

**ULACIT**

**UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA DE CIENCIA Y TECNOLOGIA**

**LICENCIATURA EN FINANZAS**

**“Análisis Cualitativo y Cuantitativos de Proyectos de Inversión”**

**Alfonso J. Marín Navarro**

**PROYECTO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR POR EL GRADO DE  
LICENCIADO EN FINANZAS**

**San José – Costa Rica**

**AGOSTO 2006**

# “Análisis Cualitativo y Cuantitativos de Proyectos de Inversión”

Alfonso J. Marín Navarro

## Resumen

En el marco de la Administración moderna un aspecto que ha venido tomando importancia es la adecuada Administración de los proyectos de inversión, ya que la misma es una disciplina que permite a las empresas o instituciones a llevar a cabo de manera eficiente la ejecución de los proyectos, permitiendo de esta manera una adecuada optimización de todos los recursos que intervienen en las distintas etapas de los proyectos.

Todo proyecto contará con una serie de estudios los cuales tienen como objetivo brindar una serie de información la cual es necesaria para la toma de decisiones, ya que el resultado de cada uno de estos estudios determinan la viabilidad del proyecto.

Una vez que se han realizado los estudios de cada proyecto y se haya comprobado su viabilidad, es necesario que la empresa determine

el orden en el cual se deben de ejecutar los proyectos.

Por lo tanto en el grado que se pueda realizar un buen análisis de todas las variables que intervienen en el proyecto, mayor será el grado de éxito del proyecto y menor el riesgo para la empresa.

## Descriptores

Administración de Proyectos

Riesgo

Flujo de Caja

Toma de Decisiones

Estrategia del Negocio

## Abstract

Within the framework of the Modern Administration an aspect that has come taking importance is the suitable Administration of the investment projects, or that the same one is a tool that allows to the companies or institutions to carry out of efficient way the execution of the projects, allowing this way a suitable administration of all the resources that take part in the different stages from the projects.

All projects will count on a series of studies which must like objective offer a series of information which is necessary for the decision making, since the result of each one of this studies determines the viability of the project.

Once the studies of each project have been made and its viability has been verified, it is necessary that the company determines the order in as the projects are due to execute.

Therefore in the degree that can be made a good analysis of all the variables that take part in the project, greater it will be the degree of success of the project and minor the risk for the company.

## **Key Words**

Project Management

Risk

Free Cash Flow

Decision making

Business Strategy

En la actualidad el tema del manejo de los proyectos de inversión en las empresas es una materia que ha venido adquiriendo una gran relevancia ya que se ha descubierto que en la medida que se realice una

debida evaluación de los proyectos de inversión en las empresas se obtendrá un alto beneficio mejores resultados, disminución del riesgo, todo esto como resultado final de la implementación y ejecución del proyecto dentro de la organización lo cual va en función del rumbo y horizonte de la empresa.

En función de lo anterior se pueden desprender ciertos cuestionamientos:

¿Que razón pudo impulsar a un ser humano a cruzar el océano de un continente a otro? ¿Que fue lo que impulso la carrera espacial?

Numerosas podrían ser las razones que pueden llevar a una empresa o corporación a realizar un proyecto en particular. Las respuestas a esta preguntas ha sido contestadas a lo largo de toda la historia del ser humano como producto de una serie de impulsos innovadores que quisieron marcar todo un cambio y llevando al limite los esfuerzos por materializar un sueño.

Si se analiza con cuidado las preguntas anteriores, se desprenden de las mismas un común denominador el cual se

puede llamar o se define como *La Necesidad*, ahora esta necesidad es creada o impulsada por algo más grande lo que normalmente se llama: *Un Problema*. Ambas ideas o conceptos están estrechamente relacionadas entre si ya que una da origen a la otra y ambas en conjunto son motores que impulsan la innovación.

Desde esta perspectiva y a modo de ejemplo se puede plantear lo siguiente: ¿Qué origen que la NASA invirtiera en la creación de un programa espacial? Una posible respuesta sería esta: “El Gobierno de los EUA, tiene la necesidad del querer ser la primera nación en conquistar el espacio y más aun ser la primera nación en ir a la Luna”, en este momento se define la necesidad y el problema.

Más allá de esa respuesta existió también implícito un objetivo estratégico “Ser el Mejor en el campo de la tecnología espacial”, todo esto originado por la gran competencia que se dio durante la guerra fría entre las dos súper potencias: la Unión Soviética y los Estados Unidos, la misma fue tan

muy reñida que en algún momento la Unión Soviética estaba tomando una ventaja bastante importante y la única manera de poder resolver este problema era direccional todos los esfuerzos a poner un ser humano en la Luna y conquistar el espacio.

Otro buen ejemplo y muy común es el de las empresas tecnológicas, si el día de hoy una empresa ofrece una innovación, ya mañana la competencia esta innovando este producto y buscando como sacar otro en el mercado que sustituya a los demás, de esto podemos concluir que una necesidad siempre va originar un problema y este problema es el que nos lleva a realizar una acción para resolver el problema y esta solución es lo que se puede definir como “proyecto” el cual es la suma de los esfuerzos en conjunto para alcanzar un objetivo común.

Según el “Project Management Institute” (PMI), define un proyecto como: “*Un desafío temporal llevado a cabo para crear un producto, servicio o resultado único*” (PMBOK p. 4). Esta definición esta muy de la

mano con los ejemplos que se vieron anteriormente, si se desglosa la definición se obtiene que:

- ⇒ Desafío: Es algo que hay que resolver
- ⇒ Temporal: Esto quiere decir que un proyecto tiene una vida útil, es decir un inicio y un final
- ⇒ Crear un Producto: Es la materialización de la solución

En las organizaciones es muy normal que se generen una serie de ideas las cuales son muy valiosas ya que tienen por objetivo retroalimentar a las jefaturas inmediatas o superiores sobre una serie de necesidades que se desean solventar, esta retroalimentación se da en todos los niveles de la organización y existen casos en el que los mismos clientes externos ha sido creadores de ideas valiosas para la organización, lo importante es que todos estos esfuerzos y generación de ideas sean canalizadas de manera que se puedan identificar las verdaderas necesidades y buscar las formas bajo las cuales de atacaran con el

único objetivo de busca una manera más fácil de hacer las cosas.

Por lo anterior es que es muy útil que dentro de las organizaciones, la forma bajo la cual fluye la información hacia las personas que son tomadores de decisiones se lleven de la forma más efectiva y eficiente ya que de esta manera se estarán recibiendo una serie de insumos importantes los cuales posteriormente serán transformados en la materia prima que el dará vida a los proyectos.

Como se indico anteriormente un proyecto es: *“Un desafío temporal llevado a cabo para crear un producto, servicio o resultado único”* (PMBOK p. 4), esto indica que cualquier organización que tome la decisión de llevar a cabo un proyecto esta obligada a conocer el alcance del mismo y cual es el resultado final que quiere obtener. Los proyectos de inversión deben de pasar por una serie de etapas las cuales son vitales para lograr el éxito del proyecto ya que la función de las mismas tienen por objetivo servir de guía para que las personas

encargadas del proyecto puedan dimensionar de una manera cuantificable todos los pormenores que afectan y que están estrechamente relacionados al proyectos.

Estas etapas tienen por objetivo trazar de cierta manera los límites y alcances que va a tener el proyecto estos límites son un horizonte del proyecto y va a indicar hacia donde se van a dirigir todos los esfuerzos y los recursos que se destinaran para lograr los objetivos.

El PMI también define una serie de pasos en el manejo e implementación de todo proyecto:

⇒ **Definición del Problema:**

Esta fase es el punto de inicio del proyecto. Es donde se empieza a plasmar las ideas para la solución de los problemas que buscan solventar la necesidad que al final se traslada en el objetivo final. En esta etapa es muy importante que se defina claramente que es lo que se quiere atacar o resolver, por que entre más clara este la idea o problema, más claro estará el

objetivo, ya que no se puede pretender cruzar el océano con un barco de papel. Y aunque parezca extraño la conceptualización del proyecto es una de las etapas más delicadas y difíciles máxime si se tiene que integrar a muchos miembros de las unidades de negocio o de las áreas de trabajo.

⇒ **Desarrollo del Plan de Proyectos:**

Esta fase muy conocida en la Administración ya que se refiere a la parte de planeación y como su nombre lo indica se refiere al proceso de refinamiento de los objetivos, definir cual será la estrategia y en muchos casos la metodología que mejor se amolde a la circunstancia y en muchos casos recurrir a la investigación o a las experiencias vividas en proyectos semejantes, Tal vez este es uno de los aspectos más importantes que debe de tomar en cuenta una empresa - aprender de la experiencia – para evitar cometer los mismos errores que se cometieron anteriormente. Algo que se debe de tener presente es que el proceso o magnitud de la planificación debe de ser acorde

con el tamaño del proyecto, por decirlo de otra manera un proyecto mediano debe tener una planeación mediana. Hay casos en las empresas donde el tiempo de planeación consumió el proyecto.

⇒ ***La ejecución del Plan de Proyectos:***

El proceso de ejecución es la “*coordinación de las personas y de otros recursos necesarios para llevar a cabo el plan*” (PMBOK p. 46), en este punto se lleva a cabo el proceso de engranaje bajo el cual el concepto o idea se concibe y se pone en marcha. Son los pilares o estructura administrativa y organizativa que permite la ejecución del proyecto de manera que se al final del proceso se obtenga el producto final y se logren los objetivos. Es muy importante que se determinen una serie de insumos necesarios los cuales son claves para que el proceso de ejecución tenga un funcionamiento lo más óptimo posible, algunos de estos insumos o puntos críticos pueden ser: a) Se cuenta con las personas necesarias para conformar los equipos de trabajo, b) Cuenta la organización con

personal calificado para llevar a cabo el proyecto, c) Las áreas o unidades de negocio están identificadas con el proyecto, d) El equipo que necesito para llevar a cabo el proyecto, me lo podrán proveer, e) El proyecto necesita de algún funcionario el cual no esta a disposición, f) El proyecto depende de la finalización de otro proyecto para comenzar

⇒ ***Proceso de monitoreo y control del Proyecto:***

Cualquier actividad que se realice en una empresa debe de ser controlada y monitoreada debido a que es necesario un seguimiento para asegurar razonablemente el cumplimiento de los objetivos estratégicos. Esta supervisión tiene por objetivo velar por que se cumplan una serie de actividades o procesos. Por otra parte es necesario que se este retroalimentando a la persona que tiene a cargo el proyecto a cerca de los avances y hacia donde va el proyecto. El equipo de trabajo y todos los involucrados deben de ser retroalimentados de cualquier aspecto que sea crítico o fundamental a cerca de los

procesos que se están llevando a cabo. No se puede perder de vista que el objetivo final se puede ver como un producto el cual tiene que ser evaluado por puntos de control y determinar la calidad con la cual se están haciendo las tareas o actividades esto para asegurarse que el producto final coincida con lo que se propuso.

#### ⇒ ***El cierre del Proyecto***

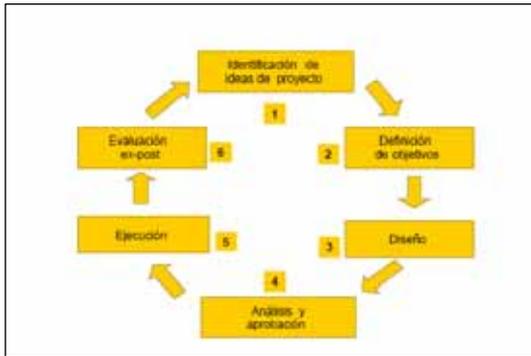
El cierre del proyecto como tal es una etapa bajo la cual los encargados del proyecto han verificado que se ha cumplido con todo lo que se había definido, es decir, el alcance se logró con lo cual el proyecto se transforma en parte de la operación diaria de la empresa. En algunos proyectos se comete el error de que el proyecto ya esta siendo parte de la operación de la empresa y por ningún lado se ha realizado el cierre del proyecto lo cual implica que se distorsione o se dimensione de forma incorrecta el proyecto como tal. Formalmente el proyecto debe de cumplir su ciclo e incorporarse a las actividades diarias de las empresas, un proyecto que no tenga fin o que

sobrepase los tiempos, costos y recursos destinados muy posiblemente careció de una buena planeación, ejecución o el alcance no fue tan claro que nunca se consiguió el objetivo.

Los puntos expuestos anteriormente es la columna vertebral bajo la cual debe de ejecutarse los proyectos, ya sea un nuevo negocio o una inversión propia del negocio y es vital de que los mismos se realicen con mucha claridad para que produzcan resultados eficientes y efectivos.

Esta columna vertebral ha sido fundamentada por el análisis realizado en el estudio de “Viabilidad Económica del Proyecto” el cual reúne una serie de análisis que tienen como objeto justificar y disminuir el riesgo del proyecto que se quiere llevar a cabo. Estos más orientados cuando se trata de la puesta en marcha de un proyecto de inversión nuevo, como por ejemplo la creación de una nueva empresa.

#### Cuadro 1. Ciclo del Proyecto



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) Introducción a la Gestión de Proyectos

## Estudio de Viabilidad Financiera

Adicionalmente a las etapas de que deben de ejecutarse para los proyectos, se debe de realizar el estudio de Viabilidad Económica, el cual cuenta como mínimo con los siguientes estudios:

**Estudio Técnico:** *“Tiene como objetivo determinar los requerimientos de equipos de fabrica para la operación y el monto de la inversión correspondiente”* (Sapag p.21). Es muy importante que este análisis se haga con cuidado ya que del mismo se determina el tamaño del proyecto.

**Estudio de Mercado:** *“Tiene como objetivo dimensionar por un lado cual es el nicho de mercado que se quiere incrementar, incursionar o aumentar. Este tipo de estudios tratan de medir la demanda de algún bien o servicio que se quiere satisfacer”* (Sapag p.22). Un aspecto que se trata de medir es el impacto de la competencia y el comportamiento de los consumidores. Aspectos como publicidad y estrategias comerciales son técnicas que también se utilizan para afectar la demanda.

## Estudio Organizacional y administrativo:

Aquí lo que se trata es de definir cual será la estructura más adecuada para el tipo de negocio que se quiere poner en marcha. Definir puestos y procedimientos para el óptimo funcionamiento de la empresa de manera que exista una adecuada relación entre el tamaño del negocio y del proyecto. *“Para cada proyecto es posible definir la estructura organizativa que mas de adapte a los requerimientos de su posterior operación”* (Sapag p.24)

**Estudio Financiero:** *“Los objetivos de esta etapa son ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionaron las etapas anteriores, elaborar los cuadros analíticos y datos adicionales para la evaluación del proyecto y evaluar los antecedentes para determinar su rentabilidad” (Sapag p. 26)* El estudio financiero definitivamente es uno de los aspectos en los que más se fijan los entes que invierten en algún tipo de proyectos ya sean accionistas o el mismo departamento de presupuesto o financiero de una empresa. El estudio financiero le da un alto grado de sostenibilidad al proyecto ya que determinan ciertas variables que permiten definir si el proyecto genera o no algún grado de utilidad o pérdida a la empresa. Si bien es cierto es de los más importantes el mismo está muy relacionado a las necesidades propias del negocio. Este tipo de análisis se puede realizar en la etapa inicial del proyecto así como en la etapa final del proyecto. Algunas herramientas utilizadas son

⇒ **Flujo de Fondos o Efectivo:** *“El análisis de flujo de fondos determina la diferencia entre los costos y los beneficios incrementales anuales del proyecto de tal manera que se pueda evaluar su factibilidad” (Rosales Posas p.160)* Aquí lo que se pretende es tomar todos los ingresos y egresos que genere el proyecto esto para poder visualizar de forma sencilla el comportamiento financiero del proyecto y en muchos casos se utiliza para identificar si durante el tiempo que llevara el proyecto el mismo se puede sostener en el tiempo. Otra función del flujo de fondos es que del mismo se desprenden varios indicadores financieros los cuales se ven a continuación.

⇒ **Valor Actual Neto (V.A.N.):** *“Conocido también como valor presente neto este método consiste en resta al valor actual (VA) la inversión inicial de tal forma que si esta diferencia es mayor de cero, el*

*proyecto se considera viable y se acepta de lo contrario se rechaza". (Hernandez Hernandez p.164 )*

⇒ **Tasa Interna de Retorno**

**(TIR):** *"Este método consiste en igualar la inversión inicial, con la suma de los flujos actualizados a una tasa de descuento supuesta que haga posible su igualdad, si la tasa de interés que hizo posible la igualdad es mayor o igual al costo de capital el proyecto se acepta de lo contrario se rechaza" (Hernandez Hernandez p.166 )*

⇒ **Relación Beneficio**

**Costo (RBC):** *"Este método consiste en dividir el valor actual entre el valor inicial, si el resultado del cociente es valor mayor o igual a uno e proyecto se considera viable y se acepta de lo contrario se rechaza" (Hernandez Hernandez p.165 )*

La aplicación de estos conceptos se puede apreciar en los anexos del dos al cuatro.

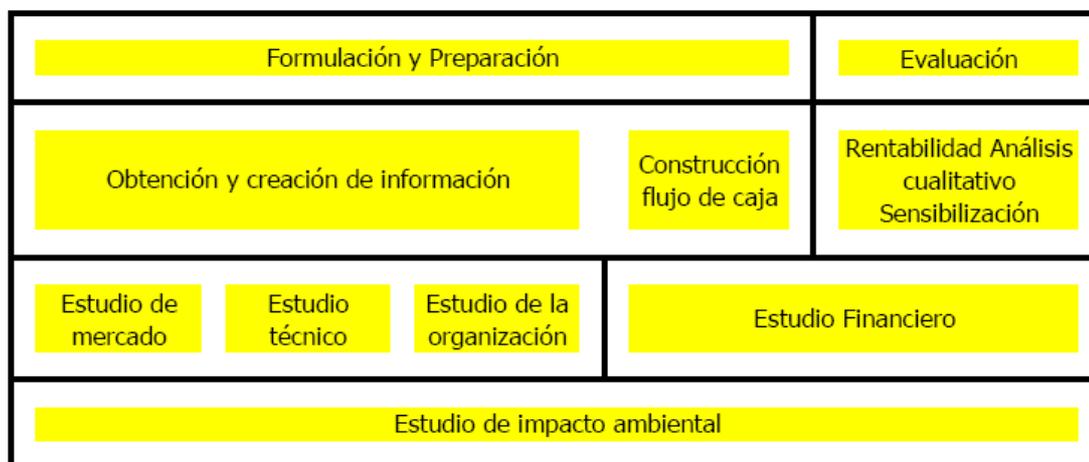
**Viabilidad Ambiental:**

El estudio ambiental tiene por objetivo cuantificar cuál es el impacto que producirá la puesta en marcha del proyecto sobre el medio ambiente. Muchos proyectos que no evalúen este tipo de impacto se pueden ver en problemas debidos principalmente a que existen regulaciones y leyes que protegen el medio ambiente. *"Un enfoque moderno de la gestión ambiental sugiere introducir en la evaluación de proyectos las normas ISO 14000, las cuales consisten en una serie de procedimientos asociados a dar a los consumidores una mejora ambiental continua de los productos y servicios que proporcionará la inversión (Sapag p.28)*

**Estudio Legal:**

De los estudios más importantes ya que pueden cumplirse todas las perspectivas de los demás estudios, pero si por alguna razón el proyecto que se quiera realizar no es licito o

Cuadro 2. Estudio de Viabilidad Económica



Fuente: Preparación y Evaluación de Proyectos. Nassir Sapag Chain

afecta algún aspecto legal el mismo no se podrá llevar a cabo, este se relaciona mucho con el estudio ambiental ya que como se menciono muchos de los aspectos ambientales se relacionan a aspectos de carácter normativo. *“Solo un análisis acabado del marco legal particular de cada proyecto que se evalúa posibilitara calificarlo correctamente para lograr, en su formulación la optimación de los resultados de una inversión” (Sapag p.225)*

La confección y análisis de cada uno de los elementos que conforma el estudio de viabilidad son esenciales ya que sirven de pilares

que sustentan y engloban la idea del proyecto para asegura los objetivos planteados. Cada uno de los estudios individuales por si solos arrojan una serie de resultados los cuales se analizan y se interpretan, dando como resultado un pronóstico del proyecto. Adicional a esto es vital que la información que se suministro y la forma bajo la cual se proceso haya utilizado técnicas bajo las cuales se pueda asegurar la calidad de la misma. Aspectos como quien fue el encargado de elaborar un estudio de mercado deben de ser muy bien controlados ya que todos estos estudios se utilizan para las respectivas estimaciones que se realicen y seria una gran debilidad

que no se haya analizado aspectos como:

- ⇒ La obtención de la información se realice de la forma más conveniente.
- ⇒ La interpretación de la información la realice personal calificado.
- ⇒ La empresa contratada para el estudio respectivo tiene experiencia en este campo.
- ⇒ Es factible se pueda realizar un flujo de caja eficiente con la información suministrada.
- ⇒ Es suficiente la información que se obtuvo o hizo falta.
- ⇒ Cuenta la empresa con personal calificado para llevar a cabo este proyecto o se debe de contratar personal externo
- ⇒ Esta la empresa lista para manejar un proyecto de la dimensión expuesta.

Es interesante la importancia y definición que le da el Instituto de Investigaciones Eléctricas de México a los aspectos cualitativos:

“Los aspectos cualitativos de los proyectos son todos aquellos requisitos o actividades que inciden en la calidad del producto o del servicio y que por lo tanto se deben

de considerar sistemáticamente en todos los proyectos que se desarrolla el IIE a fin de satisfacer las necesidades del cliente” (Instituto de Investigaciones Eléctricas, página 5)

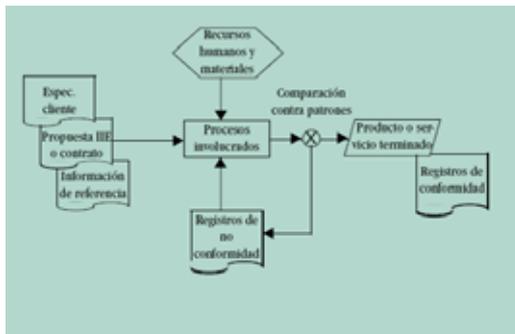
En este punto y retomando los aspectos relacionados a la fase inicial de todo proyecto en su fase de concepción, aspectos como determinar y definir la idea del proyecto así como definir los objetivos, son elementos importantes, pero todo esto debe de ir interconectado con una buena gestión de los aspectos cualitativos que sirvieron para determinar una serie de variables, asegurando que todo el proceso que se realice cumple con buenos estándares, permitiendo al proyecto encaminarse hacia los objetivos propuestos.

### **¿Son todos Proyectos?**

Es muy común escuchar en muchas de las empresas que aquello que se esta haciendo en un área específica o aquel grupo de persona esta realizando un proyecto, inclusive cuando se oye alguna noticia de que el gobierno se prepara para la construcción o inversión de alguna

obra inmediatamente se escucha la palabra proyecto. Es por esto y para identificar realmente que es un proyecto y que es la operación diaria de las empresas es que se debe de identificar las siguientes características de todo proyecto:

Cuadro 3. Procedimientos documentados en Proyectos de Investigación



Fuente: Instituto de Investigaciones Eléctricas de México

- ⇒ Los proyectos tiene un principio y un fin
- ⇒ Un proyecto causa un cambio o reforma la operación de alguna actividad de una empresa.
- ⇒ Todo proyecto lleva implícito la transformación de algún proceso.
- ⇒ Si el proyecto es exitoso una vez que se haya terminado su ciclo el producto final del proyecto

pasa a ser parte de la operación diaria de la empresa.

Para entender más estos conceptos se hará referencia al siguiente ejemplo:

La compra de un servidor para el departamento de ventas, se puede catalogar e inclusive valorar como un proyecto, pero el mismo no produce ningún cambio en la forma de hacer la operación diaria del departamento.

Ahora si se desea realizar el desarrollo e implementación de un nuevo sistema diseñado para el pronostico y comportamiento de compra de los clientes y proveedores que implícitamente automatiza el proceso de análisis, esto si debe de catalogarse como proyecto.

La empresa como tal debe de tener una serie de canales de información eficientes para que exista una relación entre las necesidades de los clientes externos y los clientes internos ya que esto puede originar una serie de necesidades e ideas

que pueden dar vida a muchos proyectos los cuales no necesariamente deben de ejecutarse todos o por lo menos al mismo tiempo.

Tener claro que es un proyecto e identificar cuales son las necesidades propias de la empresa o de las unidades de negocio es vital para que la empresa no incurra en gastos innecesarios o en duplicidad de proyectos ya que es muy común que en las empresas se desarrollen varios proyectos muy parecidos, o lo que es peor cuando se da el caso de que un proyecto prácticamente elimina uno que ya esta en proceso o que esta por ser implementado.

Cuantos negocios nuevos en sus primeros años de funcionamiento se ven obligados a cerrar ya que no consiguieron mantenerse en el mercado o por ejemplo cuanto dinero se gasto en la implementación de un sistema de información el cual no se puede utilizar ya que a la hora de utilizarlo existe una limitación de

infraestructura que imposibilita su funcionamiento.

Si estos ejemplo le son conocidos o le recuerdan algo es por que seguramente ha sufrido los síntomas de una mala administración de proyectos lo que produce un gran fracaso en los proyectos, el proyecto como tal en muchos casos pudo ser muy bien conceptualizado y ejecutado pero tal vez no era lo que necesitaba la empresa para resolver sus necesidades.

Las empresas de hoy en día, están obligadas a tomar buenas decisiones sobre cualquier tipo de inversión que quieran realizar ya que ante los cambios constantes del medio ambiente y la alta competencia, no se pueden dar el lujo de cometer errores en materia de inversiones máxime si esto afecta el negocio. Aspectos tan elementales como se muestran en el cuadro cuatro, puede suceder en una organización cuando se esta hablando de un proyecto, si las personas involucradas no están totalmente claras de que es lo que quieren esto puede volverse un

problema ya que si lo que se pretende es que todos los esfuerzos que se realicen sean para la obtención de un objetivo y el mismo no esta claro o bien definido el resultado no será el optimo.

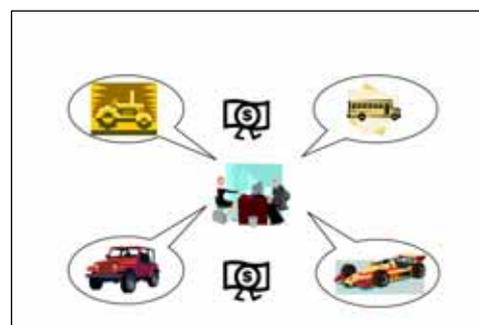
Para que todos los esfuerzos y proyectos que se tienen en una etapa conceptual se puedan materializar es importante que exista en la empresa algún lineamiento que permita orientar e indicar la forma bajo la cual deben de ser atendidos los proyectos en la organización. Partiendo del hecho que existe una buena retroalimentación hacia los niveles superiores de la empresa con respecto a los proyectos que deben de llevar a cabo en las diferentes áreas funcionales de la empresa, es responsabilidad de un comité ejecutivo el cual puede estar conformado por funcionarios de las áreas de mercadeo, finanzas, hasta puede ser el mismo gerente de la empresa, los cuales deben identificar y clarificar que proyectos deben de llevarse a cabo y cuales no. Dependiendo de las dimensiones de la empresa estos

comités ejecutivos pueden ser por área funcional.

El cuadro cinco muestra algunos de los aspectos que pueden utilizarse para la toma de decisiones a la hora de decidir si un proyecto se debe de poner en marcha o no.

En primera instancia la empresa debe de tener muy bien definida su misión y visión ya que esto permite dimensionar de una manera muy simple que es la empresa y cual es el horizonte que tiene trazada la empresa hacia un futuro. Por su parte ese horizonte que ha trazado conlleva una serie de objetivos los cuales delimitan el accionar de la empresa, permitiéndole definir cual es el rumbo que debe tomar.

Cuadro 4. Conceptualizar la Idea.



Fuente: Creación Propia.

## **Evaluación cuantitativa en la toma de decisiones de proyectos.**

Los siguientes aspectos son muy importantes a la hora de dimensionar y querer poner en marcha un proyecto ya que permiten medir aspectos propios del proyecto.

**Riesgo:** El riesgo es otro facto que debe de tratar de medirse ya que esto puede impactar en forma directa al proyecto o a la empresa. El riesgo de no cumplir con el objetivo de tener un proyecto listo para una fecha determinada puede causar grandes inconvenientes a la empresa desde algo muy leve hasta algo muy grave. Por ejemplo si la vida útil de una maquina ya esta sobre el limite y no se ha tomado o existen retrasos en el proyecto de cuanto a la toma de decisiones de un proyecto, el poder estimar los costos de un proyecto permite a las personas que conforman el comité ejecutivo a visualizar el impacto que puede tener el proyecto en las finanzas de la empresa ya que la empresa debe de destinar recursos para poder llevar a cabo el proyecto

sustitución de la maquina, esto puede ocasionar que la producción del producto se retrase o se detenga.

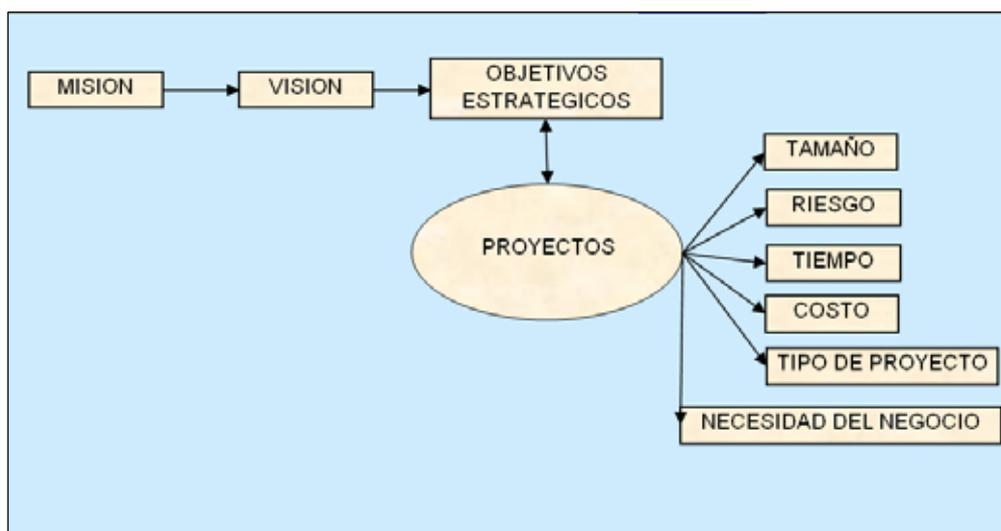
**Tiempo:** Como se ha insistido todo proyecto tiene un principio y un fin de ahí que se debe tratar de definir un cronograma con los tiempos estimados para cada una de las etapas del proyecto, ya que esto permite controlar que no se estén extendiendo las etapas del proyecto más de lo estimado. De igual forma al cuantificar el tiempo del proyecto permite determinar si el proyecto se considera

- ⇒ Proyecto Pequeño
- ⇒ Proyecto Mediana
- ⇒ Proyecto Grande

**Costo:** Esta es una de las variables que dan más peso en y se debe de tener claro como se obtendrán los fondos para el proyecto, algunas alternativas pueden ser:

- ⇒ Fuentes de Financiamiento propias
- ⇒ Fuentes de Financiamiento externas

Cuadro 5. Aspectos para la Toma de Decisiones en Proyectos



Fuente: Creación Propia.

Adicional a esto la empresa utiliza toda la información que suministra el estudio financiero para ayudar determinar los aspectos financieros y económicos del proyecto.

**Tipo de Proyecto:** Los proyectos también pueden calificarse en complejos y simples ya que esto puede permite estimar el impacto del proyecto tanto en la etapa de definición, como en la etapa de ejecución. Las variables para determinar el tipo de proyecto pueden estar relacionadas a las variables anteriormente descritas ya que la mezcla de las anteriores se

puede utilizar para determinar si el proyecto se puede catalogar en simple o complejo

Cuadro 6. Tipos de Proyectos.

COMPLEJIDAD			
VARIABLES			
GRADO	COSTO	TIEMPO	RIESGO
BAJO	1	1	1
MEDIO	2	2	2
ALTO	3	3	3

Las variables del cuadro se pueden desglosar de la siguiente manera:

Costo:

1-Monto menor a \$10,000.00

2-Monto mayor a \$10,0000 y menor a \$50,000.00

3-Monto mayor a \$50,000.00

Tiempo:

1-Hasta 18 Meses

2-Hasta 36 Meses

3-Más de 36 Meses

Riesgo:

1-Riesgo Bajo

2-Riesgo Moderado

3-Riesgo Alto

El tipo del proyecto se puede obtener según la sumatoria de las diferentes variables según las categorías.

Las categorías se pueden definir de la siguiente manera:

Cuadro 7. Categorías Tipos de Proyectos.

SUMATORIA	CATEGORIA
3	SIMPLE
4	SIMPLE
5	NORMAL
6	NORMAL
7	COMPLEJO
8	COMPLEJO
9	COMPLEJO

Fuente: Creación Propia.

Así por ejemplo un proyecto que se considere complejo estará dentro del rango del siete al nueve. Un proyecto con sumatoria nueve es producto de la suma de tres puntos de tiempo, tres puntos de costo y tres puntos de riesgo y así sucesivamente se obtienen las categorías de los diferentes proyectos.

### **Evaluación cuantitativa y cualitativa en la toma de decisiones de proyectos.**

Partiendo del hecho de que los objetivos estratégicos son puntos que marcan el accionar de la empresa, será lógico pensar que debe de existir una especie de congruencia entre los mismos y los proyectos, lo que permite asegurar que los esfuerzos que se realicen entorno a los proyectos van a proporcionar soporte a los objetivos estratégicos y por lo tanto a la empresa. Dado lo anterior se puede suponer que un aspecto para la toma de decisiones entorno a la decisión de un proyecto podría ser el acercamiento o alineamiento de los proyectos con los objetivos estratégicos y como los proyectos

ayudan a la obtención de resultados. Aquí se puede crear una especie de relación importante, el horizonte de los proyectos son los objetivos estratégicos y el horizonte de los objetivos estratégicos es la visión de la empresa.

A manera de ejemplo se puede indicar lo siguiente: Si la empresa X, tiene definido un objetivo estratégico el cual es “Reducción de los gastos” y se define que en la actualidad existe un proyecto el cual es la “Automatización de los Procesos de Ensamblaje de Piezas de Motor”, este proyecto debe de tener una mayor ponderación que un proyecto de Migración de Bases de Datos de una plataforma a otra, fuera de que es un proyecto que en este momento no está relacionado con un objetivo estratégico, para efectos de este ejemplo, hay que destacar que es un proyecto con un riesgo implícito más alto, el cual debe de ser muy bien planeado antes de ser implementado. En realidad lo que se quiere mostrar es que los proyectos deben de priorizarse según su uso final y que el mismo debe de estar relacionado con un objetivo

estratégico de la empresa ya que al llevar a cabo ese proyecto se está agregando un valor a la empresa.

En muchos casos algunos proyectos pueden afectar algunas áreas muy sensibles de la empresa por lo que todo proyecto o grupo de proyectos deben de tener implícitamente el apoyo de las altas esferas de la compañía y a su vez los gerentes deben de relacionarse con los proyectos, esto para que los proyectos no se aislen en la empresa, sino que integren una serie de factores ya sean áreas funcionales o empleados, esto con el fin de que realmente un proyecto no sea un proyecto de una área específica sino que se convierta en un proyecto de la institución.

En el anexo uno se muestra una matriz de categorización de proyectos la cual es una herramienta que sirve para priorizar proyectos, a modo de ejemplo la principal variable que se puso para la priorizar fue si el proyecto estaba alineado a los objetivos estratégicos de ahí se desprender una serie de variables que sirven para ir priorizando, a cada variable se le da un indicador, una vez que se tiene

completa la matriz se puede ordenar según los indicadores de cada variable.

Para el caso de ejemplo en el anexo uno se nota como el proyecto E, según la matriz que se construyó es el que debe de ir de primero ya que cumple en su mayoría con los indicadores expuestos. Este tipo de herramientas permiten de forma muy sencilla visualizar que proyectos debe de ir de primero.

Dependiendo del tipo de empresa una matriz de este tipo puede sufrir una serie de cambios ya que puede ser que a una empresa no le interesa priorizar por una variable sino por otra, tal vez la empresa le interese que la variable más importante sea el tiempo o el costo y no el alineamiento a los objetivos estratégicos.

Una ventaja de esta matriz es que la misma incluye tanto variables cualitativas como cuantitativas y esta mezcla es una forma balanceada que sirve para la toma de decisiones.

Por ejemplo si la empresa quiere incursionar en un proyecto de desarrollo social y esto es uno de los nuevos objetivos estratégicos de la empresa este proyecto tendrá una priorización alta en la matriz, pero como se puede inferir normalmente los proyectos sociales tienden a tener rentabilidades bajas pero normalmente este tipo de proyectos tienen un efecto positivo sobre la imagen y percepción de los clientes y la comunidad sobre la empresa, este tipo de proyectos no buscan un efecto económico sino más bien social y de cara a una estrategia de posicionamiento y de imagen, estos tipos de proyectos pueden priorizarse sin que necesariamente genere un VAN o un TIR positivos. Es por esta razón que una matriz de este tipo es valiosa para la toma de decisión sobre que proyecto se va a ejecutar.

Dentro de los factores que pueden influir sobre la priorización de un proyecto pueden estar:

Cuadro 9. Matriz de Decisión de Proyectos.

VARIABLES									
Alineado a los Objetivos Estratégicos	Afecta el Servicio al Cliente	VAN	TIR	Riesgo	Costo	Tiempo	Tipo de Recurso	Financiamiento	
1=si	1=si	1=Positivo	1=Positivo	1=Riesgo Bajo	1-Monto menor a \$10,000.00	12-Hasta 18 Meses	1=Interno	1=Interno	
2=no	2=no	2=Negativo	2=Negativo	2=Riesgo Medio	2-Monto menor a \$50,000.00	2-Hasta 36 Meses	2=Externo	2=Externo	
				3=Riesgo Alto	3-Monto mayor a \$50,000.00	3-Mas de 36 Meses	3=Ambos	3=Ambos	
TABLA DE PROYECTOS									
Nombre del Proyecto	Alineado a los Objetivos Estratégicos	Afecta el Servicio al Cliente	VAN	TIR	Riesgo	Costo	Tiempo	Tipo de Recurso	Financiamiento
A	1	2	1	1	1	1	1	1	1
B	1	1	2	2	3	2	2	2	2
C	2	2	1	1	1	3	3	1	3
D	2	1	2	2	2	1	1	3	2
E	1	1	1	2	1	2	2	1	1
PROYECTOS SIN AGRUPAR									
Nombre del Proyecto			Agrupación						
A			121111111						
B			112232222						
C			221113313						
D			212221132						
E			111212211						
PROYECTOS AGRUPADOS									
Nombre del Proyecto			Agrupación						
E			111212211						
B			112232222						
A			121111111						
D			212221132						
C			221113313						

Fuente: Creación Propia.

⇒ **Intereses Institucionales:**

Este tipo de priorización obedece a que la empresa o institución base la toma de decisiones en aspectos propios de la empresa muchas de

estas necesidades se generan a partir de necesidades o ideas internas y hasta pueden obedecer a que una unidades de negocio proponga que se priorice el proyecto

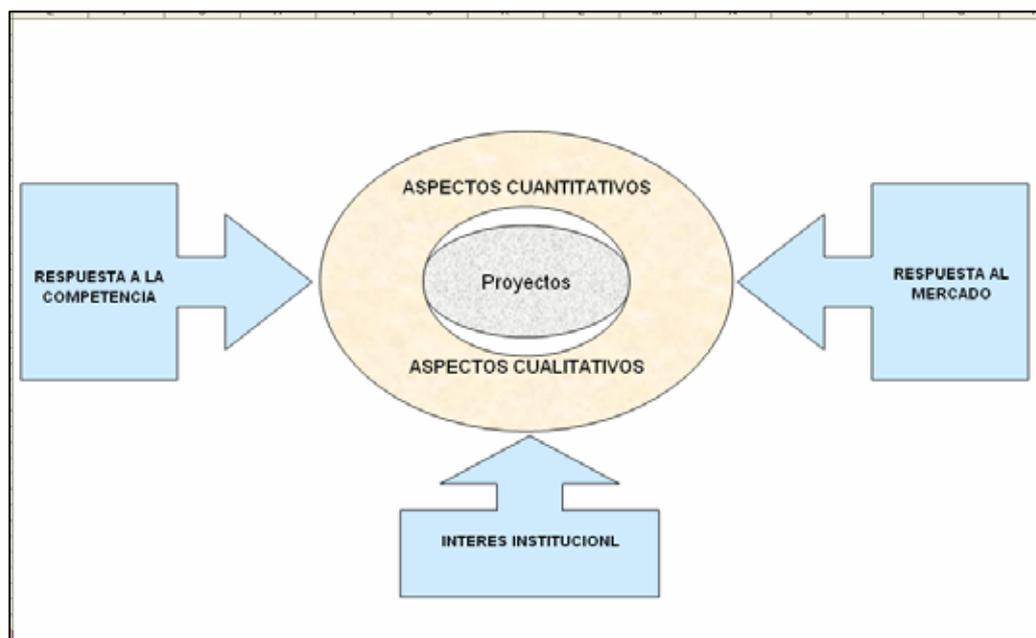
por el interés propio de la unidad de negocio.

⇒ **Respuesta al mercado:**

Este tipo de priorización obedece a que la empresa o institución base la

toma de decisión en aspectos de alguna necesidad del mercado a la cual deba darle respuesta en forma casi inmediata, esto obliga a que si

Cuadro 9. Aspectos que inciden en la Priorización de los Proyectos



Fuente: Creación Propia

se detecta una oportunidad de negocio o se requiere atacar un nicho del mercado específico que viene en crecimiento, entonces el proyecto toma un carácter de importancia que obliga a que todos los esfuerzos se destinen a que el mismo se lleve a cabo.

⇒ **Respuesta a la competencia:**

Este tipo de priorización obedece a que la empresa o institución base la toma de decisión como respuesta o ataque a la competencia la cual puede estar tomando alguna ventaja

en el mercado con la salida de algún producto o servicio y la

empresa se vea obligada a contrarrestar ese efecto con la salida de un nuevo producto o servicio o inclusive mejorando algún que ya se tiene.

Después de revisar como las diferentes variables tanto cualitativas como cuantitativas intervienen en el proceso de la toma de decisiones y priorización de los proyectos, se puede concluir que las mismas no esta relacionada a una sola variables sino que el producto o sumatoria de todas las variables interrelacionadas conforma el esquema bajo el cual se debe analizar la toma de decisión y su priorización. De ahí que es de suma importancia que en primera instancia se tenga definido una priorización de aspectos tanto cualitativos como cuantitativos y a partir de ahí cualquier cambio que se de en la priorización que no responda a la matriz como tal, sino que obedezca a la decisión de alguna jefatura debe de quedar justificado desde algún punto de vista técnico, el por que de la priorización en ese proyecto.

Este punto que se expuso es muy importante que se tenga claro ya que aunque se lleve todo un proceso de análisis de los proyectos y se traten de ordenar para que los esfuerzos que se lleven a cabo tengan resultados exitosos se debe de entender que dentro de las organizaciones se pueden dar circunstancias propias las cuales influyen de forma directa de cómo se deben de llevar a cabo los proyectos. Si bien es cierto la matriz que se presento en el anexo uno reúne una serie de características que identifican las variables mas importantes que una empresa dependiendo de su forma de operar utiliza para darle una ponderación a los proyectos, puede ocurrir que en el momento que se priorizaron los proyectos no existía la urgencia de desarrollar un proyecto pero como se sabe el entorno cambia constantemente lo que a su vez afecta la urgencia que se pueda tener en el desarrollo de algún proyecto específico.

Adicionalmente a esto se puede indicar que en el grado que la empresa se especialice o vaya

madurando en la forma de tratar los proyectos y como sus miembros entiendan que es a través de una adecuada gestión de administración de proyectos que la organización podrá conseguir de una forma eficiente y eficaz que se realicen todos los proyectos.

La organización debe de crear toda una cultura e infraestructura con respecto a la forma de tratar de los proyectos de manera que el grado de especialización que se vaya adquiriendo por parte de los miembros de la organización involucrados en los proyectos permita que todo el conocimiento que se adquiere a través de los diferentes proyectos sea un insumo y se convierta en experiencias las cuales pueden ser utilizadas para otros proyectos.

El grado de especialización de los miembros es una fortaleza para que todas las etapas del proyecto se ejecuten de la mejor forma minimizando los riesgos y los retrasos que pueden afectar los proyectos. Toda la documentación que genere el proyecto desde su etapa de conceptualización hasta su

etapa de cierre puede servir para que una vez que el proyecto pase a la etapa de operación en la empresa, sirva como insumo si se quiere realizar una evaluación posterior del proyecto y realizar un análisis entre lo que se proyecto en la etapa de inicial y compararlo contra el proyecto real, de manera que se pueda retroalimentar a las personas involucradas y tomar medidas correctivas para futuros proyectos.

## **Lista de Referencias**

Sapag N. y Sapag R. (2000) *Preparación y Evaluación de Proyectos*. Mc Graw Hill. México.

Hernandez, Fernández y Baptista (2003) *Metodología de la Investigación*, tercera edición. México.

Hernandez A. y Hernandez A. (2001) *Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión*. ECAFSA. México.

Eliseo J. (2002) *Costos y Evaluación de Proyectos*. CECSA. México

Project Management Institute (2004) *Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos*. México

Miranda J. (2002) *Gestión de Proyectos*. Ediciones MM. México.

Mendoza A. (1998) *Evaluación de Proyectos de Inversión*. Editorial Instituto Tecnológico y de Estudios de Monterrey McGraw Hill. México

Rosales Posas R. (1999) *Formulación y Evaluación de*

*Proyectos*. Primera Edición. Costa Rica.

Ruiz Neblina J. Aspectos Cualitativos en los proyectos que se desarrollan en el IIE, Extraído el 01 de Junio del 2006 del sitio Web del Instituto de Investigaciones Eléctricas <http://www.iie.org.mx/>

Introducción a la Gestión de Proyectos, Extraído el 15 de Junio del 2006 del sitio Web de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe <http://www.eclac.org/>