

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA HERRAMIENTA EDUCATIVA VIRTUAL
PARA LA ASIGNATURA PROYECTOS DE INVERSIÓN**

GUARGUATÍ CASTILLO, ADRIANA MILENA

MOTTA ORTEGA, XIMENA

PIÑERES GÓMEZ, ELLA YOHANNA

RODRÍGUEZ MELO, MAGALLY

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BUCARAMANGA
ESCUELA DE CIENCIAS ECONOMICAS, ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES
FACULTAD DE CONTADURIA PUBLICA
BUCARAMANGA
18 NOVIEMBRE DE 2002**

INTRODUCCIÓN

A través de esta página usted encontrará la más completa información sobre la asignatura Proyectos de Inversión, la cual tiene como finalidad suministrar una recopilación de conceptos básicos de una técnica que busca reunir, crear y analizar los diferentes estudios que se deben tener en cuenta para la preparación y evaluación de proyectos que permiten identificar cualitativa y cuantitativamente las ventajas y desventajas de invertir, determinando que tan rentable puede ser el proyecto a desarrollar.

La compleja realidad, tanto a nivel sector público como privado, nos enfrenta a problemas y plantea amenazas y oportunidades, los cuales requieren respuestas rápidas, creativas e innovadoras. En la búsqueda de solución a esta problemática surgen los proyectos, los cuales, como la realidad, son multidisciplinarios.

La asignatura PROYECTOS DE INVERSIÓN pretende que el estudiante integre y aplique los conocimientos adquiridos en las áreas económica, administrativa, financiera y contable al proceso de formulación y evaluación de proyectos como herramienta para lograr una asignación más racional de los recursos. "Un proyecto de inversión es una propuesta de acción que implica la utilización de un conjunto determinado de recursos para el logro de unos resultados esperados. Responde a una finalidad, se realiza en el tiempo, es complejo e intencional; es la búsqueda de

una solución inteligente al planteamiento de un problema tendiente a resolver una necesidad humana.

El desarrollo del curso llevará al estudiante a conocer las diferentes etapas del ciclo de vida de los proyectos y los estudios básicos requeridos para su adecuada formulación, así como las diferentes herramientas para su evaluación, buscando que esté en capacidad de participar activamente como miembro de un equipo interdisciplinario en el estudio y/o evaluación de un proyecto y de comprender la complejidad de las decisiones de inversión.

OBJETIVOS

1. Proporcionar al futuro profesional las herramientas necesarias para participar como miembro de un equipo interdisciplinario en el proceso de formulación y evaluación de proyectos y para asesorar a la empresa en la toma de decisiones e inversión.

2. Que el estudiante comprenda la importancia de una adecuada formulación y evaluación de proyectos como herramienta para contribuir a una asignación más racional de los recursos.

3. Contribuir a que el futuro profesional se convierta en un agente multiplicador de la cultura de proyectos, lo cual ayudará a hacer realidad el cambio en los esquemas de asignación de recursos tanto a nivel del sector público como privado.

LOS PROYECTOS Y SU RELACIÓN CON LA PLANEACIÓN DEL DESARROLLO

Desarrollo como sistema dinámico, agentes del desarrollo

Los proyectos pretenden cumplir con el objetivo de satisfacer las necesidades del hombre, para lo cual la actividad humana se ha desarrollado tendiendo a buscar las fórmulas y los mecanismos mediante los cuales se pueda atender a esas necesidades que son múltiples y jerarquizables. En un principio, antes que se conocieran las técnicas de planificación del desarrollo y programación, los proyectos surgían con las necesidades más primarias del ser humano, como por ejemplo su alimentación, donde el plan se traducía en la búsqueda de los alimentos necesarios.

A medida que el hombre se fue desarrollando y sus necesidades fueron cada vez más complejas, se hizo necesario abordar el problema del desarrollo en toda su extensión. El hombre ya no es un ente individual que procura primariamente satisfacer sus necesidades biológicas. El desarrollo del hombre en sociedad ha significado que éste busque fórmulas que le permitan abarcar un contexto complejo de requerimientos materiales, sociales, culturales y políticos. Hoy se pretende encontrar mecanismos que permitan que la cantidad de bienes y servicios a disposición de un determinado conglomerado social crezca activamente.

Esta búsqueda abarca desde los aspectos conceptuales básicos de la macroeconomía hasta los aspectos microeconómicos, que hacen posible en la práctica el cumplimiento de los objetivos trazados.

Sistema económico

Con el transcurso del tiempo y utilizando las mismas técnicas existentes se han ido generando mecanismos para planificar el desarrollo e identificar los proyectos, los que quedan insertos dentro de los programas, configurando estos últimos la base de la planificación. De esta forma se promueve, encauza y genera un determinado modelo de desarrollo económico.

A medida que han ido evolucionando las técnicas de planificación, ellas han dado origen a diferentes alternativas de programación del desarrollo económico. De ahí que no se pueda hablar de una planificación del desarrollo única. Así es como se encuentran situaciones en las cuales existe un desarrollo centralizado de la economía y en otros casos se presenta un modelo descentralizado, mixto o de libre mercado.

Por otra parte, cuando se analiza la historia económica de los distintos países, cualesquiera que éstos sean, se aprecian circunstancias que influyen en determinada forma para que la planificación del desarrollo sea de una manera dada. Por ejemplo no es casualidad que prácticamente en todos los países de

América Latina se haya utilizado el mecanismo de economía mixta, con fuertes protecciones arancelarias y una deliberada política de sustitución de importaciones en las décadas de 1940, 1950 y 1960. Los distintos gobiernos pretendían defender la economía nacional de los embates externos que se produjeron por conflictos bélicos en que se vieron comprometidos los países desarrollados productores de artículos determinados y la crisis de los años 30, quedando por lo tanto los planes, programas y proyectos enmarcados dentro de este contexto.

Además, es importante destacar que cualquiera que haya sido la definición política de los gobiernos de los distintos países, siempre ha existido el convencimiento de la necesidad de establecer un modelo de planificación del desarrollo a través de un esfuerzo mancomunado, consciente y deliberado de aproximación a la realidad concreta del país de acuerdo con los puntos de vista de carácter político, económico y social que se desee desarrollar. De esta manera se pretende coordinar una determinada opción política con un modelo o estrategia de desarrollo económico en función de los objetivos que se hayan definido con antelación. Estos objetivos pueden ser de distinta naturaleza, pero cualesquiera que sean, siempre y necesariamente incluirán una determinada forma de resolver los problemas del desarrollo económico.

Finalmente, es preciso destacar que la concepción del desarrollo económico y su planificación, cualquiera que ésta sea, pretenden necesariamente estar al servicio

de los requerimientos de la persona humana. Los programas sectoriales o regionales que surjan de la planificación del desarrollo y posteriormente los proyectos que lo hacen posible, quedan indisolublemente relacionados con el quehacer humano y sus requerimientos.

Sistema de planificación del desarrollo centralizado

Este sistema pretende lograr el desarrollo económico mediante un mecanismo de planificación central que dé origen a distintos programas y proyectos, los que a su vez dependen de una autoridad central que los selecciona, evalúa y posteriormente los aprueba para su ulterior ejecución. La característica principal de este sistema está dada por el alto grado de concentración en la toma de decisiones, las que se establecen mediante los organismos centrales de planificación en el más alto nivel de la organización política y social. Estos organismos normalmente son altamente burocratizados y dentro de la organización del aparato estatal tienen una gran capacidad de decisión y control, no tan sólo en la determinación de la actividad productiva del país, sino fundamentalmente en la determinación de los planes de desarrollo y en la asignación de los recursos.

Es importante destacar que este tipo de planificación se da principalmente en los países del área socialista, ya que tanto el sistema político como el económico postulan la existencia de una centralización en el proceso de toma de decisiones.

En el contexto de la planificación central del desarrollo se utiliza un método predeterminado, destinado a fijar metas para mediano y largo plazo, en función de los recursos disponibles. Significa adoptar un conjunto de decisiones y normas con antelación a la acción concreta que se desea desarrollar para el cumplimiento de las metas establecidas.

De esta forma, el proceso de planificación estudia diversas alternativas posibles que podrían dar cumplimiento a otras tantas acciones tendientes a lograr los objetivos trazados. Planificar implica necesariamente dar forma orgánica a un conjunto de decisiones tendientes a reducir con raciocinio e inteligencia aquellas alternativas que finalmente resolverán de mejor forma los objetivos trazados.

El conocimiento de las distintas alternativas posibles de ser implementadas hace factible obtener una visión integral del desarrollo, lo que a su vez permite obtener un marco de referencia a través del cual se pueden establecer, posteriormente, estudios programáticos sectoriales y proyectos específicos que conduzcan a los objetivos previstos.

Dentro del contexto de la planificación central del desarrollo, la herramienta presupuestaria adquiere un rol preponderante. Por medio de la correcta utilización

del presupuesto nacional, se asignan los recursos a los distintos programas seleccionados y susceptibles de implementarse.

La planificación del desarrollo económico a través de una autoridad central estatal se efectúa mediante programas de acción, los que a su vez se expresan en instrumentos denominados presupuestos económicos. Posteriormente se elaboran los proyectos de acuerdo con la técnica de preparación y evaluación de proyectos.

De esta forma, la programación presupuestaria se expresa en el presupuesto programa, cuyo objetivo es el de compatibilizar los recursos disponibles para la concreción de metas y objetivos en un plazo de tiempo determinado, mediante la ejecución de proyectos evaluados, aprobados y jerarquizados según el plan de desarrollo previamente formulado.

Los programas anuales pretenden constituir un nexo entre la acción inmediata y la planificación de mediano y largo plazo. Por otra parte también son útiles para la coordinación de las decisiones generales que deben adoptarse, transformándose de esta forma en un instrumento destinado a guiar la acción gubernamental dentro del conjunto de la economía.

En opinión de muchos autores, la planificación central del desarrollo resolvería de mejor manera que otros sistemas el problema económico, puesto que al disponer de todos los recursos en una sola organización y al estar todos los agentes económicos actuando en concordancia con dicha planificación central, se lograría una óptima asignación de recursos, lo cual, unido a la falta de democracia, hace aún más viable al sistema. Un ejemplo clásico al respecto lo constituye la programación de la educación superior, la que en este caso es optimizada al considerar exactamente los requerimientos futuros de la fuerza de trabajo para un país, lo cual, inserto dentro del desarrollo nacional, maximiza la rentabilidad social de la inversión en educación.

Por otra parte, la planificación central pretende establecer un plan de desarrollo integral no tan sólo en términos de grandes metas cualitativas y cuantitativas, sino también en cuanto al establecimiento de programas específicos de acción, los que pueden ser geográficamente definidos, ya sea en una dimensión regional o nacional.

Sistemas de planificación del desarrollo no centralizado

Al hacer referencia a un sistema de planificación del desarrollo no centralizado, se puede definir un abanico de posibilidades, que van desde una economía completamente liberal hasta un modelo de desarrollo económico con fuerte decisión estatal y con claros rasgos de planificación central.

De hecho, la economía de los Estados Unidos, con un presupuesto público de cientos de miles de millones de dólares y con una enorme cantidad de normas y leyes gubernamentales que condicionan el libre accionar de la economía, ya no constituye el prototipo de un legítimo sistema de mercado libre.

Quizás, yendo aún más al fondo de la situación, podríamos señalar que el *laissez faire* sin ninguna participación del Estado no existe. La intervención de la economía por parte del Estado se manifiesta en diversas medidas en todas las economías del mundo.

Sin perjuicio de lo anterior, existen economías cuyo fundamento está basado masivamente en la propiedad privada de los bienes de producción, sin menoscabo de la existencia de empresas estatales, y en donde el mercado privado tiene un rol preponderante en la asignación de los recursos.

El desarrollo de la empresa privada y su planificación se efectúan de acuerdo con los intereses del mercado, el cual establece las reglas operativas según las cuales el empresario privado proyecta su particular negocio o actividad, con miras a desarrollarlo en libertad de competencia y en libertad de decisión.

En otras palabras, la no existencia de un plan explícito de desarrollo, en una economía liberal, no implica que éste no exista, dado que de una u otra manera las políticas económicas formuladas son en sí la base de los planes de desarrollo, encontrándose la diferencia fundamental en la interpretación que los distintos agentes económicos hagan de éstas.

La política de sustitución de importaciones y protecciones arancelarias, por ejemplo, seguida por muchos países latinoamericanos por varias décadas, se tradujo en una orientación similar a la que pudo tener un sistema centralmente planificado, incentivando la asignación de recursos hacia ciertos sectores de la actividad económica. Con esto se pretende dejar claramente establecido que economías no socialistas determinan sus planes de desarrollo, programas y proyectos a través de políticas y lineamientos económicos.

Plan de desarrollo, programa y proyecto

Planificar el desarrollo significa determinar los objetivos y las metas en el interior de un sistema económico, para una forma de organización social y para una determinada estructura política. De esta forma la planificación y dentro de ella la preparación y evaluación de proyectos, tiene un carácter neutral y puramente técnico, ya que no puede considerársele como característica de un denominado sistema político, económico y social. Sin perjuicio de lo anterior, debe reconocerse que algunos modelos de desarrollo económico ofrecen una gama más amplia de instrumentos susceptibles de ser aplicados en la planificación.

La característica de neutralidad que asume el planificador requiere que a través de las técnicas de la planificación no se establezca ningún fin último implícito. Se puede planificar para la libertad o el sometimiento, para un sistema de libre mercado o para la centralización de las decisiones económicas. De lo anterior se concluye que planificación e intervención estatal no son sinónimos.

La planificación del desarrollo obliga a concebir los objetivos de tal manera que se pueda demostrar que ellos son realistas y viables, que los medios son los óptimos disponibles para lograr los objetivos trazados y que éstos son compatibles con aquellos.

La planificación del desarrollo lleva implícita la definición de instancias iniciales, intermedias y finales que la hacen posible. A través de estas instancias, la planificación se transforma en un instrumento eficaz para obtener los objetivos previamente definidos. No es posible entender que la planificación del desarrollo no pretenda ni lleve implícito el cumplimiento de determinados objetivos y que para cumplirlos se requiera definir la forma concreta en que se procederá para implementarlos.

La definición de planes para lograr determinados objetivos y metas constituyen el proceso metodológico que utiliza la planificación del desarrollo.

La planificación del desarrollo obliga a la definición de instancias programáticas que la hagan posible. De esta forma se generan distintos programas de acción que se definen como instrumentos destinados a cumplir los objetivos y metas trazados por medio de la integración de un conjunto de esfuerzos humanos, materiales y financieros que se les asignan en un período determinado.

Por su parte, cada programa se puede subdividir en subprogramas que facilitan la ejecución en el campo específico, en función del cual se fijan metas parciales. Por ejemplo, incorporando el programa de educación del plan de desarrollo se puede definir un subprograma de educación parvularia, otro subprograma de educación básica, media, superior, profesional, industrial, etc.

Tanto los programas como los subprogramas deben establecer, por su parte, metas parciales que sean coherentes y compatibles con los objetivos del plan de desarrollo. De esta forma, la elaboración de los programas debe realizarse coordinadamente, de manera de lograr una integración entre ellos, a la vez que sean compatibles con el plan central.

Por otra parte, la implementación de los programas y subprogramas que se definan se realiza mediante la elaboración de proyectos, los que deberán ser preparados y evaluados para posteriormente ser aprobados o rechazados en

función de su viabilidad económica y social y del cumplimiento de los objetivos establecidos en el programa. Los proyectos evaluados y aprobados deberán ser jerarquizados de acuerdo con el cumplimiento de las metas programáticas y los recursos disponibles.

Obviamente, puede existir una multiplicidad de proyectos específicos que apunten a la consecución de los objetivos establecidos en el programa de acción. Ello obliga a que los proyectos se formulen de una manera tal que se expliciten los costos y beneficios asociados a cada uno de ellos, y cómo su ulterior implementación habrá de lograr el cumplimiento de las metas programáticas establecidas.

El proyecto no puede entenderse como un objetivo en sí mismo. Por el contrario, sólo es un medio para alcanzar los objetivos generales sobre los cuales se elaboró el plan de desarrollo y los programas de acción.

Para el cumplimiento de los objetivos trazados pueden definirse políticas diferentes que tiendan a su concreción. El preparador y evaluador de proyectos tiene que trabajar con neutralidad con las políticas de contexto que le son dadas en un momento determinado, independientemente de cuál sea su posición frente a ellas. Sin embargo, pueden existir momentos y situaciones en el tiempo en que sea posible sospechar, a la luz de antecedentes técnicos que vayan solventando

dicha suposición, que las condicionantes tienden a cambiar. Más aún, existen situaciones que por sus características propias pueden clasificarse como atípicas, como por ejemplo los altos niveles de desempleo, bajo precio del dólar, altas tasas de interés, etc., las que deben ser identificadas por el evaluador de proyectos de manera tal que no sean consideradas como bases de los supuestos en la preparación y evaluación del proyecto.

Muchas veces un cambio en las políticas económicas puede traer aparejado que un proyecto evaluado originalmente, y cuyo resultado fue “viable”, se transforme en negativo ante una situación de esta naturaleza. Por esto, el preparador y evaluador de proyectos, debe dejar claramente establecido de forma explícita el contexto en el cual ha sido evaluado el proyecto. Por ejemplo, toda variación en la política cambiaria de un país puede afectar significativamente a los resultados de un proyecto, y con ello a su viabilidad.

Se puede concluir que los proyectos están condicionados a los programas vigentes y que éstos últimos están circunscritos a los modelos de planificación que se han elegido.

Todas estas herramientas pretenden conseguir que la asignación de recursos se efectúe con criterios de racionalidad, de prevención de hechos, de fijación de metas coherentes y coordinadas. La preparación y evaluación de proyectos surge

de la necesidad de valerse de un método racional que permita cuantificar las ventajas y desventajas que implica asignar recursos escasos y de uso optativo a una determinada iniciativa, la cual necesariamente deberá estar al servicio de la sociedad y del hombre que en ella vive. Se pretende prever el futuro, determinar flujos y evaluarlos de tal forma que permita aseverar que destinar recursos humanos, materiales y financieros a un determinado proyecto resulta conveniente para los intereses de la sociedad.

FUNDAMENTACION SOBRE PROYECTOS

Los proyectos y su relación con las necesidades

Un proyecto es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendente a resolver, entre muchas, una necesidad humana. Pueden haber diferentes ideas, inversiones de diverso monto, tecnología y metodologías con diverso enfoque, pero todas ellas destinadas a resolver las necesidades del ser humano en todas sus facetas, como pueden ser: educación, alimentación, salud, ambiente, cultura, etc.

El concepto de proyecto presenta varias características significativas. En efecto es una operación que: responde a una finalidad, se realiza en el tiempo, es compleja y es intencional.

El proyecto surge como respuesta a una idea, que significa la concepción inmediata que el ser humano recibe o se forma de cualquier cosa.

Por qué se invierte y porque son necesarios los proyectos?

En cualquier sitio donde nos encontremos, siempre hay a la mano una serie de productos o servicios proporcionados por el hombre mismo. Desde la ropa que vestimos, los alimentos procesados que consumimos, hasta las modernas computadoras que apoyan en gran medida el trabajo del ser humano. Todos y cada uno de estos bienes y servicios, antes de venderse comercialmente, fueron evaluados desde varios puntos de vista, siempre con el objetivo final de satisfacer una necesidad humana. Después de ello, "alguien" tomó la decisión para producirlo en masa, para lo cual tuvo que realizar una inversión económica.

Siempre que exista una necesidad humana de un bien o un servicio, habrá necesidad de invertir, pues hacerlo es la única forma de producir un bien o servicio. Es claro que las inversiones no se hacen sólo porque alguien desea producir determinado artículo o piensa que produciéndolo va a ganar dinero.

En la actualidad, una inversión inteligente requiere una base que la justifique. Dicha base es precisamente un proyecto bien estructurado y evaluado que indique la pauta que debe seguirse. De ahí se deriva la necesidad de elaborar los proyectos.

Clases de Proyectos

Uno de los primeros problemas que se observan al evaluar un proyecto es la gran diversidad de clases que se pueden encontrar:

1. Según el Objetivo o finalidad del estudio:

De acuerdo con lo que se espera medir con la evaluación, es posible identificar tres tipos diferentes de proyectos que se obligan a conocer tres formas de obtener los flujos de caja para lograr el resultado deseado:

1.1 Estudios para medir la rentabilidad del proyecto: Es decir, del total de la inversión, independientemente de dónde provengan los fondos.

1.2 Estudios para medir la rentabilidad de los recursos propios invertidos en el proyecto.

1.3 Estudios para medir la capacidad del propio proyecto para enfrentar los compromisos de pago asumidos en un eventual endeudamiento para su realización.

Es necesario y fundamental poder diferenciar la rentabilidad del proyecto con la rentabilidad del inversionista.

Rentabilidad del proyecto: Busca medir la rentabilidad del negocio, independientemente de quién los haga.

Rentabilidad del inversionista: Busca medir la rentabilidad de los recursos propios del inversionista en la eventualidad de que lleve a cabo el proyecto.

2. Según la finalidad o el objeto de la inversión

Del objetivo de la asignación de recursos, es posible distinguir entre proyectos que buscan crear nuevos negocios o empresas y proyectos que buscan evaluar un cambio, mejora o modernización en una empresa existente.

2.1 Proyectos que buscan crear nuevos negocios o empresas

La evaluación se concentrará en determinar todos los costos y beneficios asociados directamente con la inversión.

2.2 Proyectos que buscan evaluar un cambio, mejora o modernización en una empresa existente

Sólo considerará aquellos que son relevantes para la decisión que se deberá tomar.

Los proyectos más frecuentes al interior de empresas en funcionamiento se identifican, por ejemplo, proyectos que involucran el outsourcing, (Corresponde a la externalización de ciertos procesos que actualmente se realizan en el interior de la empresa), la internalización de servicios o elaboración de productos provistos por empresas externas, la ampliación de los niveles de operación de la empresa, el abandono de ciertas líneas de producción o el simple reemplazo de activos que pueden o no implicar cambios en algunos costos pero no en los ingresos ni en el nivel de operación de la empresa.

3. Según la función de la fuente de financiamiento de los proyectos

3.1 Distinguiéndose entre aquellos financiados con leasing, (Es una forma de financiar la adquisición de un activo, mediante la cual se compromete una serie de pagos futuros, bajo la forma de un arrendamiento, con la opción de compra junto con el pago de la última cuota).

3.2 Los financiados por endeudamiento, ya sean con el sistema financiero o con proveedores.

3.3 Los financiados con recursos propios.

3.4 Los financiados con una combinación de estas fuentes.

Según sus características propias

ü Clasificación por las finalidades

1. Según la naturaleza de los bienes o servicios producidos

Ø Proyectos de producción de bienes materiales

Proyectos agrícolas, mineros, energéticos e industriales

Ø Proyectos de producción de servicios

Proyectos de transporte, de telecomunicaciones, de construcción de vivienda, de educación y de salud.

2. Según la clase de consumo a que da lugar el producto

Ø Proyectos de producción destinados a la demanda interna y proyectos de exportación

Demanda Interna: Fábrica de cemento, cervecería, etc.

De exportación: Cultivo de algodón, fabricación de conservas y jugo de

Frutas

∅ Proyectos económicos y proyectos sociales

Proyectos económicos: Explotación de un yacimiento minero, fábrica de textiles

Proyectos sociales: Salud, educación

∅ Proyectos de producción de bienes comercializables y no comercializables

Bienes comercializables: Plantación de café, maní

Bienes no comercializables: Proyectos de autoconsumo

ü Clasificación en relación con el tiempo que separa la ejecución de los procesos y la obtención de los resultados

1. Proyectos de Producción inmediata

Proyecto industrial

2. Proyecto de producción diferida

Reforestación, embalse

Tipos de Proyectos de Inversión Pública

1. Proyectos Productivos

Son aquellos proyectos que tienen como fin instalar una capacidad transformadora de insumos para producir bienes destinados a satisfacer necesidades de consumo.

2. Proyectos de Infraestructura

Tienen como propósito fundamental generar condiciones facilitadoras, inductoras o impulsoras de desarrollo económico. El producto que entrega el proyecto sirve de instrumento o de palanca para que un conjunto de usuarios desencadene actividades productivas que mejoren sus niveles de ingresos y, de manera

derivada, propicien otros efectos económicos y sociales en otros agentes o grupos de población.

3. Proyectos Sociales

Como su nombre lo indica, son aquellos destinados principalmente a satisfacer necesidades sociales en una comunidad de usuarios mediante el aprovechamiento inmediato de los servicios producidos.

4. Proyectos – Programa y Estudios Básicos

Se trata de proyectos cuyo objetivo básico es apoyar a los proyectos de las tipologías anteriores. Son dimensionados para el logro de unas metas determinadas en un tiempo definido. Por tanto, no consisten en la constitución de una capacidad instalada con operación posterior para generar productos que brinden beneficios directos.

Los denominados “Proyectos – Programa” cumplen una función de fortalecimiento o recuperación de la capacidad generadora de beneficios directos por otros proyectos. Ejemplos de estos son los proyectos de capacitación, alfabetización, vacunación, campañas de educación ciudadana.

Los llamados “Estudios Básicos” son proyectos que no generan beneficios directos pero permiten identificar futuros proyectos. Aquí se contemplan, por ejemplo, los proyectos de investigación.

NATURALEZA DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN

Un proyecto de inversión puede ser privado o público.

Proyecto de Inversión Privado

Es acometido por un empresario particular, para satisfacer sus propios objetivos.

Los beneficios que el agente económico privado espera del proyecto son los resultantes del valor de la venta de los productos (bienes o servicios) que generará el proyecto. Los costos estarán dados por el valor pagado por el uso de los recursos productivos que el empresario deberá asignar a su proyecto para instalarlo y ponerlo en operación.

El empresario generalmente tiene varias opciones de inversión, por lo que esperará que el capital colocado en el proyecto le ofrezca un rendimiento que sea superior – o por lo menos igual – al que obtendría en las inversiones alternativas. Por eso se dice que hay un “costo de oportunidad del capital”, entendido como el rendimiento que alternativamente se sacrifica al colocar los recursos en el proyecto, en vez de aplicarlos en otras oportunidades de inversión.

Proyecto de Inversión Pública

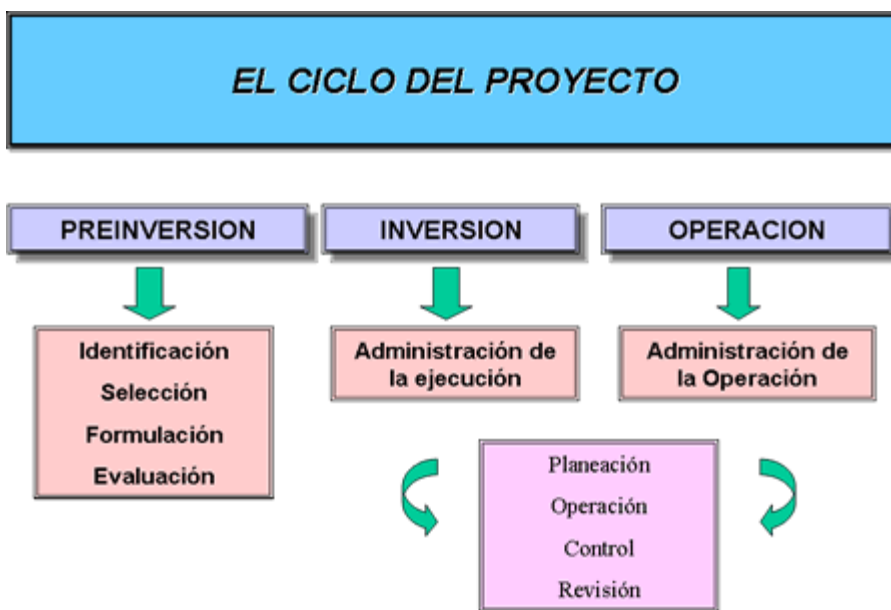
Son un instrumento de intervención del Estado en aquellas áreas que corresponden a su misión y naturaleza. De manera general, el Estado tiene funciones importantes que cumplir en áreas económicas y sociales, bien porque no sea atractiva la intervención para el empresario privado, o bien porque se trate de servicios sensibles de naturaleza indelegable.

Para el cumplimiento de tales objetivos el Estado promueve, desarrolla o ejecuta proyectos en sus diferentes niveles político – administrativos y territoriales. En lo que respecta a los proyectos de carácter micro-regional y local, los proyectos de inversión pública están dirigidos a resolver problemas o satisfacer necesidades sociales de las comunidades. El objetivo principal es, el de atender a una población carente de un determinado servicio (o conjunto de servicios) y los beneficios regularmente se expresan por el nivel efectivo de satisfacción de la necesidad por parte de los usuarios del proyecto, siempre y cuando el costo de oportunidad social de los recursos lo justifique.

En conclusión, podemos determinar que los proyectos privados miden la rentabilidad interna del proyecto, sin considerar los efectos externos – o no darles la importancia que se merecen – y los proyectos públicos se preocupan por analizar su impacto en la sociedad y en la economía en su conjunto; para ello

deben examinar los beneficios y los costos sociales, que no siempre son coincidentes con los intereses procurados por los proyectos privados.

La evaluación de un proyecto de inversión, cualquiera que éste sea, tiene por objeto conocer su rentabilidad económica y social, de tal manera que asegure resolver una necesidad humana en forma eficiente, segura y rentable. Sólo así es posible asignar los escasos recursos económicos a la mejor alternativa.



§ Preinversión

Son todos los estudios que se adelantan antes de tomar la decisión de canalizar recursos hacia algún objetivo particular, incluye los siguientes procesos:

1. Identificación

Constituyen fuentes inagotables para la identificación de proyectos:

- ∅ Los estudios sectoriales
- ∅ Los planes de desarrollo a nivel nacional, regional, local o empresarial.
- ∅ Las demandas de las comunidades
- ∅ Los desarrollos tecnológicos

Es útil definir los términos “PLAN”, “PROGRAMA” y “PROYECTO”: Los planes están compuestos por programas, y que los programas contienen proyectos, por lo tanto el proyecto es la unidad operativa de los planes.

La identificación del proyecto se fundamenta en la explicación de los aspectos principales del problema o necesidad y el planteamiento de las posibles soluciones, o la forma como se puede aprovechar una oportunidad

1.1 Descripción del problema

- ∅ Descripción general del bien o necesidad.
- ∅ Aspectos sociales, económicos y políticos directamente relacionados con el problema o necesidad.

- Ø Localización de la población afectada y el área geográfica del problema identificado.

- Ø Antecedentes sobre cómo ha evolucionado el problema, y qué intentos de solución se han presentado anteriormente.

- Ø Consecuencias que está generando actualmente el problema.

- Ø Consecuencias que se pueden esperar de no resolver el problema.

1.2 Población directamente afectada por el problema

El proceso de identificación es fundamental estimar, así sea en una primera aproximación (en la medida que se profundiza en los diferentes estudios, mercado, técnico, legal, administrativo, etc, se encontrarán nuevos elementos que permitirán una mejor identificación del problema o necesidad, y por lo tanto una más adecuada respuesta para su solución), el número de habitantes directamente afectados por el problema. Es necesario establecer las principales características de la población afectada, considerando las que se presentan como relevantes en relación con la situación analizada como: edad, sexo, situación socioeconómica

(ocupación, empleo, niveles de ingreso, estudios académicos), características culturales, etc.

1.3 Zona o área de influencia

Se debe describir la zona geográfica afectada por el problema, en esta área es en la cual se ubica la población afectada.

1.4 Población objetivo

La población objetivo corresponde a la parte de la población afectada para la cual se plantea la solución del problema. Es necesario indicar qué parte de la población afectada es la población objetivo para la cual es preciso señalar sus características particulares.

2. Selección de Proyectos

La selección de proyectos para el empresario privado está orientado a escoger él o los proyectos que maximicen su beneficio, teniendo en cuenta las restricciones de capital y, desde luego, la magnitud del riesgo. Utilizará indicadores de

rentabilidad basados en el principio de costo-beneficio para cada opción viables y finalmente, seleccionará aquella que maximice su función objetivo su beneficio.

Por otro lado, la selección de proyectos en el contexto de la economía global resulta algo más complejo, no tanto por la aplicación de instrumentos, sino por el hecho de que los objetivos no suelen estar bien clarificados ni jerarquizados en los planes y programas de desarrollo y que tampoco es fácil identificar los beneficiarios y, principalmente, por que los recursos suelen ser inferiores a las necesidades, lo que determina que ciertos proyectos escogidos, suponga el sacrificio de otros (costo de oportunidad).

3. Formulación del Proyecto

Esta etapa permite clarificar los objetivos del proyecto y analizar en detalle las partes que lo componen. Dependiendo de los niveles de profundización de los diferentes aspectos, se suelen denominar los estudios como:

Ø Identificación de la idea

Ø Perfil preliminar

Ø Estudio de prefactibilidad

Ø Estudio de factibilidad

Ø Diseño definitivo

En cada uno de los cuales se examina la viabilidad técnica, económica, financiera, administrativa y la conveniencia social de la propuesta de inversión.

4. Evaluación

Esta etapa consiste en determinar mediante la aplicación de técnicas cuantitativas y/o cualitativas la conveniencia o no, de asignar unos recursos hacia un uso determinado. En últimas es decidir cómo deben utilizarse los recursos con el fin de satisfacer el mayor número de necesidades.

Según el objetivo que se persigue y la información que se emplee se pueden identificar tres formas diferentes pero complementarias para realizar la evaluación ex – ante:

La evaluación financiera: emplea los precios del mercado.

La evaluación económica: utiliza los “precios sombra”, no incluye las transferencias y tienen en cuenta criterios de eficiencia.

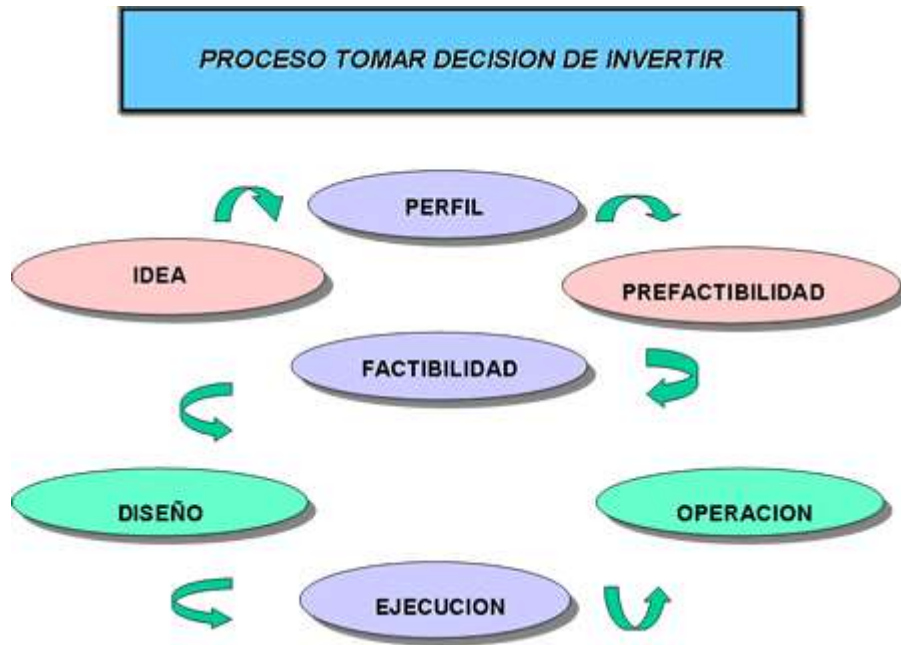
La evaluación social: recorre el mismo camino de la económica pero aplica criterios de equidad.

§ Inversión

De acuerdo a los distintos estudios analizados donde se mide la función de la viabilidad económica del proyecto se procede a invertir.

§ Operación

En esta última etapa es donde se lleva a cabo el proyecto, donde se hace realizable y la puesta en marcha de lo planeado.



Proceso de Formulación y Evaluación de Proyectos

El estudio del proyecto pretende contestar el interrogante de sí es o no conveniente realizar una determinada inversión. Esta recomendación sólo será posible si se dispone de todos los elementos de juicio necesarios para tomar la decisión.

El estudio de viabilidad debe intentar simular con el máximo de precisión lo que sucedería con el proyecto si fuese implementado, aunque difícilmente puede determinarse con exactitud el resultado que se logrará, de esta forma, se estimarán los beneficios y costos que probablemente ocasionaría y, por lo tanto, que pueden evaluarse.

Etapas del Proceso de un Proyecto

ü Idea: Intentar en forma ordenada identificar problemas que puedan resolverse y oportunidades de negocio que puedan aprovecharse. Las diferentes formas de solucionar un problema o aprovechar una oportunidad constituirán las ideas de proyecto.

ü Preinversión: Se realizan los distintos estudios de viabilidad: perfil, prefactibilidad y factibilidad.

Ø Perfil: es el estudio inicial, el cual se elabora a partir de la información existente, del juicio común y de la opinión que da la experiencia. En términos monetarios, sólo presenta estimaciones muy globales de las inversiones, costos e ingresos, sin entrar en investigaciones de terreno. En este estudio se busca más que calcular la rentabilidad del proyecto, determinar si existe alguna razón que justifique el abandono de una idea antes de que se destinen recursos. En este nivel se seleccionan aquellas opciones de proyectos que se muestran más atractivas para la solución de un problema o el aprovechamiento de una oportunidad.

Ø Prefactibilidad: Este estudio profundiza la investigación, y se basa en información secundaria para definir, con cierta aproximación, las variables principales referidas al mercado, a las técnicas de producción y a la capacidad financiera de los inversionistas probables, los costos de operación y los ingresos que demandará y generará el proyecto. Esta etapa se caracteriza para descartar soluciones con mayores elementos de juicio.

Ø Factibilidad: Se elabora sobre la base de antecedentes precisos obtenidos mayoritariamente a través de fuentes primarias de información. Las variables cualitativas son mínimas comparadas con los estudios anteriores. El cálculo de las variables financieras y económicas debe ser lo suficientemente demostrativo para justificar la valoración de los distintos ítemes. Entre las responsabilidades del evaluador, más allá del simple estudio de viabilidad, está la de velar por la optimización de todos aquellos aspectos que dependen de una decisión de tipo económico como, por ejemplo, el tamaño, la tecnología o la localización del proyecto, entre otros.

ü Inversión: De acuerdo a los distintos estudios analizados donde se mide la función de la viabilidad económica del proyecto se procede a invertir.

ü Operación: En esta última etapa es donde se lleva a cabo el proyecto, donde se hace realizable y la puesta en marcha de lo planeado.

Etapas de Preinversión en el Estudio del Proyecto

ü Formulación y Preparación: tiene por objeto definir todas las características que tengan algún grado de efecto en el flujo de ingresos y egresos monetarios del proyecto y calcular su magnitud. Se reconocen dos subetapas:

ü Recopilación de Información, es la obtención de la evidencia física de los datos.

ü Sistematizar, en términos monetarios, la información disponible, es la construcción de un flujo de caja proyectado, que servirá de base para la evaluación del proyecto: es posible distinguir tres tipos distintos en función del objeto de evaluación. Habrá un flujo de caja para medir la rentabilidad de toda la inversión, independientemente de sus fuentes de financiamiento, otro para medir la rentabilidad sólo de los recursos aportados por el inversionista y otro para medir la capacidad de pago, es decir, si, independiente de la rentabilidad que pudiera tener el proyecto, puede cumplir con las obligaciones impuestas por las condiciones del endeudamiento.

ü Evaluación del proyecto: con metodologías muy definidas, busca determinar la rentabilidad de la inversión en el proyecto, es posible distinguir tres subetapas:

Ø La medición de la rentabilidad del proyecto

Ø El análisis de las variables cualitativas y

Ø La sensibilización del proyecto

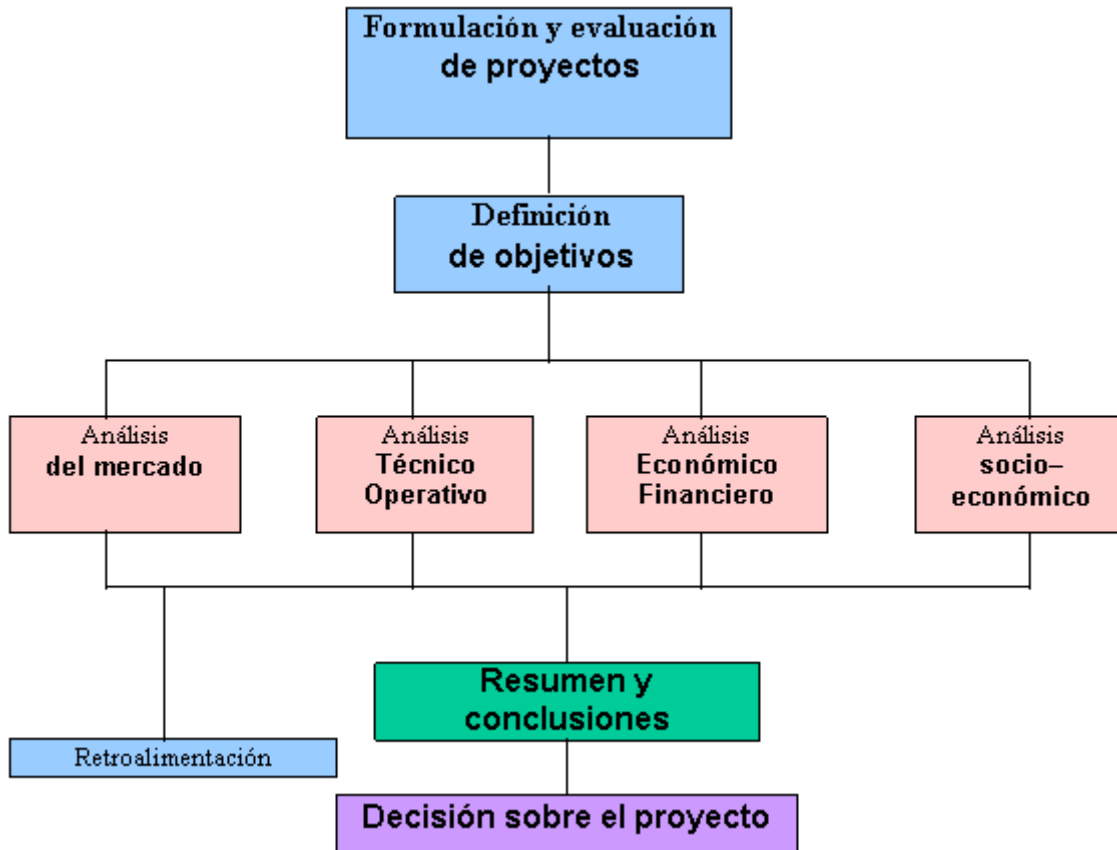
Decisión sobre un proyecto

Para tomar una decisión sobre un proyecto es necesario que éste sea sometido al análisis multidisciplinario de diferentes especialistas. Una decisión de este tipo no puede ser tomada por una sola persona con un enfoque limitado, o ser analizada sólo desde un punto de vista. Aunque no se puede hablar de una metodología rígida que guíe la toma de decisiones sobre un proyecto, fundamentalmente debido a la gran diversidad de proyectos y sus diferentes aplicaciones, sí es posible afirmar categóricamente que una decisión siempre debe estar basada en el análisis de un sinnúmero de antecedentes con la aplicación de una metodología lógica que abarque la consideración de todos los factores que participan y afectan al proyecto.

El hecho de realizar un análisis que se considere lo más completo posible, no implica que, al invertir, el dinero estará exento de riesgo. El futuro siempre es incierto y por esta razón del dinero siempre se estará arriesgando. El hecho de calcular unas ganancias futuras, a pesar de haber realizado un análisis profundo, no asegura necesariamente que esas utilidades se vayan a ganar, tal como se haya calculado. En los cálculos no están incluidos los factores fortuitos, como huelgas, incendios, derrumbes, etc.; simplemente porque no es posible predecirlos y no es posible asegurar que una empresa de nueva creación o cualquier otra, está a salvo de factores fortuitos. Estos factores también pueden caer en el ámbito de lo económico o lo político, como es el caso de las devaluaciones monetarias drásticas, la atonía económica, los golpes de estado, u otros acontecimientos que podrían afectar gravemente la rentabilidad y estabilidad de la empresa.

Por estas razones, la toma de la decisión acerca de invertir en determinado proyecto siempre debe recaer no en una sola persona ni en el análisis de datos parciales, sino en grupos multidisciplinarios que cuenten con la mayor cantidad de información posible. A toda la actividad encaminada a tomar una decisión de inversión sobre un proyecto se le llama "evaluación de proyectos".

Estructura General de la Evaluación de Proyectos



Se distinguen tres niveles en un estudio de evaluación de proyectos:

Ø Identificación de la idea:

Llamada perfil o gran visión, el cual se elabora a partir de la información existente, el juicio común y la opinión que da la experiencia. En términos monetarios sólo presenta cálculos globales de las inversiones, los costos y los ingresos, sin entrar a investigaciones de terreno.

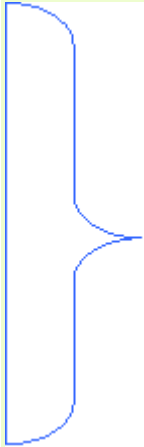
Ø **Anteproyecto**

También denominado “estudio de prefactibilidad”. Este estudio profundiza la investigación en fuentes secundarias y primarias en investigación de mercado, detalla la tecnología que se empleará, determina los costos totales y la rentabilidad económica del proyecto, y es la base en que se apoyan los inversionistas para tomar una decisión.

Ø **Proyecto definitivo**

Contiene básicamente toda la información del anteproyecto, pero aquí son tratados los puntos finos. Aquí no sólo deben presentarse los canales de comercialización más adecuados para el producto, sino que deberá presentarse una lista de contratos de venta ya establecidos; se deben actualizar y preparar por escrito las cotizaciones de la inversión, presentar los planos arquitectónicos de la construcción, etc. La información presentada en el proyecto definitivo no debe alterar la decisión tomada respecto a la inversión, siempre que los cálculos hechos en el anteproyecto sean confiables y hayan sido bien evaluados.

Proceso de la evaluación de proyectos



Idea del proyecto



Análisis del entorno



Detección
de
necesidades

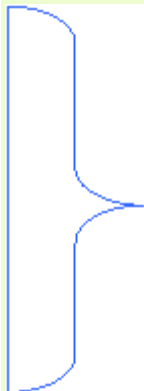
PERFIL O GRAN

VISION

Análisis de oportunidades



para satisfacer necesidades



Definición conceptual del proyecto

Estudio	del
Proyecto	ANTEPROYECTO
Evaluación del proyecto	
Decisión sobre el proyecto	
PROYECTO DEFINITIVO	Realización del proyecto

Distintos tipos de evaluación

La evaluación de proyectos pretende medir objetivamente ciertas magnitudes cuantitativas resultantes del estudio del proyecto, y dan origen a operaciones matemáticas que permiten obtener diferentes coeficientes de evaluación, no significa desconocer la posibilidad de que puedan existir criterios disímiles de evaluación para un mismo proyecto. Lo realmente decisivo es poder plantear premisas y supuestos válidos que hayan sido sometidos a convalidación a través de distintos mecanismos y técnicas de comprobación, las premisas y supuestos deben nacer de la realidad misma en la que el proyecto estará inserto y en el que deberá rendir sus beneficios.

La correcta valoración de los beneficios esperados permitirá definir en forma satisfactoria el criterio de evaluación que sea más adecuado. Por otra parte, la clara definición de cuál es el objetivo que se persigue con la evaluación constituye

un elemento clave para tener en cuenta en la correcta selección del criterio evaluativo.

Evaluación Social de Proyectos

La evaluación social de proyectos compara los beneficios y costos que una determina inversión pueda tener para la comunidad de un país en su conjunto, no siempre un proyecto que es rentable para un particular es también rentable para comunidad, y viceversa.

La evaluación social como la privada usan criterios similares para estudiar la viabilidad de un proyecto, aunque difieren en la valoración de las variables determinantes de los costos y beneficios que se les asocian.

La evaluación privada trabaja con el criterio de precios de mercado, mientras que la evaluación social lo hace con precios sombra o sociales; el objeto de éste último es medir el efecto de implementar un proyecto sobre la comunidad.

EL ESTUDIO DE MERCADO

Estructura del Mercado

Como Estudio de Mercado se conoce la primera parte de la investigación formal. Consta básicamente de la determinación y cuantificación de la demanda y la oferta, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización. Aunque la cuantificación de la oferta y la demanda pueda obtenerse fácilmente de fuentes de información secundarias en algunos productos, siempre es recomendable la investigación de las fuentes primarias, pues proporciona información directa, actualizada y mucho más confiable que cualquier otro tipo de fuente de datos. El objetivo general de esta investigación es verificar la posibilidad real de penetración del producto en un mercado determinado. El investigador del mercado al final de un estudio metódico y bien realizado, podrá “palpar” o “sentir” el riesgo que se corre y la posibilidad de éxito que habrá con la venta de un nuevo artículo o con la existencia de un nuevo competidor en el mercado. Aunque hay factores intangibles importantes, con el riesgo, que no es cuantificable, pero que puede “percibirse”, esto no implica que puedan dejarse de realizar estudios cuantitativos. Por el contrario, la base de una buena decisión siempre serán los datos recabados en la investigación de campo, principalmente en fuentes primarias.

Por otro lado, el estudio del mercado también es útil para prever una política adecuada de precios, estudiar la mejor forma de comercializar el producto y

contestar la primera pregunta importante del estudio: ¿Existe un mercado viable para el producto que se pretende elaborar? Si la respuesta es positiva, el estudio continúa, si la respuesta es negativa, puede replantearse la posibilidad de un nuevo estudio más preciso y confiable. Si el estudio hecho ya tiene esas características, lo recomendable sería detener la investigación.

Etapas del estudio de mercado

Aunque hay diversas formas de definir el proceso de estudio de mercado, la más simple es aquella que está en función del carácter cronológico de la información que se analiza. De acuerdo con esto se definirían tres etapas:

v Análisis histórico del mercado.

El análisis histórico pretende lograr dos objetivos específicos. Primero, reunir información de carácter estadístico para proyectar esa situación a futuro, ya se trate de crecimiento de la demanda, oferta o precio de algún factor o cualquier otra variable que se considere importante conocer a futuro. El segundo objetivo del análisis histórico es evaluar el resultado de algunas decisiones tomadas por otros agentes del mercado, para identificar los efectos positivos o negativos que se lograron. La importancia de reconocer una relación de causa-efecto en los

resultados de la gestión comercial reside en que la experiencia de otros puede evitar cometer los mismos errores que ellos cometieron y repetir o imitar las acciones que les produjeron beneficios.

En este estudio es de suma importancia conocer la participación que han tenido las empresas en el mercado, las características y evolución de la oferta de productos similares y sustitutos del que se elaborará con el proyecto, la composición y evolución de la demanda, etc.

v Análisis de la situación vigente del mercado.

El estudio de la situación vigente es importante, porque es la base de cualquier predicción. Sin embargo, su importancia relativa es baja, ya que difícilmente permitirá usar la información para algo más que eso. Esto se debe a que al ser permanente la evolución del mercado, cualquier estudio de la situación actual puede tener cambios sustanciales cuando el proyecto se esté implementando. En muchos estudios en nivel de perfil o prefactibilidad se opta por usar la información cuantitativa vigente como constante a futuro, en consideración de que el costo de depurar una cifra proyectada normalmente no es compensado con los beneficios que brinda la calidad de la información.

v Análisis de la situación proyectada.

El estudio de la situación futura es el más importante para evaluar el proyecto. Pero también aquí es preciso señalar una salvedad: la información histórica y vigente analizada permite proyectar una situación suponiendo el mantenimiento de un orden de cosas que con la sola implementación del proyecto se debería modificar.

Estructura económica del Mercado

El comportamiento de los factores económicos de un proyecto es afectado por la estructura actual y esperada del mercado. El mercado lo conforman la totalidad de los compradores, vendedores del producto o servicio, la estructura del mercado y el tipo de ambiente competitivo donde se opera.

El conocimiento del mecanismo del mercado resultará necesario para el evaluador de proyectos para realizar el proceso mediante el cual podrá recomendar o rechazar la asignación de los recursos escasos a una determinada iniciativa; siendo importante este conocimiento para la construcción del flujo de caja.

El ambiente competitivo en que se desenvolverá el proyecto si llega a ser implementado, puede adquirir una de las siguientes formas:

v **Competencia Perfecta.**

Cuando existen muchos compradores y vendedores de un producto que, por su tamaño, no pueden influir en su precio; el producto es idéntico y homogéneo; existe movilidad perfecta de los recursos, y los agentes económicos están perfectamente informados de las condiciones del mercado.

v **Monopolio.**

Cuando un solo proveedor vende un producto para el que no hay sustitutos perfectos, y las dificultades para ingresar a esa industria son grandes.

v **Competencia monopolística.**

Se caracteriza porque existen numerosos vendedores de un producto diferenciado y porque, en el largo plazo, no hay dificultades para entrar o salir de esa industria.

v Oligopolio.

Existe cuando hay pocos vendedores de un producto homogéneo o diferenciado y el ingreso o salida de la industria es posible, aunque con dificultades.

El consumidor

La estrategia comercial que se defina tendrá repercusión directa en los ingresos y egresos del proyecto y será influida principalmente por las características del consumidor, y secundariamente, del competidor.

La imposibilidad de conocer los gustos, deseos y necesidades de cada individuo que potencialmente puede transformarse en un demandante para el proyecto, hace necesaria la agrupación de éstos de acuerdo con algún criterio lógico. Los criterios de agrupación dependerán, a su vez, del tipo de consumidor que se estudie. Al respecto hay dos grandes agrupaciones:

v Consumidor Institucional.

Se caracteriza por decisiones generalmente muy racionales basadas en las variables técnicas del producto, en su calidad, precio, oportunidad en la entrega y disponibilidad de repuestos, entre otros factores.

Las posibilidades de determinar y justificar su demanda se simplifican al considerar que ésta depende de factores económicos. La segmentación del mercado institucional responde, por lo regular, a variables tales como rubro de actividad, región geográfica, tamaño y volumen medio de consumo, entre otras.

v Consumidor Individual.

Toma decisiones de compra basado en consideraciones de carácter más bien emocionales, como la moda, la exclusividad del producto, el prestigio de la marca, etc.

La segmentación del mercado de los consumidores individuales también se realiza, generalmente, en función de variables geográficas, aunque tanto o más importante que éstas son las variables demográficas, que clasifican al consumidor según su edad, sexo, tamaño del grupo familiar, nivel ocupacional, profesión, religión, etc.

Análisis y proyección de la demanda

La demanda de un producto.

La demanda es la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere o solicita para buscar la satisfacción de una necesidad específica a un precio determinado.

El análisis de la demanda constituye un aspecto central del estudio de proyectos por su incidencia en los resultados del negocio que se implementará con la aceptación del proyecto.

Tipos De Demanda.

En relación con su oportunidad, existen dos tipos:

v Demanda insatisfecha, en la que lo producido u ofrecido no alcanza a cubrir los requerimientos del mercado.

v Demanda satisfecha, en la que lo ofrecido al mercado es exactamente lo que éste requiere. Se pueden reconocer dos tipos de demanda satisfecha:

o Satisfecha saturada, la que ya no puede soportar una mayor cantidad del bien o servicio en el mercado, pues se está usando plenamente. Es muy difícil encontrar esta situación en un mercado real.

o Satisfecha no saturada, que es la que se encuentra aparentemente satisfecha, pero que se puede hacer creer mediante el uso adecuado de herramientas mercadotécnicas, como las ofertas y la publicidad.

En relación con su necesidad, se encuentran dos tipos:

v Demanda de bienes social y nacionalmente necesarios, que son los que la sociedad requiere para su desarrollo y crecimiento, y están relacionados con la alimentación, el vestido, la vivienda y otros rubros.

v Demanda de bienes no necesarios o de gusto, que es prácticamente el llamado consumo suntuario, como la adquisición de perfumes, ropa fina y otros bienes de este tipo. En este caso la compra se realiza con la intención de satisfacer un gusto y no una necesidad.

En relación con su temporalidad, se reconocen dos tipos:

v Demanda continua, es la que permanece durante largos periodos, normalmente en crecimiento, como ocurre con los alimentos, cuyo consumo irá en aumento mientras crezca la población.

v Demanda cíclica o estacional, es la que en alguna forma se relaciona con los periodos del año, por circunstancias climatológicas o comerciales, como regalos en la época navideña, paraguas en la época de lluvias, enfriadores de aire en tiempo de calor, etc.

De acuerdo con su destino, se reconocen dos tipos:

v Demanda de bienes finales, que son los adquiridos directamente por el consumidor para su uso o aprovechamiento.

v Demanda de bienes intermedios o industriales, que son los que requieren algún procesamiento para ser bienes de consumo final.

Teoría de la demanda

Según la teoría de la demanda del consumidor , la cantidad demandada de un producto o servicio depende:

- v Del precio que se le asigne

- v Del ingreso de los consumidores

- v Del precio de los bienes sustitutos o complementarios

- v De las preferencias del consumidor

La cantidad demandada de un bien aumenta:

- v Al bajar el precio del producto

- v Al aumentar el precio de los bienes sustitutos

- v Al reducirse el precio de los bienes complementarios

v Al aumentar el ingreso del consumidor

v Al aumentar las preferencias del consumidor

“La relación funcional entre precio y cantidad demandada es inversa: Al subir el precio disminuye la cantidad demandada”.

En todo proyecto es de vital importancia conocer la magnitud de la reacción de la cantidad demandada ante un cambio en el precio – elasticidad de la demanda -, definida como el porcentaje en que varía la cantidad demandada como consecuencia de los cambios porcentuales que se producen en el precio, manteniéndose constantes los valores de todas las demás variables de la función de demanda; la determinación de la elasticidad de la demanda, permitirá cuantificar el cambio relativo en las cantidades vendidas ante una variación en los precios y se mide como el cambio porcentual en la cantidad demandada dividido por el cambio porcentual en el precio.

Al disminuir el precio, el ingreso total aumenta si la demanda es elástica; permanece constante si la demanda es unitaria, y disminuye si la demanda es inelástica. La demanda es elástica cuando el valor absoluto de la elasticidad

precio es mayor que uno. Es unitaria si es igual que uno y es inelástica si es menor que uno.

Es preciso tener en cuenta que la evolución de los precios de otros bienes distintos a los del proyecto puede tener una gran influencia sobre la demanda del bien objeto de evaluación. De esta forma se distinguen tres tipos de bienes, según se expone a continuación:

v Bienes sustitutos.

Son aquellos bienes que satisfacen una necesidad similar, y por tanto el consumidor podrá optar por el consumo de ellos en lugar del bien del proyecto, si éste subiera de precio.

v Bienes complementarios.

Son aquellos que se consumen en forma conjunta, y por lo tanto, si aumenta la cantidad consumida de uno de ellos, necesariamente aumenta la cantidad consumida de otro y viceversa.

v **Bienes independientes.**

Son aquellos que no tienen ninguna relación entre sí, de tal forma que un cambio en el precio de un bien independiente no afectará a la demanda del otro bien.

Análisis y proyección de la demanda

La demanda de un producto.

La demanda es la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere o solicita para buscar la satisfacción de una necesidad específica a un precio determinado.

El análisis de la demanda constituye un aspecto central del estudio de proyectos por su incidencia en los resultados del negocio que se implementará con la aceptación del proyecto.

Tipos De Demanda.

En relación con su oportunidad, existen dos tipos:

v **Demanda insatisfecha**, en la que lo producido u ofrecido no alcanza a cubrir los requerimientos del mercado.

v **Demanda satisfecha**, en la que lo ofrecido al mercado es exactamente lo que éste requiere. Se pueden reconocer dos tipos de demanda satisfecha:

o **Satisfecha saturada**, la que ya no puede soportar una mayor cantidad del bien o servicio en el mercado, pues se está usando plenamente. Es muy difícil encontrar esta situación en un mercado real.

o **Satisfecha no saturada**, que es la que se encuentra aparentemente satisfecha, pero que se puede hacer creer mediante el uso adecuado de herramientas mercadotécnicas, como las ofertas y la publicidad.

En relación con su necesidad, se encuentran dos tipos:

v **Demanda de bienes social y nacionalmente necesarios**, que son los que la sociedad requiere para su desarrollo y crecimiento, y están relacionados con la alimentación, el vestido, la vivienda y otros rubros.

v **Demanda de bienes no necesarios o de gusto**, que es prácticamente el llamado consumo suntuario, como la adquisición de perfumes, ropa fina y otros bienes de este tipo. En este caso la compra se realiza con la intención de satisfacer un gusto y no una necesidad.

En relación con su temporalidad, se reconocen dos tipos:

v **Demanda continua**, es la que permanece durante largos periodos, normalmente en crecimiento, como ocurre con los alimentos, cuyo consumo irá en aumento mientras crezca la población.

v **Demanda cíclica o estacional**, es la que en alguna forma se relaciona con los periodos del año, por circunstancias climatológicas o comerciales, como regalos en la época navideña, paraguas en la época de lluvias, enfriadores de aire en tiempo de calor, etc.

De acuerdo con su destino, se reconocen dos tipos:

- v **Demanda de bienes finales**, que son los adquiridos directamente por el consumidor para su uso o aprovechamiento.

- v **Demanda de bienes intermedios o industriales**, que son los que requieren algún procesamiento para ser bienes de consumo final.

Teoría de la demanda

Según la teoría de la demanda del consumidor , la cantidad demandada de un producto o servicio depende:

- v Del precio que se le asigne

- v Del ingreso de los consumidores

- v Del precio de los bienes sustitutos o complementarios

- v De las preferencias del consumidor

La cantidad demandada de un bien aumenta:

- v Al bajar el precio del producto

- v Al aumentar el precio de los bienes sustitutos

- v Al reducirse el precio de los bienes complementarios

- v Al aumentar el ingreso del consumidor

- v Al aumentar las preferencias del consumidor

“La relación funcional entre precio y cantidad demandada es inversa: Al subir el precio disminuye la cantidad demandada”.

En todo proyecto es de vital importancia conocer la magnitud de la reacción de la cantidad demandada ante un cambio en el precio – elasticidad de la demanda -, definida como el porcentaje en que varía la cantidad demandada como consecuencia de los cambios porcentuales que se producen en el precio, manteniéndose constantes los valores de todas las demás variables de la función de demanda; la determinación de la elasticidad de la demanda, permitirá cuantificar el cambio relativo en las cantidades vendidas ante una variación en los precios y se mide como el cambio porcentual en la cantidad demandada dividido por el cambio porcentual en el precio.

Al disminuir el precio, el ingreso total aumenta si la demanda es elástica; permanece constante si la demanda es unitaria, y disminuye si la demanda es inelástica. La demanda es elástica cuando el valor absoluto de la elasticidad precio es mayor que uno. Es unitaria si es igual que uno y es inelástica si es menor que uno.

Es preciso tener en cuenta que la evolución de los precios de otros bienes distintos a los del proyecto puede tener una gran influencia sobre la demanda del bien objeto de evaluación. De esta forma se distinguen tres tipos de bienes, según se expone a continuación:

v **Bienes sustitutos.**

Son aquellos bienes que satisfacen una necesidad similar, y por tanto el consumidor podrá optar por el consumo de ellos en lugar del bien del proyecto, si éste subiera de precio.

v **Bienes complementarios.**

Son aquellos que se consumen en forma conjunta, y por lo tanto, si aumenta la cantidad consumida de uno de ellos, necesariamente aumenta la cantidad consumida de otro y viceversa.

v **Bienes independientes.**

Son aquellos que no tienen ninguna relación entre sí, de tal forma que un cambio en el precio de un bien independiente no afectará a la demanda del otro bien.

Análisis de la Oferta

El término oferta se puede definir como el número de unidades de un determinado bien o servicio que los vendedores están dispuestos a vender a determinados precios. Obviamente, el comportamiento de los oferentes es distinto al de los compradores. Un alto precio les significa un incentivo para producir y vender más de ese bien. A mayor incremento en el precio, mayor será la cantidad ofrecida.

El conocimiento de la oferta y su comportamiento en relación con el bien o servicio que el proyecto desea producir constituyen elementos de análisis imperativos en el proceso de evaluación de proyectos de inversión.

Entre la información básica para hacer un mejor estudio de la oferta destaca la cantidad de productores, localización, capacidad instalada y utilizada, calidad y

precio de los productos, planes de expansión, grados de participación de mercado, servicios que se ofrecen junto con el producto, canales de distribución, etc.

El estudio del comportamiento esperado de la oferta establece el marco de a competencia futura que enfrentará el proyecto una vez funcionando. La oferta actual del producto que el proyecto evalúa elaborar puede enfrentar cambios una vez que el proyecto se haya insertado en el mercado. En este sentido, es válido analizar la situación histórica y actual de la oferta para determinar variables que puedan emplearse en pronosticar su comportamiento futuro, tanto en la situación proyectada sin proyecto como en la que podría esperarse en reacción a la aparición del proyecto.

Tipos de Oferta

En relación con el número de oferentes se reconocen tres tipos:

v Oferta competitiva o de mercado libre:

Es en la que los productores se encuentran e circunstancias de libre competencia, sobre todo debido a que son tal cantidad de productores del mismo artículo, que la participación e el mercado está determinada por la calidad, el precio y el servicio que se ofrecen al consumidor. También se caracteriza porque generalmente ningún productor domina el mercado.

v Oferta oligopólica:

Se caracteriza porque el mercado se encuentra dominado por sólo unos cuantos productores. El ejemplo clásico es el mercado de automóviles nuevos. Ellos determinan la oferta, los precios y normalmente tienen acaparada una gran

cantidad de materia prima para su industria. Tratar de penetrar en ese tipo de mercados es no sólo riesgoso sino en ocasiones hasta imposible.

v Oferta monopólica:

Es en la que existe un solo productor del bien o servicio, y por tal motivo, domina totalmente el mercado imponiendo calidad, precio y cantidad. Un monopolista no es necesariamente productor único. Si el productor domina o posee más del 95% del mercado se **Análisis de la Oferta**

El término oferta se puede definir como el número de unidades de un determinado bien o servicio que los vendedores están dispuestos a vender a determinados precios. Obviamente, el comportamiento de los oferentes es distinto al de los compradores. Un alto precio les significa un incentivo para producir y vender más de ese bien. A mayor incremento en el precio, mayor será la cantidad ofrecida.

El conocimiento de la oferta y su comportamiento en relación con el bien o servicio que el proyecto desea producir constituyen elementos de análisis imperativos en el proceso de evaluación de proyectos de inversión.

Entre la información básica para hacer un mejor estudio de la oferta destaca la cantidad de productores, localización, capacidad instalada y utilizada, calidad y precio de los productos, planes de expansión, grados de participación de mercado, servicios que se ofrecen junto con el producto, canales de distribución, etc.

El estudio del comportamiento esperado de la oferta establece el marco de a competencia futura que enfrentará el proyecto una vez funcionando. La oferta actual del producto que el proyecto evalúa elaborar puede enfrentar cambios

una vez que el proyecto se haya insertado en el mercado. En este sentido, es válido analizar la situación histórica y actual de la oferta para determinar variables que puedan emplearse en pronosticar su comportamiento futuro, tanto en la situación proyectada sin proyecto como en la que podría esperarse en reacción a la aparición del proyecto.

Tipos de Oferta

En relación con el número de oferentes se reconocen tres tipos:

v Oferta competitiva o de mercado libre:

Es en la que los productores se encuentran e circunstancias de libre competencia, sobre todo debido a que son tal cantidad de productores del mismo artículo, que la participación e el mercado está determinada por la calidad, el precio y el servicio que se ofrecen al consumidor. También se caracteriza porque generalmente ningún productor domina el mercado.

v Oferta oligopólica:

Se caracteriza porque el mercado se encuentra dominado por sólo unos cuantos productores. El ejemplo clásico es el mercado de automóviles nuevos. Ellos determinan la oferta, los precios y normalmente tienen acaparada una gran cantidad de materia prima para su industria. Tratar de penetrar en ese tipo de mercados es no sólo riesgoso sino en ocasiones hasta imposible.

v Oferta monopólica:

Es en la que existe un solo productor del bien o servicio, y por tal motivo, domina totalmente el mercado imponiendo calidad, precio y cantidad. Un monopolista no es necesariamente productor único. Si el productor domina o posee más del 95% del mercado siempre impondrá precio y calidad.

mpre impondrá precio y calidad.

Instintos Mercados del Proyecto

Al estudiar el mercado de un proyecto es preciso reconocer cada uno de los agentes que tienen algún grado de influencia sobre las decisiones que se tomarán al definir su estrategia comercial.

v Proveedor

El mercado proveedor constituye un factor igual o más crítico que el mercado consumidor. Muchos proyectos tienen una dependencia extrema de la calidad, cantidad, oportunidad de la recepción y costo de los materiales.

El estudio del mercado proveedor es más complejo de lo que puede parecer, ya que deberán estudiarse todas las alternativas de obtención de materias primas, sus costos, condiciones de compra, sustitutos, perecibilidad, necesidad de infraestructura especial para su bodegaje, oportunidad y demoras en la recepción, disponibilidad, seguridad en la recepción, etc.

v Competidor

El mercado competidor, entendiéndose por éste, las empresas que elaboran y venden productos similares a los del proyecto, tiene también otras connotaciones

importantes que es necesario considerar en la preparación y evaluación. Será imprescindible conocer la estrategia comercial que desarrolle para enfrentar en mejor forma su competencia frente al mercado consumidor. Cada antecedente que se conozca de ella se utilizará en la definición de la propia estrategia comercial del proyecto. Así, por ejemplo, conocer los precios a que vende, las condiciones, plazos y costos de los créditos que ofrece, los descuentos por volúmenes y pronto pago, el sistema promocional, la publicidad, los canales de distribución que emplea para colocar sus productos, la situación financiera de corto y largo plazo, entre otros aspectos, facilitará la determinación de estas variables para el proyecto.

v Distribuidor

El mercado distribuidor es el que requiere del estudio de un menor número de variables, aunque no por ello deja de ser importante. En efecto, la disponibilidad de un sistema que garantice la entrega oportuna de los productos al consumidor toma, en muchos proyectos, un papel definitivo.

v Consumidor

El mercado consumidor es el que más tiempo requiere para su estudio. La complejidad del consumidor hace que se tornen imprescindibles varios estudios específicos sobre él, ya que así podrán definirse diversos efectos sobre la composición del flujo de caja del proyecto. Los hábitos y motivaciones de compra serán determinantes al definir al consumidor real (el que toma la decisión de compra) y la estrategia comercial que deberá diseñarse para enfrentarlo en su

papel de consumidor frente a la posible multiplicidad de alternativas en su decisión de compra.

v Externo

El mercado externo, por sus características puede ser estudiado separadamente o inserto en los estudios anteriores. Recurrir a fuentes externas de abastecimiento de materias primas obliga a consideraciones y estudios especiales que se diferencian del abastecimiento en el mercado local.

Distintos Mercados del Proyecto

Al estudiar el mercado de un proyecto es preciso reconocer cada uno de los agentes que tienen algún grado de influencia sobre las decisiones que se tomarán al definir su estrategia comercial.

v Proveedor

El mercado proveedor constituye un factor igual o más crítico que el mercado consumidor. Muchos proyectos tienen una dependencia extrema de la calidad, cantidad, oportunidad de la recepción y costo de los materiales.

El estudio del mercado proveedor es más complejo de lo que puede parecer, ya que deberán estudiarse todas las alternativas de obtención de materias primas, sus costos, condiciones de compra, sustitutos, perecibilidad, necesidad de infraestructura especial para su bodegaje, oportunidad y demoras en la recepción, disponibilidad, seguridad en la recepción, etc.

v Competidor

El mercado competidor, entendiendo por éste, las empresas que elaboran y venden productos similares a los del proyecto, tiene también otras connotaciones importantes que es necesario considerar en la preparación y evaluación. Será imprescindible conocer la estrategia comercial que desarrolle para enfrentar en mejor forma su competencia frente al mercado consumidor. Cada antecedente que se conozca de ella se utilizará en la definición de la propia estrategia comercial del proyecto. Así, por ejemplo, conocer los precios a que vende, las condiciones, plazos y costos de los créditos que ofrece, los descuentos por volúmenes y pronto pago, el sistema promocional, la publicidad, los canales de distribución que emplea para colocar sus productos, la situación financiera de corto y largo plazo, entre otros aspectos, facilitará la determinación de estas variables para el proyecto.

v Distribuidor

El mercado distribuidor es el que requiere del estudio de un menor número de variables, aunque no por ello deja de ser importante. En efecto, la disponibilidad de un sistema que garantice la entrega oportuna de los productos al consumidor toma, en muchos proyectos, un papel definitivo.

v Consumidor

El mercado consumidor es el que más tiempo requiere para su estudio. La complejidad del consumidor hace que se tornen imprescindibles varios estudios específicos sobre él, ya que así podrán definirse diversos efectos sobre la composición del flujo de caja del proyecto. Los hábitos y motivaciones de compra

serán determinantes al definir al consumidor real (el que toma la decisión de compra) y la estrategia comercial que deberá diseñarse para enfrentarlo en su papel de consumidor frente a la posible multiplicidad de alternativas en su decisión de compra.

v **Externo**

El mercado externo, por sus características puede ser estudiado separadamente o inserto en los estudios anteriores. Recurrir a fuentes externas de abastecimiento de materias primas obliga a consideraciones y estudios especiales que se diferencian del abastecimiento en el mercado local.

Análisis de Precios

Estrategia Comercial

La estrategia comercial que se defina para el proyecto deberá basarse en cuatro decisiones fundamentales que influyen individual y globalmente en la composición del flujo de caja del proyecto.

El precio es quizás el elemento más importante de la estrategia comercial en la determinación de la rentabilidad del proyecto, ya que él será el que defina, en último término, el nivel de los ingresos. El precio, al igual que en el caso del producto, requiere consideraciones mayores de lo que se desprende del simple significado de la palabra. En este caso, las condiciones de venta son fundamentales en la forma que adquiera el flujo de ingresos. Por ejemplo, deberán definirse las condiciones de crédito, el porcentaje de cobro al contado, el

plazo del crédito, el monto de las cuotas, la tasa de interés implícita en las cuotas, los descuentos por pronto pago, por volumen, etc.

La definición del precio de venta debe conciliar diversas variables que influyen sobre el comportamiento del mercado.

El precio es la cantidad monetaria a que los productores están dispuestos a vender, y los consumidores a comprar, un bien o servicio, cuando la oferta y la demanda están en equilibrio

Tipos de precios

Los precios se pueden tipificar como sigue:

v Internacional.

Es el que se usa para artículos de importación-exportación. Normalmente está cotizado en U.S. dólares y F.O.B. (Libre a bordo) en el país de origen.

v Regional externo.

Es el precio vigente sólo en parte de un continente. Por ejemplo, en América, Centroamérica; en Europa, Europa Occidental, etc. Rige para acuerdos de intercambio económico hechos sólo entre esos países, y el precio cambia si sale de esa región.

v Regional interno.

Es el precio vigente en sólo una parte de un país. Por ejemplo, en el sureste, en la zona norte. Rige normalmente para artículos que se producen y consumen en esa región; si se desea consumir en otra región, el precio cambia.

v Local.

Precio vigente en una población o poblaciones pequeñas y cercanas. Fuera de esa localidad, el precio cambia.

v Nacional.

Es el precio vigente en todo el país, y normalmente lo tienen productos con control oficial de precio o artículos industriales muy especializados.

Conocer el precio es importante porque es la base para calcular los ingresos futuros, y hay que distinguir exactamente de qué tipo de precio se trata y cómo se ve afectado al querer cambiar las condiciones en que se encuentra, principalmente el sitio de venta.

iseño del Producto o Servicio (Ingeniería del proyecto)

El estudio de ingeniería está orientado a buscar una función de producción que optimice la utilización de los recursos disponibles en la elaboración de un bien o en la prestación de un servicio.

La tecnología ofrece diferentes alternativas de utilización y combinación de factores productivos, que suponen también efectos sobre las inversiones, los costos e ingresos determinando efectos significativos en el proyecto.

La transformación de insumos en productos mediante una técnica determinada de combinación de factores como mano de obra, equipo, insumos materiales, métodos y procedimientos, constituye el proceso de producción; en consecuencia, dependiendo de la forma como se haga esa transformación obtendremos distintos

procesos. Dependiendo de las características propias del producto, de los insumos empleados y de las restricciones de mercado y financieras, se puede elegir entre varios tipos de proceso. Cuando existe un diseño estable con cierta aceptación y además una gran demanda, la producción en serie puede ser la más apropiada, pues se pueden obtener economías de escala con la consiguiente disminución de costos unitarios. Por otro lado, cuando se trata de bienes de uso muy especializado la atención por pedido puede presentar mayores ventajas en cuanto calidad al dedicar la tecnología disponible exclusivamente a ese renglón.

Por otro lado, podemos seleccionar entre diferentes formas de producir un mismo bien: existen técnicas de producción intensivas en capital que suelen estar acompañadas de mayores inversiones pero con menores costos de operación.

En ocasiones y por razones de orden social o por ventajas significativas en el costo laboral, se suele apelar a tecnologías intensivas en mano de obra. Cabe anotar que si bien es cierto que la utilización de estas tecnologías generan beneficios claros a corto plazo al disminuir la tasa de desempleo, pueden también ocasionar retrasos en el desarrollo de los sectores productivos que los aleja más de la posibilidad de competir en los mercados internacionales.

Una vez seleccionado el proceso adecuado se podrán deducir las necesidades de equipo y los requerimientos de personal; además, se podrá establecer la disposición de planta y las necesidades de espacio físico tanto para los procesos de producción como para las labores auxiliares. El proceso seleccionado determina también una estructura de costos de operación propia, que aglutina

mano de obra directa e indirecta, insumos principales y secundarios, costos de mantenimiento y las cargas por depreciación.

La cuantía de las inversiones, costos e ingresos, dependerá en gran parte del proceso elegido, ya que el tipo de equipo principal, como los equipos auxiliares, las herramientas, los puestos de trabajo, los vehículos de movilización interna, el espacio físico ocupado, las áreas de almacenamiento, de cargue y descargue, etc., serán diseñados para su funcionamiento armónico con base al modelo técnico utilizado. En consecuencia, las necesidades de inversión se determinan principalmente por el costo de los equipos y los requerimientos locativos propios de cada proceso y, dependiendo de las expectativas de mercado y obviamente de las restricciones financieras, habrá que disponer además de las medidas pertinentes en cuanto a la disponibilidad de áreas adicionales para posibles ampliaciones futuras.

El proceso técnico es una variable que está integrada a los demás estudios del proyecto; tiene que ver, obviamente, con las características del producto y del consumidor, lo mismo que con el mercado de los insumos requeridos para la producción. Por otro lado, la selección del proceso está estrechamente vinculado con la definición del tamaño, teniendo en cuenta, como lo habíamos anotado, las restricciones financieras y de mercado. Es claro también que las exigencias propias del proceso productivo pesarán en forma significativa en la elección de la localización final del proyecto.

Aquí se relievra de nuevo la interdependencia de los diferentes estudios, por esta razón es aconsejable hacer en principio un planteamiento general a nivel de perfil

o prefactibilidad con el fin de ir acoplando los distintos aspectos y precisando cada uno de ellos mediante aproximaciones sucesivas.

Con el fin de clarificar los alcances e importancia de la Ingeniería dentro del proyecto, hacemos un esquema que recoge los elementos más importantes:

A. Descripción técnica del producto o servicio

Se trata de describir en forma inequívoca el producto o productos o servicios objeto del proyecto, indicando entre otras: su nombre técnico, su nombre comercial, su composición, la forma de presentación (botella, caja, etc.), la unidad de medida (metro cuadrado, kg, galón, etc.), forma de almacenamiento y transporte, su vida útil estimada, y todas las características que permita reconocerlo y diferenciarlo.

B. Identificación y selección de procesos

Tal como la hemos señalado existen múltiples alternativas técnicas para la producción de un bien o la prestación de un servicio, por lo tanto se precisa que los analistas en una primera aproximación estudien, conozcan y distingan las diferentes opciones tecnológicas que permitan seleccionar la más apropiada, dada las restricciones de todo orden propias de cada proyecto específico. El proceso escogido es objeto de un minucioso análisis para determinar sus fases principales, la secuencia entre las diferentes etapas, los requerimientos de equipos, insumos materiales y humanos, los tiempos de procesamiento, los espacios ocupados, etc. La descripción hace referencia a los equipos de transformación como a los sistemas complementarios de generación o acometidas de energía, agua, gas o

vapor, empalmes ferroviarios o acceso a vías primarias o secundarias, eliminación de residuos, etc.

También se deben indicar los productos principales, los intermedios, los subproductos, indicando sus principales características de peso, tamaño, unidad de medida y niveles de producción y, además se deberá indicar el tipo de desechos (sólidos, líquidos, gaseosos) y la forma de disposición final, transporte y eliminación.

Esta descripción en lo posible debe estar complementada con diseños, gráficos, diagramas de flujo y todo aquello que permita un mejor conocimiento de la opción técnica seleccionada.

C. Listado de equipos

Conociendo plenamente el proceso se puede hacer un listado detallado de todos y cada una de las máquinas y muebles necesarios para la operación. Se debe consignar para cada equipo, entre otros, los siguientes datos: tipo, origen, marca, capacidad diseñada, vida útil estimada, garantías, consumo de energía y otros combustibles, personal necesario para su operación, espacio ocupado, características físicas como peso, volumen, altura, etc. Resulta útil determinar la naturaleza de nacional o importado de los equipos e instalaciones.

D. Descripción de los insumos

Lo mismo que con los productos se debe hacer una descripción detallada de los insumos principales y secundarios, indicando: nombre, unidad de medida, cantidad necesaria, calidad mínima exigida, precio, forma de transporte y

almacenamiento, lugar de origen, etc. Es fundamental la distinción entre insumos nacionales, exportables e importables (transables) para la evaluación económica del proyecto.

Por otro lado es preciso detallar el personal que se empleará, su nivel de entrenamiento y calificación y, el requerimiento de técnicos y profesionales extranjeros.

E. Distribución espacial

La distribución en el terreno de las distintas unidades de operación, movilización y administración, debe corresponder a criterios técnicos, económicos, y de bienestar que al mismo tiempo que contribuyan a la eficiencia en la producción, determinan condiciones favorables a la convivencia en comunidad.

Los arquitectos deben diseñar las edificaciones industriales y administrativas, con las obras civiles complementarias tales como: bodegas, vías de acceso, caminos peatonales, cerramientos, estaciones de energía, tanques de agua y combustibles, parqueaderos, zonas de recreación y de reserva, acometidas de servicios, campamentos durante el período de ejecución, etc. en armonía con la naturaleza, el paisaje y las reservas ecológicas.

F. Distribución interna

Cada uno de los muebles, maquinarias y equipos que participa en el proceso de transformación o de prestación de servicio debe estar dispuesto en forma tal que garantice mejores condiciones de trabajo y seguridad, una adecuada utilización del espacio disponible, una mejor movilización de los insumos, además de una

mayor eficacia en la operación que redundará, obviamente, en menores costos de producción.

Dependiendo del nivel de profundidad que se asuma en la formulación del proyecto se elaborará el estudio técnico en forma coherente, en efecto, para el nivel de perfil es suficiente la ingeniería conceptual, el nivel de prefactibilidad se puede atender con ingeniería básica y solamente para la factibilidad y diseño definitivo se justifica la ingeniería de detalle.

Proceso Productivo

El proceso de producción se define como la forma en que una serie de insumos se transforman en productos mediante la participación de una determinada tecnología (combinación de mano de obra, maquinaria, métodos y procedimientos de operación, etcétera).

Los distintos tipos de procesos productivos pueden clasificarse en función de su flujo productivo o del tipo de producto, teniendo cada caso efectos distintos sobre el flujo de caja del proyecto.

Según el flujo, el proceso puede ser en serie, por pedido o por proyecto. El proceso de producción es en serie cuando ciertos productos, cuyo diseño básico es relativamente estable en el tiempo y que están destinados a un gran mercado, permiten su producción para existencias. Las economías de escala obtenidas por el alto grado de especialización que la producción en serie permite, van normalmente asociadas a bajos costos unitarios. En un proceso por pedido, la producción sigue secuencias diferentes, que hacen necesaria su flexibilización, a

través de mano de obra y equipos suficientemente dúctiles para adaptarse a las características del pedido. Este proceso afectará a los flujos económicos por la mayor especialidad del recurso humano y por las mayores existencias que será preciso mantener. Un proceso de producción por proyecto corresponde a un producto complejo de carácter único que, con tareas bien definidas en términos de recursos y plazos, da origen, normalmente, a un estudio de factibilidad completo. Ejemplos claros de esto son los proyectos de construcción y de filmación de películas, entre otros.

Según el tipo de producto, el proceso se clasificará en función de los bienes o servicios que se va a producir. Por ejemplo, procesos extractivos, de transformación química, de montaje, de salud, transporte, etc.

Muchas veces un mismo producto se puede obtener utilizando más de un proceso productivo. Si así fuera, deberá analizarse cada una de estas alternativas determinando la intensidad con que se utilizan los factores productivos. Esto determinará en gran medida el grado de automatización de proceso y, por ende, su estructura de costos. Aquellas formas de producción intensivas en capital requerirán de una mayor inversión, pero de menores costos de operación por concepto de mano de obra, además de otras repercusiones, positivas o negativas, sobre otros costos y también sobre los ingresos. La alternativa tecnológica que se seleccione afectará directamente a la rentabilidad del proyecto. Por ello, más que ***!Tamaño del proyecto. Variables críticas en su determinación***

La dimensión o tamaño de un proyecto, se suele indicar como la capacidad de producción a instalar por período de tiempo, guardando los márgenes de

seguridad de la planta. La determinación de un tamaño óptimo es fundamental en esta parte del estudio, Hay que aclarar que tal determinación es difícil, pues las técnicas existentes para su determinación son iterativas y no existe un método preciso y directo para hacer el cálculo. Debe basarse en dos consideraciones que confieren un carácter cambiante a la optimización del proyecto: La **relación Precio-volumen**, por el efecto de la elasticidad de la demanda, y la **relación Costo-Volumen**, por las economías y deseconomías de escala que pueden lograrse en el proceso productivo; la evaluación que se realice de estas variables tiene por objeto determinar los costos y beneficios de las diferentes alternativas posibles de implementas.

Mediante un análisis de sensibilidad, se analiza el efecto de variaciones en una alternativa de tamaño dado, expandiéndolo o reduciéndolo, para que a través de aproximaciones sucesivas puede definirse aquella a la que corresponda una mayor actual neto.

El tamaño de un proyecto mide la relación de la capacidad productiva durante un período considerado normal para las características de cada proyecto en particular, está íntimamente ligado con las variables de oferta y demanda del producto y con todos los demás aspectos del proyecto. En términos óptimos, el tamaño no debería ser mayor que la demanda actual y esperada del mercado, ni la cantidad demandada menor que el tamaño mínimo económico del proyecto.

Cuando se define el tamaño como una función de la capacidad, es necesario diferenciar las **capacidades teórica, máxima y normal**. La **capacidad teórica**, es aquel volúmen de producción que, con técnicas óptimas, permite

operar al mínimo costo unitario. **La capacidad máxima**, es el volumen máximo de producción que se puede lograr sometiendo los equipos a su pleno uso, independientemente de los costos de producción que genere. **La capacidad normal**, es aquella que, en las condiciones que se estima regirán durante la ejecución del proyecto ya implementado, permitan operar a un mínimo costo unitario. En la definición del tamaño del proyecto deberá utilizarse el concepto de capacidad normal, aún cuando para algún equipo en particular se defina una capacidad máxima.

Al adecuarse la producción principalmente a la demanda y a la disponibilidad de insumos, la capacidad normal generalmente no corresponderá a la capacidad instalada máxima.

Variables críticas en su determinación

1. La dimensión del mercado
2. El proceso tecnológico
3. Capacidad y decisión de tipo empresarial
4. Las localizaciones posibles
5. La capacidad financiera
6. Disponibilidad de insumos y materias primas
7. Disponibilidad infraestructural
8. Disposiciones legales o institucionales

1. La dimensión del mercado: Es la más importante variable para determinar el tamaño del proyecto, sin embargo, no es posible tomar una decisión apoyándose exclusivamente en este factor, es posible distinguir tres situaciones básicas del tamaño respecto al mercado: Cuando la demanda total sea claramente menor que la menor de las unidades productoras posibles de instalar, cuando la demanda sea igual a la capacidad mínima que se pueda instalar y cuando la demanda sea superior a la mayor de las unidades productoras posibles de instalar.

El Objeto de esto es que el tamaño no debe responder a una situación coyuntural de corto plazo , sino que debe optimizarse frente al dinamismo de la demanda.

El análisis del costo de operación debe medirse en función de la capacidad instalada y la capacidad de uso, mientras más se utiliza la capacidad instalada, menor es el costo de fabricación unitario, ya que los gastos fijos se prorratean entre un mayor número de productos.

2. El proceso tecnológico: Muchas veces éste impone una escala de producción mínima que, en algunos casos podría ser superior a la capacidad de uso planeada y que, por lo tanto, eleva los costos de operación a niveles que pueden hacer recomendable el abandono de la idea del proyecto.

3. Capacidad y decisión de tipo empresarial: Es posible que al desconocerse una actividad industrial, se empiece con equipos de baja capacidad, por falta de experiencia empresarial o capacidad administrativa.

4. La localización: Un proyecto va a solucionar una necesidad o cubrir una demanda y a la vez va a utilizar unos recursos humanos y materiales, dadas ciertas ventajas o disponibilidades geográficas e institucionales. La localización va a depender en últimas de los efectos sobre los costos o los ingresos monetarios para la empresa en funcionamiento; de tal manera que si se elige una sola planta de gran tamaño en una zona A o varias plantas pequeñas en las zona B, C, D, va a depender de las economías internas y externas que se obtengan.

5. La capacidad financiera: Si no existen recursos suficientes en el tiempo que se planea montar la planta, lo mejor es condicionar el tamaño del proyecto a la disponibilidad de recursos.

6. Disponibilidad de insumos y materias primas: Existen limitantes en cuanto a la disponibilidad de insumos para aquellos proyectos que utilizan materias primas que son producidas por otras empresa, los cuales condicionan su producción a la disponibilidad en el tiempo de las materias primas.

7. Disponibilidad infraestructural: Es el caso de proyectos que requieren de fuentes de energía como de agua, combustible, vías, transporte, etc., y para los cuales no hay una infraestructura adecuada.

8. Disposiciones legales o institucionales: Cuestiones relacionadas con la descentralización y diversificación geográfica dentro de las políticas del gobierno, indican la determinación de instalar empresas de menor tamaño, allí donde se podría centralizar la producción en una sola unidad.

a tecnología más avanzada, se deberá elegir aquella que optimice los resultados.

Localización del proyecto. Su importancia

Es la fijación de un lugar específico dentro de una zona, región o país del proyecto. Es importante no solo para conocer la viabilidad económica del proyecto, sino para la ejecución de los planes o requisitos de ingeniería o proceso, como es el caso del diseño de la planta, atendiendo los factores locacionales. Es necesario tomar en cuenta no sólo factores cuantitativos, como pueden ser los costos de transporte, de materia prima y el producto terminado, demanda, competencia, etc. Sino también los factores cualitativos, tales como los apoyos fiscales, el clima, la actitud de la comunidad, y otros. Recuérdese que los análisis deben ser integrales, pues si se realizan desde un solo punto de vista pueden conducir a resultados poco satisfactorios.

Al estudiar la localización del proyecto es posible concluir que hay más de una solución factible adecuada. El análisis se realiza en nivel de prefactibilidad, donde las variables relevantes no son determinadas en forma concluyente. De igual forma, una localización que se ha determinado como óptima en las condiciones vigentes puede no serlo en el futuro. Por lo tanto, la selección de la ubicación debe considerar su carácter definitivo o transitorio y optar por aquélla que permita obtener el máximo rendimiento del proyecto, aunque su objetivo es más general que la ubicación por sí misma, es elegir aquélla que permita las mayores ganancias entre las alternativas que se consideran factibles. Sin embargo, tampoco el problema es puramente económico, los factores técnicos, legales, tributarios, sociales, etc., deben necesariamente tomarse en consideración, sólo

que la unidad de medida que homologue sus efectos en el resultado del proyecto pueden reducirse, en algunos casos a términos monetarios.

Factores de Localización

Análisis de Macrolocalización

Consiste en definir la localización del proyecto en una de varias zonas y regiones o países según sus incidencia.

Factores relacionados directamente con el proceso productivo:

- Ø Medios y costos del transporte
- Ø Disponibilidad y costo de mano de obra
- Ø Cercanía de las fuentes de abastecimiento
- Ø Factores ambientales
- Ø Cercanía del mercado
- Ø Estructura impositiva y legal
- Ø Disponibilidad de agua, energía y otros suministros
- Ø Comunicaciones
- Ø Posibilidad de desprenderse de desechos.

Factores no relacionados directamente con el proceso productivo:

Ø La disponibilidad y confiabilidad de los sistemas de apoyo, donde incluye los servicios públicos de electricidad y agua, protección contra incendios, comunicación rápida y segura y otros.

Ø Las condiciones sociales y culturales

Ø Las consideraciones legales y políticas

Análisis de Microlocalización

Una vez determinada la zona o región del emplazamiento del proyecto, se debe proceder a estudiar la localización del sitio específico de acuerdo a las exigencias del proyecto. **Factores a considerar:**

1. **Terreno:** disponibilidad y facilidad de uso con relación al proyecto (topografía, condiciones físicas).
2. **Factores complementarios:** agua, energía, vías de acceso, facilidad de mano de obra, desagües, etc.
3. **Costos de la tierra**
4. **Costos de acondicionamiento**

Distribución de planta



Se involucra la distribución en planta con el tamaño del terreno, debido a que este restringe las disposiciones del equipo, materiales y hombres, a las dimensiones que este ofrezca.

Por tanto, las dimensiones y el tamaño del terreno, determina sustancialmente la mejor distribución y posicionamiento, siendo una restricción importante a contemplar en la localización y que tiene énfasis en la localización geográfica.

Ventajas de una buena distribución de la planta

- Reducción del riesgo para la salud y aumento de la seguridad de los trabajadores.
- Elevación de la moral y la satisfacción del obrero.

- Incremento de la población.
- Disminución de los retrasos en la producción.
- Ahorro de área ocupada (áreas de producción, de almacenamiento y de servicio).
- Reducción de manejo de materiales
- Una mayor utilización de la maquinaria, de la mano de obra y/o de los servicios.
- Reducción del material en proceso, recortes en el tiempo de fabricación obteniendo optimizarlo.
- Reducción del trabajo administrativo y del trabajo indirecto general.
- Logro de una supervisión mas fácil y mejor.
- Disminución del riesgo para el material o su calidad.
- Circulación del trabajo a través de la planta.
- Utilización efectiva de todo el espacio.

IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO

Todo proyecto que se emprenda como una propuesta de inversión debe ser consciente de sus efectos externos que sobre el ámbito geográfico próximo determina cambios irreversibles sobre fauna, flora y también sobre las organizaciones sociales.

Todo proceso de desarrollo lleva implícita la movilización de recursos hacia la producción de bienes o servicios para atender las necesidades buscando el bienestar de la población. Los recursos utilizados son de variado origen: mineral, vegetal, animal, humano, tecnológico, administrativo, financiero, informático, institucional, energético, etc, estos elementos constituyen en el entorno que rodea la actividad humana, lo que se ha convenido en llamar Medio Ambiente y dado que de allí es de donde extractamos los recursos para garantizar la supervivencia de la humanidad sobre la tierra, somos también los responsables de su mantenimiento y manejo equilibrado, de esto es preciso hacer conciencia pues se trata de preparar y conservar el escenario donde si nosotros queremos ahora, podrán vivir generaciones futuras.

Desde la óptica económica (racionalización en la utilización de los recursos escasos), analizar el problema desde dos puntos de vista diferentes:

- Lo que tiene que ver con los recursos ya mencionados y su adecuada utilización.
- La disposición final de los desechos propios del proceso insumo producto consumo.

De todos modos los recursos se toman del medio ambiente para ser transformados y utilizados y los desechos generados en el proceso de consumo vuelven al medio ambiente, entonces cualquier planteamiento económico no debe desconocer el hecho de que los recursos se pueden agotar como consecuencia de su uso indebido o irracional y también que el medio ambiente se puede contaminar por carencia de medios adecuados para eliminación de desechos (sólidos, químicos, bacteriológicos, radioactivos).

Cualquier estudio encaminado a determinar la conveniencia o no de movilizar recursos hacia un determinado objetivo no debe descuidar los efectos que puede tener dicha decisión sobre las condiciones ambientales y su entorno.

Variables organizacionales del proyecto

El estudio de las variables organizacionales durante la preparación del proyecto manifiesta su importancia en el hecho de que la estructura que se adopte para su implementación y operación está asociada a egresos de inversión y costos de implementación y operación tales que pueden determinar la rentabilidad o no rentabilidad de la inversión.

El diseño de la estructura organizativa requiere fundamentalmente de la definición de la naturaleza y contenido de cada puesto de la organización. A caracterizar de cada forma cada cargo de ella, se podrá estimular el costo en remuneraciones administrativas del proyecto. Para esto será preciso diseñar las características del trabajo y las habilidades requeridas para asumir los deberes y responsabilidades que le correspondan.

La organización que asuma el proyecto tiene una doble afluencia económica en su evaluación: a) un efecto directo en las inversiones y costos asociados en un tamaño específico de operación y b) el efecto indirecto en los costos de operación derivados de los procedimientos administrativos asociados a su tamaño, tecnología y complejidad de la estructura organizativa diseñada.

El efecto sobre las inversiones se manifiesta por la necesidad de disponer tanto de una infraestructura física (oficinas, salas de espera, establecimientos, etcétera) adecuada a los requerimientos del proyecto como del equipamiento para su operación. La operatividad de su estructura a su vez, implica la utilización de una serie de recursos como mano de obra, materiales y otros. Todo esto dependerá también de una serie de decisiones que se tomen en la etapa de preparación del estudio, como por ejemplo, si acaso el proyecto tiene un carácter permanente y transitorio o si la implementación será por medios propios o externos.

El efecto indirecto se deriva de los costos de funcionamiento ocasionados por los procedimientos administrativos diseñados en función de la estructura organizativa previamente definida.

Es imprescindible que el análisis organizacional responda a una acción coordinada e integrada con las restantes variables del proyecto. El dimensionamiento de espacios, por ejemplo no responsabiliza a los encargados de este estudio de la determinación del tipo y calidad de materiales para la construcción, de la disposición física de oficinas o de la cuantificación de los costos para el cálculo de las inversiones derivadas del componente administrativo del proyecto,

pero si será de su responsabilidad la labor del conjunto con el equipo técnico, para que éste pueda incorporar dichos requerimientos a este estudio.

Una situación similar se presenta en relación con el estudio de mercado, donde las condiciones respecto a canales de distribución, fuerza de ventas o sucursales, entre otras, darán base a definiciones de carácter administrativo.

Lo mismo sucede con las decisiones tomadas respecto a la localización, tamaño e incluso al costo de los procedimientos administrativos. Todas estas decisiones para buscar el grado óptimo, han debido considerar el efecto del costo de administración y a su vez, las decisiones de carácter organizacional deben tomar como dato los resultados de los estudios de localización, de tamaño, de procedimientos administrativos, etcétera. Más que una relación secuencial, en la mayoría de los proyectos se presenta una relación de simultaneidad en las decisiones. Solo así podrá optimizarse el resultado.

Aparentemente mientras mayor sea la envergadura del proyecto, mayor será el tamaño de la estructura organizativa. Sin embargo

también aquí es posible apreciar la existencia de economías de escala, puesto que el número de personas encargadas de la administración crece en forma menos que proporcional al aumento del tamaño de la organización.

El análisis organizacional deberá considerar la posibilidad de una estructura para la implementación del proyecto diferente de la de operación definitiva. Al tener características distintas, requerirán costos también distintos.

Sistemas de procesos administrativos

Los procesos administrativos pueden condicionar en forma importante obligando a establecer una estructura administrativa que sea capaz de resolver eficientemente la multitud de problemas que la organización lleva incorporados. Del mismo modo se deberá estudiar el espacio físico que se requiere, el personal administrativo, el personal de apoyo, las oficinas, las instalaciones, el mobiliario, los vehículos, el sistema de control, la impresión de formularios, el despacho de correspondencia, el material de oficina, etcétera.

La simple apreciación de todos los factores implicados demuestra que el utilizar una u otra alternativa de procedimientos administrativos para

un mismo proyecto conlleva a un proceso de cuantificación absolutamente distinto, que puede implicar serios cambios en los flujos al aplicar una u otra opción administrativa.

Los sistemas y procedimientos administrativos tienen una importancia decisiva en la preparación y evaluación de proyectos.

El análisis de procedimientos y sistemas administrativos requiere de una correcta determinación de la cuantía de los recursos involucrados en la operación de la unidad administrativa y obliga a definir en forma específica el nivel organizacional y los alcances correctos de las tareas que se deban realizar. Principal importancia se dará al sistema global de información que garantice la eficacia de la gestión administrativa.

Lo anterior hace que en primer lugar deban identificarse los componentes funcionales de cada sistema y, en función de éstos, los recursos necesarios para asegurar su operatividad. De esta forma, será posible estimar los costos de operar cada sistema que se defina.

La identificación del personal, su grado de calificación, la calidad requerida y el costo de sus remuneraciones, permitirá calcular uno de los ítems de costos administrativos más importantes. La calidad de

personal administrativo, su estatus en la organización y las tareas específicas para desarrollar, permitirá determinar la infraestructura física requerida, la necesidad de equipos, mobiliario y maquinaria de oficinas, el consumo de materiales y en general, cualquier recurso que demande el funcionamiento normal de la empresa.

La información de costos asociados a la labor administrativa se puede obtener a través de antecedentes referenciales de proyectos cuyas características organizacionales y funcionales sean similares, a través de cotizaciones con los proveedores de productos y maquinarias de oficina, mobiliario, materiales de oficina, etcétera y servicios (agua, energía, transportes, comunicaciones, etcétera). La información que no esté disponible, deberá obtenerse a través de una correcta definición de sus especificaciones técnicas y requerimientos mediante un estudio de mercado que posibilite cuantificar con la máxima precisión estos costos.

Marco Legal del proyecto y su importancia

El objetivo es presentar distintos criterios analíticos que deberán tenerse en cuenta y que permitirán enfrentar de una manera adecuada

los aspectos legales que el ordenamiento jurídico establecido instituye y la forma y medida en que ellos afectan al proyecto.

Un proyecto de inversión debe asignar especial importancia al análisis y conocimiento del cuerpo normativo que regirá la acción del proyecto, tanto en su etapa de origen como en su implementación y posterior puesta en marcha.

Ningún proyecto, por muy rentable que sea, podrá llevarse a cabo si no se encuadra al marco legal de referencia en el que se encuentran incorporadas las disposiciones particulares que establecen lo que legalmente está aceptado por la sociedad.

El origen, la puesta en marcha, la implementación y el curso o régimen del proyecto, como la forma de liquidarlo, reemplazarlo o modificarlo, precisan atenerse al ordenamiento jurídico.

El sistema legal, puede definirse como el conjunto normativo que rige a una sociedad, obedeciendo a principios y directrices definidos, tales como el sentido jerárquico de las normas. Así, la resolución se atiene al reglamento, este a la ley y la ley a la constitución.

La legislación económica y financiera es distinta en cada país y depende de su desarrollo, tecnología, cultura, tradiciones, etc.

La dinámica de la organización social en todas sus formas obliga a la sociedad a ir generando en el tiempo y de acuerdo a los cambios y circunstancias locales, distintas leyes, normas, reglamentos, estatutos o modalidades contractuales que defiendan el interés social, condicionando la actividad comercial y económicas a las condiciones que los organismos representativos del orden social imponen.

La normatividad legal de los actos de comercio, está regulada por códigos de comercio que incorpora toda la experiencia legal mercantil, e incluso la costumbre comercial, lo que deberá conocer el preparador y evaluador del proyecto.

De igual manera la legislación laboral que puede ser grave en el presupuesto de un proyecto, según sean las disposiciones del código de trabajo pertinentes a la indemnización por años de servicios y desahucio de los trabajadores.

También existen normas propias para determinados municipios, comunas o localidades, las que, sin apartarse del marco normativo general, establezcan ordenanzas, decretos, resoluciones y otros instrumentos que regulen la organización social.

En general, en todos los países del mundo, la actividad económica está fiscalizada y controlada por instituciones estatales encargadas de hacer cumplir el ordenamiento vigente. Las leyes que regulan la conducta de los agentes económicos establecen principios generales de acción válidos para todas las actividades comerciales desde los códigos generales hasta los cuerpos normativos particulares y, aún, reglamentarios.

Inversiones Del Proyecto

1. Preoperativas

ü Activos fijos

§ Terrenos

§ Obras físicas

§ Equipamiento de Fábrica

§ Oficinas

§ Cuadro de Inversiones en Activos Fijos

ü Activos Intangibles

§ Gastos de organización

- § Patentes y licencias
- § Gastos de Puesta en Marcha
- § Capacitación
- § Imprevistos
- § Intereses y cargos financieros preoperativos
- § Cuadro de Inversiones en Activos Intangibles
- ü Capital de Trabajo
 - § Activo Corriente
 - § Pasivo Corriente
 - § Cuadro de Capital de Trabajo
- ü [Cuadro de Inversiones totales del proyecto](#)

2. Operativas o Reinversiones

- ü Maquinaria
- ü Obras físicas

3. Calendario de Inversiones y Reinversiones

Proyección de ingresos y egresos

Los ingresos más relevantes que considerar en el proyecto son aquellos que se derivan de la venta del bien o servicio que producirá el proyecto. Sin embargo hay otros ingresos que se deben tener en cuenta para evaluar el proyecto. Ingresos generados por la venta de activos de reemplazo, por la venta de subproductos o por la prestación de algún servicio complementario, como el arrendamiento de bodega o la venta de servicios computacionales. Es importante determinar el momento en que se percibe el ingreso y no el momento en que se efectúa la venta.

La proyección de egresos se obtiene de los pronósticos de producción y ventas, calculando para estos los costos variables. A estos últimos se les suman los costos fijos, los de financiamiento y los cargos por depreciación y amortización, obteniendo así la proyección de egresos totales de operación antes de impuestos. Si este total se divide entre el volumen de producción, obtendremos el costo unitario de producción.

Flujo De Efectivo

Son las cantidades que realmente entran o salen de la empresa en cada período. Muy raras veces los ingresos y egresos contables en un dado período coinciden con los flujos de efectivo. Son estos últimos los que interesan para la evaluación económica de un proyecto, pues representan los montos que en realidad pueden invertirse en nuevos activos, para pagar dividendos o aumentar el capital de trabajo.

La proyección del flujo de caja constituye uno de los elementos más importantes del estudio de un proyecto, ya que la evaluación del mismo se efectuará sobre los resultados que en ella se determinen. Los estudios de mercado, técnico y organizacional, hacen parte de la información básica para realizar un Flujo de caja, así como los efectos tributarios de la depreciación, de la amortización del activo nominal, valor residual, utilidades y pérdidas.

Existen diferentes Flujos de Caja, dependiendo su finalidad: Uno para medir la rentabilidad del proyecto, otro para medir la rentabilidad de los recursos propios y un tercero para medir la capacidad de pago frente a los préstamos que ayudaron a su financiación.

Elementos del Flujo de Caja

El flujo de caja se compone de cuatro elementos básicos:

- § Los egresos iniciales de fondos
- § Los ingresos y egresos de operación
- § El momento en que ocurren estos ingresos y egresos
- § El valor de desecho o salvamento del proyecto.

Los egresos iniciales corresponden al total de la inversión inicial requerida para la puesta en marcha del proyecto, incluyendo el capital de trabajo. Los ingresos y egresos de operación constituyen todos los flujos de entradas y salidas reales de caja. El flujo de caja se expresa en momentos. El momento cero reflejará todos los egresos previos a la puesta en marcha del proyecto. El horizonte de evaluación depende de las características de cada proyecto. Si el proyecto tiene una vida útil esperada posible de prever y si no es de larga duración, lo más conveniente es construir el flujo en ese número de años. Pero si es de larga duración, es conveniente proyectar los flujos a diez años, donde el valor de desecho refleja el valor remanente de la inversión (o el valor del proyecto) después de ese tiempo.

Un egreso que debe incluirse en el flujo de caja del proyecto es el impuesto a las utilidades. Para su cálculo deben tomarse en cuenta algunos gastos contables que no constituyen movimiento de caja pero que reducen la utilidad contable; como son: depreciaciones de activos fijos, amortización de activos intangibles y el valor libro o contable de los activos que se venden.

Una clasificación usual de costos se agrupa, según el objeto del gasto, en costos de fabricación, gastos de operación, financieros y otros. Los costos de fabricación pueden ser directos o indirectos (gastos de fabricación). Los costos directos los componen los materiales directos y la mano de obra directa, que debe incluir las remuneraciones, la previsión social, las indemnizaciones, gratificaciones, y otros desembolsos relacionados con un salario o sueldo. Los costos indirectos, por su parte, se componen por a mano de obra indirecta (jefes de producción, choferes, personal de reparación y mantenimiento, personal de limpieza, guardias de seguridad); materiales indirectos (repuestos, combustibles y lubricantes, útiles de aseo), y los gastos indirectos, como energía (electricidad, gas, vapor), comunicaciones (teléfono, radio, télex, intercomunicadores), seguros, arriendos, depreciaciones, etc. Los gastos de operación pueden ser

gastos de venta o gastos generales y de administración. Los gastos de ventas están compuestos por los gastos laborales (como sueldos, seguro social, gratificaciones y otros), comisiones de ventas y de cobranzas, publicidad, empaques, transportes y almacenamiento. Los gastos generales y de administración los componen los gastos laborales, de representación, seguros, alquileres, materiales y útiles de oficina, depreciación de edificios administrativos y equipos de oficina, impuestos y otros. En los "Otros gastos" se agrupan la estimación de incobrables y un castigo por imprevistos, que usualmente corresponde a un porcentaje sobre el total.

Estructura de un Flujo de Caja

Los costos de fabricación para un volumen e hasta 55.000 unidades anuales son de:

Mano de obra	\$20
Materiales	35
Costos indirectos	5

Sobre este nivel de producción es posible importar directamente los materiales a un costo unitario de \$32.

Los costos fijos de fabricación se estiman en \$2.000.000, sin incluir depreciación. La ampliación de la capacidad hará que estos costos se incrementen en \$200.000.

Los gastos de administración y ventas se estiman en \$800.000 anuales los primeros cinco años y en \$820.000 cuando se incremente el nivel de operación. Los gastos de venta variables corresponden a comisiones del 2% sobre las ventas.

La legislación vigente permite depreciar las obras físicas en 20 años y todas las máquinas en 10 años.

Los activos intangibles se amortizan linealmente en cinco años. Los gastos de puesta en marcha ascienden a \$2.000.000, dentro de los

que se incluye el costos del estudio de viabilidad, que asciende a \$800.000.

La inversión en capital de trabajo se estima en el equivalente a seis meses de costo total desembolsable.

La tasa de impuestos a las utilidades es de 15% y la rentabilidad exigida al capital invertido es de 12%.

Para la construcción del flujo de caja se procederá según la estructura enunciada anteriormente.

§ Ingresos afectos a impuesto: Están constituidos por los ingresos esperados por la venta de los productos, lo que se calcula multiplicando el precio de cada unidad por a cantidad de unidades que se proyecta producir y vender cada año y por el ingreso estimado de la venta de la máquina que se reemplaza al final del octavo año.

§ Egresos afectos a impuesto: Corresponde a los gastos variables resultantes del costo de fabricación unitario por las unidades producidas, el costo anual fijo de fabricación, la comisión de ventas y los gastos fijos de administración y ventas.

§ Gastos no desembolsables: Están compuestos por la depreciación, la amortización de intangibles y el valor libro del activo

que se vende para su reemplazo. La depreciación se obtiene de aplicar la tasa anual de depreciación a cada activo, tal como se desprende del siguiente cuadro.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Obra física inicial	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
Obra física ampliación						600	600	600	600	600	600
Maquinaria inicial a)	3.800	3.800	3.800	3.800	3.800	3.800	3.800	3.800	3.800	3.800	3.800
Maquinaria inicial b)	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			
Maquinaria reemplazo										1.000	1.000
Maquinaria ampliación						800	800	800	800	800	800
DEPRECIACIÓN											
TOTAL	7.800	7.800	7.800	7.800	7.800	9.200	9.200	9.200	9.200	9.200	9.200

La amortización de intangibles corresponde al 20% anual del total de activos intangibles posibles de contabilizar, incluyendo el costo del estudio. El valor libro es el saldo por depreciar del activo que se vende al término del octavo año. Como tuvo un costo de \$10 millones y se deprecia en 10 años, su valor libro corresponde a \$2 millones.

§ Cálculo de impuestos: Se determina como el 15% de las utilidades antes de impuesto.

§ Ajuste por gastos no desembolsables: Para no anular el efecto de haber incluido gastos que no constituían egresos de caja, se suman la depreciación, la amortización de intangibles y el valor libro. La razón de incluirlos primero y eliminarlos después obedece a

la importancia de incorporar el efecto tributario que estas cuentas ocasionan a favor del proyecto.

§ **Egresos no afectos a impuestos:** Están constituidos por aquellos desembolsos que no son incorporados en el Estado de Resultado en el momento en que ocurren y que deben ser incluidos por ser movimientos de caja. En el momento cero se anota la inversión en terrenos, obras físicas y maquinarias (\$120.000.000) más la inversión relevante en activos intangibles (de los \$2 millones se excluye el costo del estudio por ser un costo comprometido independientemente de la decisión que se tome respecto de hacer o no el proyecto). En el momento cinco (final del quinto año), la inversión para enfrentar la ampliación de la capacidad de producción a partir del sexto año, y en el momento ocho, la inversión para reponer el activo vendido. La inversión en capital de trabajo se calcula como el 50% (medio año) de los costos anuales desembolsables y se anota primero en el momento cero y, luego, el incremento en esta inversión, en los momentos dos y cinco.

§ **Valor de desecho:** Se calculó por el método económico, dividiendo el flujo del año diez, sin valor de desecho, menos la depreciación anual por la tasa de retorno exigida.

Punto De Equilibrio

Equilibrio de la empresa: También denominado punto muerto o "break even point".

Se trata de un instrumento para el análisis y decisiones de distintas situaciones de la empresa, entre ellas: volumen de producción y ventas necesarios para no perder ni ganar, planeamiento de resultados, fijación de precios, de niveles de costos fijos y variables, etc.

Se verifica en el volumen de venta que, luego de deducidos los costos variables, queda un excedente suficiente para cubrir los costos fijos.

Ventas = costo total

Utilidad = 0

Algunos autores denominan a este punto umbral de rentabilidad porque a partir del mismo la empresa ingresa a una zona de ganancias, mientras que por debajo, no cubre sus costos.

El costeo integral o por absorción define que: $CT = CF + Cv. Px$

Análisis del Punto de Equilibrio

Los datos de costo volumen – utilidad pueden representarse gráficamente en la forma de una gráfica de equilibrio, que revela la utilidad estimada que se obtendrá con distintos volúmenes de ventas. También indica las ventas mínimas para no sufrir pérdidas.

Una compañía eficiente debe operar a un nivel superior al punto de equilibrio para poder reponer su equipo, distribuir sus dividendos y tomar providencias para su expansión. Debe tenerse en cuenta que la depreciación contable se basa en el costo original de los artículos, mientras que la reposición a menudo ocurre en un mercado de costos más elevados.

Punto de Equilibrio Económico Físico

Es el nivel de actividad (producción y ventas) en el cual la empresa recupera la totalidad de sus costos (fijos + variables).

Los Costos fijos, son aquellos en los que incurre la empresa independientemente del nivel de actividad, o del nivel de producción.

Como ejemplo se tiene, el costo de renta de local, de luz, del administrador, de la mano de obra permanente, etc...

Los Costos variables son aquellos que varían proporcionalmente al volumen de ventas, es decir varían en función del nivel de producción.

Si la producción aumenta estos costos aumentan, por el contrario, si disminuye la producción estos costos se reducen también. Como ejemplo se pueden citar: el costo de materia prima, combustible, mano de obra eventual, medicamentos, etc...

Deducción:

$$\begin{aligned} \text{VENTAS} &= \text{COSTOS} \\ V &= \text{CT} \\ V &= \text{Cf} + \text{CVT} \quad \text{CVT} = \text{Cv} \cdot \text{Px} \\ \text{Pu} \cdot \text{Px} &= \text{Cf} + \text{Cv} \cdot \text{Px} \quad V = \text{Pu} \cdot \text{Px} \\ \text{Pu} \cdot \text{Px} - \text{Cv} \cdot \text{Px} &= \text{Cf} \\ \text{Px} (\text{Pu} - \text{Cv}) &= \text{Cf} \\ \text{Px} &= \text{Cf} / (\text{Pu} - \text{Cv}) \quad \text{Px} = \text{Cf} / \text{CM} \end{aligned}$$

CM = contribución marginal

Px = producción de equilibrio (punto de equilibrio económico – físico), y representa las cantidades (kilos, cajas, docenas, etc.) que se deben fabricar y vender para cubrir los costos fijos y variables.

Significado de Patrones de Punto de Equilibrio

El patrón de una gráfica de punto de equilibrio ofrece una indicación de la naturaleza de la actividad del negocio y destaca el tipo principal de actividad ejecutiva que se requiere. Un indicador es, por ejemplo, el análisis de la ubicación de los costos fijos.

El objetivo principal de las compañías con costos fijos elevados (compañías de servicios públicos, hoteles, teatros, etc.) es

la maximización de utilidades. Los hoteles encuentran que es económicamente rentable ofrecer tarifas reducidas en temporadas de menos turismo, siempre que los ingresos adicionales derivados sobrepasen los costos incurridos. Es decir, esta medida sólo es posible sólo en el grado en que haya un margen de contribución positivo.

En las compañías con costos fijos reducidos (industria del vestido, alimenticia y artículos del hogar) debe dedicarse más esfuerzo a mejorar la relación costo – precio, de manera tal que el punto de equilibrio baje y el margen de utilidad se amplíe.

Análisis de equilibrio y decisiones respecto a cierres temporales de alguna línea

Para tomar ciertas decisiones, debe hacerse una distinción entre:

1. Costos desembolsables

Son en general los costos variables. Representan gastos en efectivo por incurrirse, como supervisión de planta, alquiler, servicios. Los costos fijos pueden caer dentro de cualquiera de las dos categorías.

2. Costos no desembolsables

Los costos fijos no desembolsables representan costos o erogaciones efectuadas previamente y de los cuales se puede obtener beneficios, como las depreciaciones.

La diferencia entre los ingresos por ventas y el total de costos fijos desembolsables equivale a utilidad en efectivo.

Fuentes de Financiamiento de Proyectos

La elección de una fuente de financiamiento en particular puede variar a través del tiempo, dependiendo del contexto en que esté inserto el proyecto. Es decir, en un determinado momento una alternativa de financiamiento puede ser la óptima y en otro no serlo, dependiendo de la situación coyuntural en cada momento del tiempo.

Así es como los programas de desarrollo imperantes en un instante dado pueden condicionar la elección de determinadas alternativas de financiamiento, las cuales pueden ser radicalmente diferentes en función de otro modelo de desarrollo.

Con el transcurso del tiempo y utilizando las mismas técnicas existentes, se han ido generando mecanismos para planificar el desarrollo e identificar los proyectos, los que quedan insertos dentro de los programas, configurando estos últimos la base de la

planificación. De esta forma se promueve, encauza y genera un determinado modelo de desarrollo económico.

La forma en que se financien los proyectos de inversión adquiere una importancia sustantiva, por lo que debe necesariamente buscarse una optima estructura de financiamiento.

Toda decisión en torno al financiamiento del proyecto lleva incorporado un determinado riesgo financiero. Un juicioso uso del financiamiento puede lograr ventajas importantes para el proyecto, las que van a estar determinadas por las condiciones y características del mercado de capitales en relación con el proyecto que se desea desarrollar.

La facilidad en la obtención de los créditos y las tasas de interés a las que es posible acceder serán variables importantes de tener en consideración para la decisión de financiamiento.

Banco de Programas y Proyectos de Inversión Nacional

Antecedentes

1989 marca un hito en la historia del sector público colombiano, a través de una reforma importante en la normatividad del manejo del Presupuesto General de la Nación. Con la promulgación de la Ley 38,

conocida como el Estatuto orgánico del presupuesto, adicionalmente a la introducción de mejoras a las incongruencias observadas hasta ese entonces entre la programación presupuestal y los equilibrios macroeconómico y fiscal, se incorpora una innovación importante: la introducción del Banco de proyectos de inversión nacional, conocido desde ese entonces como BPIN, herramienta básica para la racionalización del gasto público y para el fortalecimiento de las actividades de preinversión, fundamentales en todo proceso importante de toma de decisiones.

El BPIN nace jurídicamente con esta ley, se reglamenta y precisa su razón de ser con el Decreto 841 de 1990 y se le otorga un soporte institucional a través del Decreto 2410 de 1992 de reestructuración del Departamento Nacional de Planeación, en el cual se crean las divisiones de Metodologías y de Operación y Sistemas para el funcionamiento y administración del Banco.

Algunas de las normas mencionadas aparecen como producto de un importante proyecto de cooperación técnica internacional con el Banco Interamericano de Desarrollo, firmado en 1989, en el cual el Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social —ILPES— juega un papel de vital importancia como agencia especializada, aportando

la experiencia del montaje del Banco de Proyectos de Chile durante la década de los años setenta y principios de los ochenta. El proyecto, desde su diseño inicial, incorporó la ejecución de tres componentes adicionales a las reformas jurídicas e institucionales: el de metodologías, el de capacitación y el de sistemas de información.

El componente de metodologías buscaba crear una innovación en la forma de presentar y proponer la ejecución de los recursos de inversión del Presupuesto General de la Nación, con la formulación sistemática y consistente de las soluciones a los problemas detectados a través de proyectos que debían cumplir unos requisitos mínimos de información y que debían seguir unos procedimientos establecidos para todas las solicitudes de recursos, definidos y divulgados por el DNP para todas las entidades del sector público.

Por su parte, el componente de capacitación buscaba promover el uso de las metodologías y la difusión de las técnicas existentes sobre evaluación de proyectos, con el fin de consolidar una "cultura de proyectos" en Colombia, en los diferentes niveles jerárquicos de la administración pública, tanto nacional como territorial.

Finalmente, con el componente de sistemas se buscaba construir una aplicación computacional, capaz de almacenar la información básica de los proyectos formulados y considerados como viables por las instancias competentes para aprobar o rechazar proyectos —unidades técnicas del DNP hasta 1993 y oficinas de planeación de los ministerios a partir de esa fecha—. Dado el estado del arte de los sistemas hacia el año 90 cuando se ejecutó el proyecto en el DNP, y después de la construcción de varias versiones de la aplicación en diferentes plataformas para microcomputador, se consolidó la utilización de la aplicación llamada BPIN en FoxPro para DOS, en la mayoría de entidades del sector público del nivel nacional, departamentos administrativos, ministerios, Contraloría y Procuraduría, hacia el año 1992.

Con algunos ajustes menores realizados durante estos años, la aplicación BPIN es la que actualmente se utiliza para presentar los proyectos a los ministerios y al DNP por las entidades; sirve para incorporar el concepto técnico de viabilidad de las instancias correspondientes a la información del proyecto, y se utiliza para recoger esta información por la Unidad de Inversiones y Finanzas Públicas —UIFP— del DNP, con el fin de programar el anteproyecto

de presupuesto de inversión que se presenta al Congreso a partir del 20 de julio para su estudio y posterior aprobación

Organización

El BPIN está organizado en cuatro instancias:

Primera instancia

En la primera instancia se encuentran las áreas funcionales del DNP ubicadas en la Unidad de Inversiones y Finanzas Públicas —UIFP— responsables primarios del sistema BPIN:

§ El Grupo de trabajo de Operación y Sistemas-DOS administra el sistema y coordina la preparación, diseño y divulgación de instrumentos metodológicos para la formulación, evaluación *ex ante*, seguimiento y evaluación *ex post* de programas y proyectos.

§ La Subdirección de Programación y Seguimiento del Sector Central —SSCP— coordina los procesos de programación presupuestal, análisis y seguimiento presupuestal y financiero a la inversión pública.

La División de Crédito Interno y Externo —DCEI— administra la información sobre créditos públicos para inversión

Segunda instancia

La segunda instancia está integrada por las demás unidades técnicas del DNP, responsables del control posterior a los conceptos de viabilidad y de calificar la viabilidad de los programas de cofinanciación y de aquellos programas y proyectos considerados de interés nacional o cuya cuantía sea superior a 20 millones de dólares.

Tercera instancia

En la tercera instancia se ubican los responsables de calificar la viabilidad de los programas y proyectos: ministerios y departamentos administrativos nacionales, Congreso Nacional, Contraloría, Procuraduría, Defensoría, Fiscalía, Registraduría, Consejo Superior de la Judicatura, entes universitarios autónomos y empresas sociales del Estado. En esta instancia figuran también los fondos de cofinanciación a quienes corresponde esta función respecto de los programas y proyectos presentados por los departamentos y municipios en el marco del sistema nacional de cofinanciación.

Cuarta instancia

En la cuarta instancia se hallan el resto de las entidades nacionales adscritas o vinculadas a ministerios y departamentos administrativos nacionales, y los departamentos y municipios que acceden al Sistema nacional de cofinanciación. Papel esencial desempeñan en esta instancia las oficinas de planeación o quienes hagan sus veces, porque son las responsables de brindar asistencia técnica y apoyo a las áreas administrativas, operativas o técnicas de cada una en la identificación, preparación, formulación y evaluación de programas y proyectos de inversión, y en la preparación y consolidación de planes institucionales de desarrollo.

Papel esencial desempeñan en esta instancia las oficinas de planeación o quienes hagan sus veces, porque son responsables de:

§ Calificar la viabilidad de los programas y proyectos de sus sectores respectivos.

§ Brindar asistencia técnica en los procesos de identificación, formulación y evaluación de programas y proyectos a las entidades adscritas (establecimientos públicos y unidades administrativas especiales) o vinculadas (empresas industriales y comerciales del Estado, sociedades de economía mixta, empresas sociales del Estado

y entes universitarios autónomos) y a otras áreas funcionales del ministerio o departamento administrativo.

§ Liderar los ejercicios de seguimiento y evaluación de resultados de programas y proyectos del ministerio o departamento administrativo y del sector respectivo.

Fondos Sociales de Cofinanciación

Algunas fuentes de financiación estatales son:

§ Recursos de transferencia de la Ley 60.

§ Fondos Mixtos para la Promoción de la Cultura y las Artes, de cada Departamento.

§ Red de Solidaridad Social.

§ Fondos de Cofinanciación.

A nivel nacional e internacional, existen numerosas fuentes de financiación dirigidas a las actividades y proyectos culturales y de comunicación. En algunos casos se han programado y ejecutado recursos sin ningún proceso de coordinación, lo cual ha arrojado resultado menos favorables de lo que hubiese sido de esperar.

Mediante el Sistema Nacional de Cultura se busca racionalizar el

proceso de financiación estatal para evitar la inadecuada inversión de estos recursos.

Para que las Emisoras Comunitarias puedan acceder a recursos del Estado, es necesario que entren a concertar con diferentes sectores a niveles municipales, departamentales y nacionales (estatales y privados).

Dentro de este marco es que se propone la creación y participación de instancias asesores del Estado, como los Consejos de Área.

Los Fondos de Cofinanciación

Son entidades del orden Nacional, como: el Fondo de Cofinanciación para la inversión Social- FIS; el Fondo de Cofinanciación para la Inversión Urbana- FIU y el Fondo de Cofinanciación para la Inversión Rural- DRI.

Estos tienen por finalidad complementar recursos nacionales con recursos regionales, departamentales, distritales y municipales, por

medio de la suscripción de convenios con los entes territoriales para el apoyo de diferentes proyectos y programas.

La inflación y la devaluación en la evaluación de proyectos

La Inflación

Una inversión es el sacrificio de un consumo actual por otro mayor que se espera en el futuro. Al ser esto así, lo que debe ser relevante en la evaluación de un proyecto son los flujos reales, en lugar de sus valores nominales. En economías con inflación, en consecuencia, los flujos nominales deberán convertirse a moneda constante, de manera tal que toda la información se exprese en términos de poder adquisitivo del período cero del proyecto, suponiendo que éste representa el período en que se evaluará económicamente.

La incorporación de la inflación como factor adicional a la evaluación de proyectos supone procedimientos similares, cualquiera sea el criterio utilizado. Dicho procedimiento implica que tanto la inversión inicial como el flujo de caja y la tasa de descuento deben ser homogéneos entre sí. Es decir, deben estar expresados en moneda constante de igual poder adquisitivo. Para ello, lo más simple es trabajar con los precios vigentes al momento de la evaluación.

La Devaluación

La devaluación produce un incremento en el precio relativo de los bienes transables, esto desvía la demanda hacia el sector de no transables. Entonces, ante un exceso de demanda por los bienes del sector se producirá un incremento en sus precios y luego en la inflación.

Finalmente, hay que anotar que la línea macroeconómica llama la atención en cuanto a que los posibles efectos inflacionarios. Dicha devaluación dependerá también del nivel en que se encuentre la tasa de cambio real observada; se supone que la tasa de cambio real observada puede ser diferente a la tasa de cambio real de equilibrio. Si la tasa real está en equilibrio se debe esperar que la devaluación produzca, dado todo lo demás constante, un incremento de igual proporción en los precios

***riterios de evaluación, VAN, TIR, razón B/C costo uniforme
equivalente período de recuperación***

El objetivo de la evaluación de proyectos, es analizar las principales técnicas de medición de la rentabilidad de un proyecto individual.

1. Fundamentos de Matemáticas Financieras

Las matemáticas financieras manifiestan su utilidad en el estudio de las inversiones, puesto que su análisis se basa en la consideración de que el dinero, sólo porque transcurre el tiempo, debe ser remunerado con una rentabilidad que el inversionista le exigirá por no hacer un uso de él hoy y aplazar su consumo a un futuro conocido. Este es lo que se conoce como valor tiempo del dinero.

En la evaluación de un proyecto, las matemáticas financieras consideran la inversión como el menor consumo presente y la cuantía de los flujos de caja en el tiempo como la recuperación que debe incluir esa recompensa.

La consideración de los flujos en el tiempo requiere de la determinación de una tasa de interés adecuada que represente la equivalencia de dos sumas de dinero en dos períodos diferentes.

Bierman y Smidt explican el significado del valor actual señalando que “un dólar recibido ahora es más valioso que un dólar recibido dentro de cinco años en virtud de las posibilidades de inversión disponibles para el dólar de hoy. Al invertir o prestar el dólar recibido hoy, puedo tener considerablemente más de mi dólar dentro de cinco años. Si el

dólar recibido se emplea ahora para el consumo, estaré dando más que el valor de un dólar de consumo en el año cinco. Por esta razón los ingresos futuros deben descontarse siempre”.

El objetivo de descontar los flujos de caja futuros proyectado es, entonces, determinar si la inversión en estudio rinde mayores beneficios que los usos de alternativa de la misma suma de dinero requerida por el proyecto.

Los principales métodos que utilizan el concepto de flujo de caja descontado son el valor actual neto (VAN) y la tasa interna de retorno (TIR). Menos importante es el de razón beneficio-costos descontada.

2. El Criterio del Valor Actual Neto

Este criterio plantea que el proyecto debe aceptarse si su valor actual neto (VAN) es igual o superior a cero, donde el VAN es la diferencia entre todos sus ingresos y egresos expresados en moneda actual

Es la suma de los flujos de una inversión, deflactados por una tasa de rendimiento

$$VPN = \sum_{t=0}^n Ft / (1+i)^t$$

Ft = flujos que

estimamos serán generados por nuestra inversión en el periodo t.

n = número de periodos que dura el proyecto

i = tasa de interés o costo de capital

t = subíndice de tiempo

Ventajas y Desventajas de la VAN

Ventajas

Toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo. Su cálculo involucra todos los flujos de efectivo generados durante la vida del proyecto.

Desventajas

Requiere la estimación de una tasa de descuento realista. Se basa en supuestos que pocas veces se cumplen: (1) la existencia de mercado de capitales de capitales perfecto, (2) independencia entre proyectos.

El Criterio de la Tasa Interna de Retorno

Este criterio evalúa el proyecto en función de una única tasa de rendimiento por período con la cual la totalidad de los beneficios actualizados son exactamente iguales a los desembolsos expresados en moneda actual. Como señalan Bierman y Smidt, la TIR “representa la tasa de interés más alta que un inversionista podría pagar sin perder dinero, si todos los fondos para el financiamiento de la inversión se tomaran prestados y el préstamo (principal e interés acumulado) se pagara con las entradas en efectivo de la inversión a medida que se fuesen produciendo.

Es la tasa de descuento que hace que el valor presente neto sea igual a cero.

$$\sum_{t=0}^n \frac{F_t}{(1 + TIR)^t}$$

Ft = flujos que estimamos serán generados por nuestra inversión en el periodo t.

n = número de periodos que dura el proyecto

t = subíndice de tiempo

La tasa así calculada se compara con la tasa de descuento de la empresa. Si la TIR es igual o mayor que ésta, el proyecto debe aceptarse y si es menor, debe rechazarse.

La consideración de aceptación de un proyecto cuyo TIR es igual a la tasa de descuento se basa en los mismos aspectos que la tasa de aceptación de un proyecto cuyo VAN es cero.

Cuando se presenten tasas de retorno múltiples, la solución se debe proporcionar por la aplicación del valor actual neto como criterio de evaluación, que así se constituye en la medida más adecuada del valor de la inversión en el proyecto.

Ventajas y Desventajas de la TIR

Ventajas

Toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo. No requiere la estimulación de una tasa de descuento, ya que el método la produce.

Desventajas

No es sensible a variaciones en el monto de la inversión inicial. Puede tener varios valores para un mismo proyecto.

La TIR es un porcentaje que no es comparable entre proyectos.

Tasa Interna de Retorno vs. Valor Actual Neto

Las dos técnicas de evaluación de proyectos analizados, la TIR y el VAN, pueden en ciertas circunstancias conducir a resultados contradictorios. Ello puede ocurrir cuando se evalúa más de un proyecto con la finalidad de jerarquizarlos, tanto por tener un carácter de alternativas mutuamente excluyentes como por existir restricciones de capital para implementar todos los proyectos aprobados.

Cuando la decisión es sólo de aceptación o rechazo y no hay necesidad de consideraciones comparativas entre proyectos, las dos técnicas proporcionan igual resultado.

Las posibles diferencias de los resultados que proporcionan ambas técnicas puede deberse a los supuestos en que cada una está basada. Mientras que el criterio de la tasa interna de retorno supone que los fondos generados por el proyecto serían reinvertidos a la tasa de rentabilidad del proyecto, el criterio del valor actual neto supone una reinversión a la tasa de descuento de la empresa.

Si se supone que la empresa actúa con un criterio de racionalidad económica, ella invertirá hasta que su beneficio marginal sea cero (VAN del último proyecto igual cero); es decir, hasta que su tasa de

rentabilidad sea igual a su tasa de descuento. Si así fuese, un proyecto con alta TIR difícilmente podrá redundar en que la inversión de los excedentes por él generados reditúen en otras alternativas igual tasa de rendimiento.

Si el VAN proporciona una unidad de medida concreta de la contribución de un proyecto para incrementar el valor de la empresa, debe ser éste el criterio que tendrá que primar en la evaluación.

Otros Criterios de Decisión

Muchos otros métodos se han desarrollado para evaluar proyectos, aunque todos son comparativamente inferiores al del valor actual neto. Algunos, por no considerar el valor tiempo del dinero y otros porque, aunque lo consideran, no entregan una información tan concreta como aquél.

Uno de los criterios tradicionales de evaluación bastante difundido es el del período de recuperación de la inversión, mediante el cual se determina el número de períodos necesarios para recuperar la inversión inicial, resultado que se compara con el número de períodos aceptable por la empresa.

Por ejemplo, si la inversión fuese de \$2000 y los beneficios netos anuales de \$400, el período de recuperación sería de:

$$PR = \frac{2.000}{400} = 5$$

Es decir, en cinco años se recupera la inversión nominal.

Otro criterio es la tasa de retorno contable, que es el inverso del período de recuperación y, por tanto, sus desventajas son similares.

$$TRC = \frac{400}{2000} = 0.20$$

Cuando se evalúa un proyecto individual, la tasa interna de retorno, como se señaló, constituye una medida adecuada de decisión.

Un tercer criterio tradicionalmente utilizado en la evaluación de proyectos es la razón beneficio-costos.

Las deficiencias de este método respecto al VAN se refieren a que entrega un índice de relación, en lugar de un valor concreto; requiere mayores cálculos, al hacer necesarias dos actualizaciones en vez de

una, y se debe calcular una razón, en lugar de efectuar una simple resta.

Un método generalmente utilizado para comparar proyectos con distinta vida útil es del valor anual neto equivalente, cuando las opciones que se comparan tienen diferentes beneficios asociados, o el del costo anual equivalente, cuando sólo difieren los costos.

El valor anual neto equivalente (VAE) se determina calculando primero el VAN del proyecto y después su equivalencia como flujo constante.

Sensibilización de proyectos.

Período de recuperación de la inversión

El período de recuperación de la inversión, PRI, es el tercer criterio más usado para evaluar un proyecto y tiene por objeto medir en cuánto tiempo se recupera la inversión, incluyendo el costo del capital involucrado

Relación beneficio-costos

La relación beneficio costo compara el valor actual de los beneficios proyectados con el valor actual de los costos, incluida la inversión. El método lleva a la misma regla de decisión del VAN, ya que cuando

éste es cero, la relación beneficio-costos será igual a uno. Si el VAN es mayor que cero, la relación será mayor que uno y, si el VAN es negativo, ésta será menor que uno. Este método no aporta ninguna información importante que merezca ser considerada.

Los análisis de sensibilidad de proyectos

Objetivo

Los análisis de sensibilidad tienen por finalidad mostrar los efectos que sobre la Tasa Interna de Retorno tendría una variación o cambio en el valor de una o más de las variables de costo o de ingreso que inciden en el proyecto (por ejemplo la tasa de interés, el volumen y/o el precio de ventas, el costo de la mano de obra, el de las materias primas, el de la tasa de impuestos, el monto del capital, etc.), y a la vez mostrar la holgura con que se cuenta para su realización ante eventuales variaciones de tales variables en el mercado.

ESTUDIO DE MERCADOS

OBJETIVO GENERAL

Verificar la factibilidad de la creación de la tarjeta prepago por medio del análisis de las variables sociales y económicas, con el fin de determinar la conveniencia y la importancia que ofrece este servicio para el suministro de combustible.

LOS MERCADOS DEL PROYECTO

CONSUMIDOR

□ Transporte Público

- Buses Urbanos
- Taxis
- Camionetas

- Carrotanques
- Camiones
- Tractomulas

□ Transporte de Carga

Montacargas
Volquetas

Furgones

Camionetas

□ Particular

Camionetas

Automóviles

Camperos

Motocicletas

Microbuses escolares

□ Otros

Sector Público

Vehículos Uso Estado

Ambulancias

Carro de Bomberos

Empresas Oficiales

DEMANDA

DEMANDA NACIONAL

El demanda nacional de combustibles en el mercado en 2001 fue de 223,6 de kBDC, frente a 249,9 kBDC, en 2000. Es decir, tuvo una disminución del 10,5%

Las ventas de gasolina motor disminuyeron 14,4 kBDC, es decir, un 11% con respecto a 1998, al pasar de 130 a 115 kBDC. Las ventas de ACPM y otros destilados bajaron un 10%, entre 2000 y 2001 (véase anexo estadístico, cuadro 37).

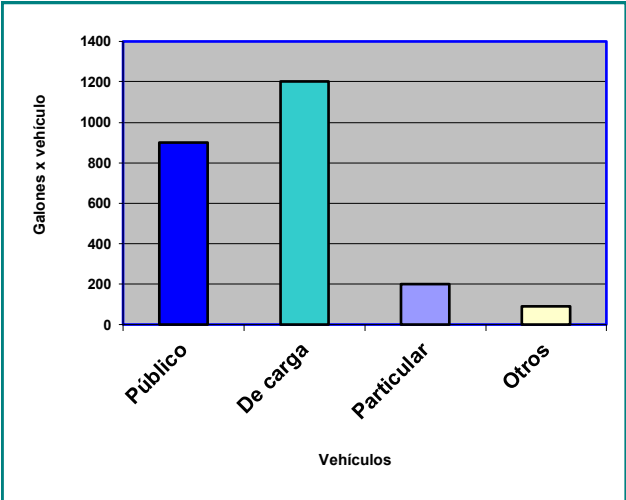
Las causas que originaron la caída de las ventas de combustibles están relacionadas, entre otras cosas, con la recesión económica que vive el país, con problemas de orden público que impiden el libre desplazamiento de la población por las carreteras, con el incremento de la entrada ilegal de combustibles, con las mayores importaciones efectuadas por particulares y con el incremento en los precios internos de los combustibles.

DEMANDA ACTUAL SEGÚN EL CONSUMIDOR

DEMANDA DE GALONES DE COMBUSTIBLE MENSUAL

POR VEHICULO

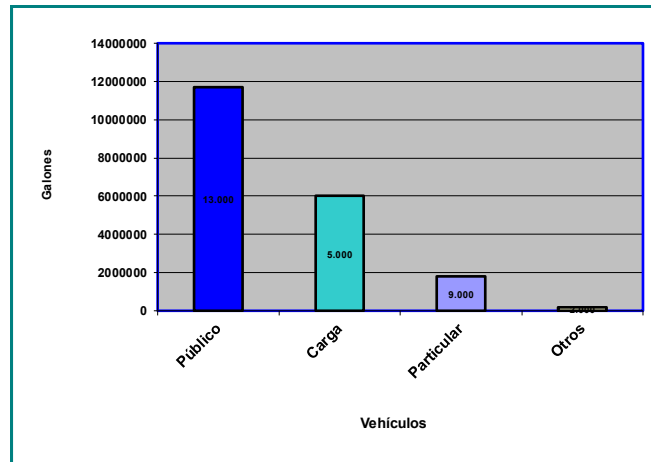
Octubre 2002



DEMANDA TOTAL DE GALONES DE COMBUSTIBLE MENSUAL

Octubre 2002

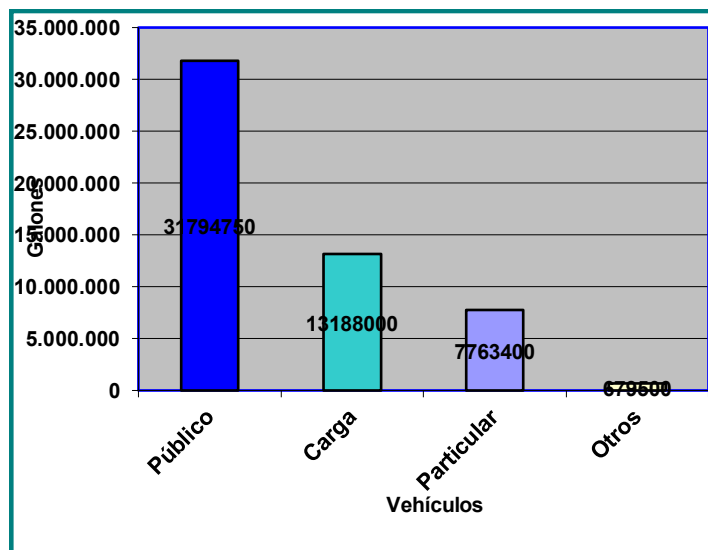
(En Miles de Pesos)



DEMANDA POR CONSUMO MENSUAL DE COMBUSTIBLE

Octubre 2002

(En Miles de Pesos)



El segundo gráfico (demanda total de galones de combustible mensual), fue tomado por la última estadística que realizó la Dirección de Tránsito de Bucaramanga, incluye las áreas metropolitanas y esta dado:

TIPO DE VEHÍCULOS	NUMERO DE VEHICULOS
Público	13.000
De carga	5.000
Particular	9.000
Otros	2.000

El tercer gráfico (demanda por consumo mensual de combustible) está basado por los siguientes precios a octubre 28 de 2.002:

COMBUSTIBLE	\$/GALON
Corriente	3.237
Extra	4.313
ACPM	2.198

COMPETENCIA

La competencia de la tarjeta inteligente para el consumo de combustible no es muy fuerte y son:

1. LA TARJETA DE CREDITO

Desventajas

- No todas las persona poseen tarjeta de crédito
- Ocasiona al usuario un mayor valor “el interés”
- Por montos pequeños no aceptan esta tarjeta, es el caso de los motociclistas.
- Genera una cuota de manejo trimestralmente.

Ventajas

- Por el crédito inmediato que ofrece al no tener

2. LA TARJETA DEBITO

Desventajas

- Genera un costo por cada transacción que es de \$ 3.200 y
- Un costo de cuota de manejo
- No todas las personas poseen cuenta de ahorros.

**Ventajas con respecto a la
tarjeta inteligente**

PROVEEDOR

La tarjeta inteligente por sus características tienen un manejo exclusivo y muy particular, por lo tanto nuestros proveedores son los más conocidos en este medio y los que suministran a empresas tan conocidas como telepsa y celumovil.

La tarjeta inteligente es el próximo paso natural en la evolución de las tarjetas de pago actuales. Cada tarjeta inteligente tiene un chip con circuito integrado dentro de ella que le permite realizar diferentes funciones. Por lo cual, tener una tarjeta inteligente equivale a tener una computadora personal en la billetera. Las tarjetas inteligentes, con su capacidad de archivar hasta 80 veces más información que las tarjetas de banda magnética, permitirán que las instituciones financieras puedan ofrecer más productos y servicios personalizados y provean a los consumidores con tarjetas hechas a la medida que convenga a su estilo de vida.

Con las tarjetas inteligentes, los consumidores tendrán la capacidad de llevar diferentes tipos de moneda cuando viajan, hacer compras seguras por Internet en cualquier momento, pagar el transporte y el teléfono público, así como hacer compras tradicionales de crédito y de débito, y todo con menos tarjetas.

NUESTROS PROVEEDORES SON:

1. GEMPLUS, el encargado de realizar la tarjeta, quien suministra el chip con las indicaciones fijadas, es quien realiza el software, esta ubicado en Colombia en la ciudad de Medellín.

Gemplus, es el líder mundial en soluciones basadas en tarjetas inteligentes. Desde su creación en 1998, Gemplus ha estado al frente del desarrollo y el marketing de aplicaciones específicas basadas en tarjetas inteligentes para telecomunicaciones, servicios financieros y seguridad en comercio electrónico.

La tecnología basada en tarjetas inteligentes de Gemplus ha constituido un gran impulso en el desarrollo de la telefonía móvil desde 1990, cuando las tarjetas SIM fueron introducidas en el estándar GSM. Desde ese momento, Gemplus ha perfeccionado la tecnología SIM para proveer servicios de valor agregado a la mayoría de los operadores de telefonía móvil y a su red de suscriptores.

Actualmente, Gemplus provee productos compatibles con los nuevos estándares de transmisión (2,5G y 3G) Gemplus está presente a lo largo de toda la cadena de valor: diseño del chip, desarrollo de software, sistema de manejo y administración de tarjetas y servicios de consultoría. Gemplus brinda a sus clientes y socios soluciones completas e integrales, hechas a la medida de sus necesidades en cuanto a seguridad, personalización y privacidad. Durante el año 2000, las ganancias fueron de 1,2 billones de euros, un 57% más que los 767 millones de euros alcanzados el año anterior. Los ingresos netos fueron de 99 millones de

euros. Gemplus emplea a 7870 personas en más de 37 países alrededor del mundo. Las acciones de Gemplus cotizan en la bolsa Euronext Paris S.A. como Primer Mercado y en el Nasdaq, en la forma de ADSs, desde el 11 de diciembre de 2000.

Siendo una organización privada, la Asociación es una agrupación de intereses económicos, que reúne a 200 instituciones financieras y establecimientos crediticios que participan en el sistema interbancario "CB". En Francia, más de 40 millones de tarjetas bancarias "CB" son utilizadas en alrededor de 4,5 billones de transacciones, con un volumen anual de ventas de 220 billones de euros.

2. MASTER CARD, suministra el plástico, esta ubicado en Bucaramanga.

MasterCard tiene el compromiso de brindar maneras de mejorar nuestros servicios y las vidas de nuestros tarjetahabientes. Tanto si se trata de información útil sobre cómo manejar su crédito como de nuestros servicios de emergencia en todo el mundo, estamos dedicados a llenar, y a sobrepasar, las necesidades de nuestros tarjetahabientes.

El hecho de que MasterCard esté utilizando la tecnología del chip en sus actuales productos y en los nuevos, creará muchas nuevas e interesantes oportunidades

de negocios. Lo cual también requerirá que nosotros estemos en contacto con nuestras instituciones miembro y nuestros proveedores, que enfrentan nuevos retos y que a menudo tienen preguntas complejas. Teniendo esto en cuenta, hemos creado esta sección de latin.mastercard.com para brindar información técnica importante y responder a las preguntas que puedan tener los miembros y proveedores de MasterCard sobre la puesta en práctica de las especificaciones de la Aplicación de Pago del Chip de MasterCard.

COMERCIALIZACION

Mediante la venta detallada y al por mayor en los diferentes puntos de ventas como son:

- Estaciones de Servicio
- Almacenes de Cadena
- Centros comerciales
- Demás puntos de comercio (papelerías, droguerías, licoreras, hoteles, etc)

DISTRIBUIDOR

ESTRATEGIA COMERCIAL

La compañía establecerá su estrategia comercial por medio de variedad de medios publicitarios como son, radio, prensa y televisión.

Ubicar puntos de ventas estratégicos.

PRECIOS

Los precios con fijados por escala de valores , que serán de:

- \$ 200.000
- \$ 100.000
- \$ 50.000
- \$ 20.000
- \$ 10.000

Identificadas además por su diseño.

Un proyecto puede ser aceptable bajo las condiciones previstas en el proyecto, pero podría no serlo si las variables de costo variaran significativamente al alza o si las variables de ingreso cambiaran significativamente a la baja. Por ejemplo ¿cuál sería la TIR si el costo de las materias primas aumentara o disminuyera en 10%, 20% o en 50% con respecto a los estimados en el proyecto? ¿Esta nueva

TIR está por encima o por debajo de nuestra TIR? En consecuencia ¿es o no conveniente realizar el proyecto?.

Definición

El análisis de sensibilidad es un cuadro resumen que muestra los valores de TIR para cualquier porcentaje de cambio previsible en cada una de las variables más relevantes de costos e ingresos del proyecto. La gráfica resultante permite ver fácilmente las holguras con que se cuenta para variaciones de cada una de las variables con respecto a nuestra TIR.

Colocando el % de variación en la abscisa y la TIR en la ordenada, las variables de ingreso tendrán tendencia positiva (por ejemplo el volumen de ventas o el precio de venta) y las variables de costo tendencia negativa (por ejemplo costo de la materia prima, costo de la mano de obra, capital requerido o tasa de impuestos).

Modalidades

Los análisis de sensibilidad de proyectos pueden efectuarse:

- a. Para variaciones múltiples en cada una de las variables, permaneciendo constantes las demás variables del proyecto.
- b. Para variaciones simultáneas, uniformes o no uniformes, de dos o más variables.

BIBLIOGRAFIA

1. MENDEZ, Carlos E. Metodología Mc. Graw Hill. Bogotá 1995
2. UNIGARRO, Manuel Antonio. Introducción a las teorías educativas contemporáneas. Universidad Autónoma de Bucaramanga, 1999.
3. MANTILLA, Samuel Alberto - VASQUEZ, Trisancho Gabriel. Conocimiento, metodología e investigación contable. Editorial Roesga, 1997.
4. HAHN, Harley - STOUT Rick. INTERNET - Manual de Referencia. Editorial Mc Graw Hill .
5. SAPAG CHAIN, Nassir - SAPAG CHAIN, Reinaldo - Preparación y Evaluación de Proyectos. Cuarta edición. Editorial Mc Graw Hill. 2000.
6. SAPAG CHAIN, Nassir - Criterios de evaluación de proyectos. Como medir la rentabilidad de las inversiones. Editorial Mc Graw Hill. 1999.
7. SAPAG CHAIN, Nassir - Evaluación de proyectos de inversión en la empresa. Editorial Preintice. Primera edición. 2001.
8. MOKETE, Karen Marie - Evaluación financiera de proyectos de inversión. Editorial Universidad de los Andes. 1998.
9. G. BACA, Urbina Gabriel - Evaluación de proyectos, análisis y administración de riesgo. Editorial Mc Graw Hill. Segunda edición.
10. G. BACA, Urbina Gabriel - Evaluación de proyectos. Editorial Mc Graw Hill. Tercera edición. 1.995

11. VARELA V, Rodrigo - Evaluación económica de alternativas operacionales y proyectos de inversión. Grupo editorial Iberoamerica, 1.982

12. BRICEÑO, Pedro - Administración y dirección de proyectos. Un enfoque integrado. Editorial Arancibia Hermanos. Segunda edición. 1.996.

13. ARBOLEDA VELEZ, Germán - Proyectos: Formulación, evaluación y control. Editorial AC Editores. 1998.

14. MIRANDA, Juan José - Los proyectos: La unidad operativa de los negocios. Santafé de Bogotá . ESAP . 1994.

15. CONTRERAS, Marco - Formulación y evaluación de proyectos. Santafé de Bogotá. UNAD. 1995.

16. ZELAYA, Eduardo - Evaluación económica de proyectos de inversión con su PC. México. Grupo editorial Iberoamérica, S. A. de C. V. 1.995.

17. WILSON, Dick - Control financiero, enfoque sistemático. México. Editorial Diana. 1.979

18. VARGAS, Mantilla Jorge E. - Preparación y Evaluación de proyectos de inversión. Editorial Insed. Primera edición. 1997.

INTERNET

www.eduvirtual.unab.com.co

www.unal.edu.co

www.umb.edu.co

www.ucc.edu.co