final de la vida útil del proyecto” (garcía, 2000, Pág.238).

Para algunos autores la definición del valor de salvamento es simplemente el valor potencial que tiene un activo al momento que se desea vender, para otros es algo un poco mas elaborado, por ejemplo, “cuando el ciclo de vida de una partida llega a su fin, por lo general se originan costos de desecho o eliminación. Los costos de desecho pueden incluir mano de obra y materiales para poner fuera de servicio la partida, costos de embarque o costos especiales. Aunque se puede incurrir en costos de desecho al final del ciclo de vida, la mayoría de las partidas tiene un valor monetario en el momento de desecharlas. Entonces, después de deducir el costo de desecho, el valor neto en el momento de la disposición se denomina valor de desecho. (White, 2001, Pág., 383)

Valor en libros y valor comercial

Valor en libros como el valor de salvamento.

Valor comercial de los activos como el valor de salvamento.

VC = Precio de venta.

VL = Valor en libros.

Vc = VL Se registra como un ingreso no gravable.

VC ≠ VL Constituye un ingreso gravable si es positivo
Un costo deducible si es negativo.

1.9.3 CONSTRUCCIÓN DEL FLUJO DE FONDOS

Para la construcción del flujo de fondos –FF- se debe tener claridad en cuál flujo se está construyendo. Aunque tenga la misma estructura su función es diferente de acuerdo a su clasificación. En la Figura 15 se observan las clasificaciones de los FF.

FIGURA 15. CLASIFICACIÓN DE LOS FLUJOS DE FONDOS

FLUJO DE FONDOS	De acuerdo al momento	Sin proyecto
		Con proyecto
		Incremental
	De acuerdo al origen de capital	Puro o sin financiar
		Financiado

Flujo sin financiamiento

Flujo sin Financiamiento, punto de vista de la entidad ejecutora o dueño del proyecto.

- + Ingresos operacionales.
- + Ingresos financieros.
- Costos de operación (incluye impuestos directos).
- Depreciación.

GANANCIAS GRAVABLES.

- IMPUESTOS DIRECTOS.
- + Valores de salvamento.
- Impuesto a la utilidad en venta de activos.
- + Ingresos no gravables.
- Costos de operación no deducibles.
- + Valor en libros de activos no vendidos (ingreso no gravable).

GANANCIAS NETAS.

- + Depreciación.
- + Valor de salvamento, activos no vendidos.
- Costos de inversión.
- Inversiones Financieras.

FLUJO DE FONDOS NETO

Flujo con financiamiento

Flujo sin Financiamiento, punto de vista de la entidad ejecutora o dueño del proyecto.

- + Ingresos operacionales.
- + Ingresos financieros.
- Costos de operación (incluye impuestos directos).
- Intereses sobre créditos recibidos por el proyecto.
- Depreciación.

GANANCIAS GRAVABLES

- + IMPUESTOS DIRECTOS.
- + Valores de salvamento.
- Impuesto a la utilidad en venta de activos.
- + Ingresos no gravables.
- Costos de operación no deducibles.
- + Valor en libros de activos no vendidos (ingreso no gravable).

GANANCIAS NETAS

- + Depreciación.
- + Valor de salvamento, activos no vendidos.
- Costos de inversión.
- + Ingreso por emisiones de bonos, acciones del proyecto.
- Dividendos pagados.
- + Créditos Recibidos.
- Inversiones Financieras.

FLUJO DE FONDOS NETO.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

BACA URBINA, Gabriel, "*Fundamentos de ingeniería económica*", Editorial Mc Graw Hill, 1994 México, 305 páginas.

ESPASA, "*Diccionario básico de la lengua española*". Editorial Espasa Calpe. Madrid 1999.

GARCIA Jaime, "*Matemáticas Financieras*". Cuarta Edición. Pearson Educación de Colombia Ltda. Bogotá 2000. 303 Páginas.

MIRANDA Juan José, "*Gestión de Proyectos*". Primera Edición. MB Editores. Bogotá. 1997. 366 Páginas.

MOKATE Karen, "*Evaluación financiera de proyectos de inversión*", segunda edición, Alfaomega Colombiana S.A. Bogota, 2004, 296 paginas.

ROBBINS, Stephen. "*La Administración en el mundo de hoy*". Editorial Pearson Education, México, 1998, 584 páginas.

SAPAG CHAIN, Nassir. "*Evaluación de Proyectos de Inversión en la Empresa*". Pearson Education S.A. Buenos Aires. 2001. 412 Páginas.

STONER, James & WANKEL, Charles. "*Administración*", Tercera Edición, Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. México, 1989, 826 páginas.

VARELA, Rodrigo. "*Evaluación Económica de Proyectos de Inversión*", Sexta Edición, Grupo Editorial Iberoamérica de Colombia S.A., Bogotá, 1997, 602 Paginas.

WHITE Y OTROS, "*Ingeniería económica*". Segunda edición, Editorial Limusa whiley, Mexico, 2001, 514 páginas.