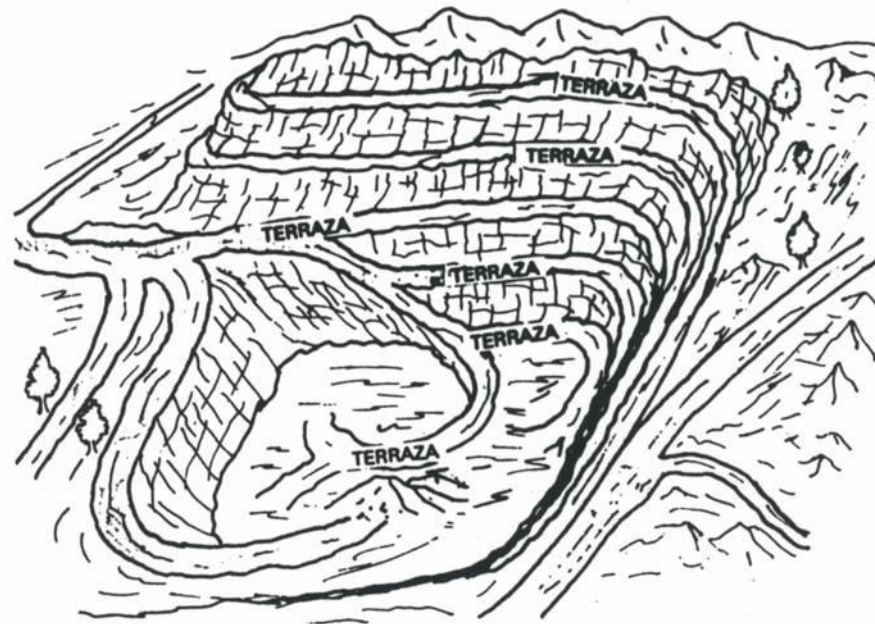


Tema 1

Evaluación de

Proyectos





Proyecto. Concepto General





EVALUACIÓN Y GERENCIA DE PROYECTOS MINEROS



TEMA 1



LA EVALUACIÓN DE PROYECTOS



CONCEPTO (Krajewski y Ritzman, 2000)



Se llama proyecto a un conjunto de actividades relacionadas entre sí, que tienen puntos definidos de inicio y final, y cuyo resultado final es un producto o servicio específico. Es frecuente que los proyectos crucen líneas divisorias de la organización porque en ellos se requieren las diferentes habilidades de muchas profesiones y organizaciones.



Los factores de incertidumbre, como el advenimiento de nuevas tecnologías o el momento en que se presentarán ciertos acontecimientos, llegar a modificar el carácter de los proyectos.



Los proyectos son actividades temporales en las cuales el personal, los materiales y los recursos se combinan entre si para alcanzar una meta, dentro del marco de tiempo especificado.





EVALUACIÓN Y GERENCIA DE PROYECTOS MINEROS

PROYECTO, CONCEPTO (Manual de Proyectos de Desarrollo Económico, 1958)

El proyecto se define en el manual como el conjunto de antecedentes que permite estimar las ventajas y desventajas económicas que se derivan de asignar ciertos recursos de un país para la producción de determinados bienes o servicios.

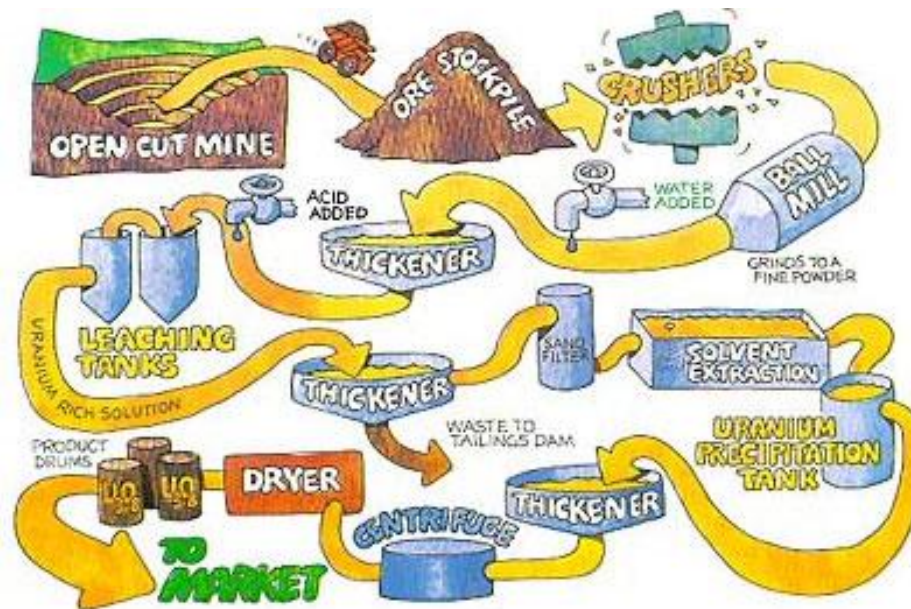


Fig. 1. The processes after mining (Used without permission)



EVALUACIÓN Y GERENCIA DE PROYECTOS MINEROS

PROYECTO, CONCEPTO (Microsoft office Project 2003)

Los proyectos son esfuerzos temporales que se emprenden para alcanzar algún tipo de objetivo o resultado final. Con un buen sistema de gestión de proyectos, debemos ser capaces de responder algunas preguntas:

- **¿Qué tareas deben llevarse a cabo para lograr el objetivo del proyecto?**
- **¿Quiénes completarán estas tareas?**
- **¿Cuál es la mejor forma de comunicar los detalles del proyecto a las personas implicadas en el proyecto?**
- **¿Cuándo debería realizarse cada tarea?**
- **¿Cuál sería el costo de ésta?**
- **¿Y si algunas de las tareas no son completadas según lo previsto?**

Una buena gestión de proyecto no garantiza el éxito de proyecto, pero una gestión ineficaz de proyecto normalmente conduce al fracaso.



ELEMENTOS DE ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO

Para alcanzar el éxito en la administración de proyectos se requiere la coordinación de tareas, personas, organizaciones y otros recursos, con la finalidad de alcanzar una meta. Tres elementos de importancia primordial son: el gerente del proyecto, el equipo del proyecto y el sistema de administración del proyecto.

- **Gerente del proyecto:** tiene la responsabilidad de integrar esfuerzos de personas pertenecientes a diversas áreas funcionales, con la finalidad de alcanzar las metas específicas del proyecto. El gerente de proyectos debe superar las limitaciones mas comunes durante la ejecución de los proyectos como son: falta de comunicación, coordinación y algunas veces motivación. Es responsable de establecer las metas del proyecto y proveer los medios necesarios para alcanzarlas. El gerente de proyectos también tendrá que especificar cómo se va a realizar el trabajo y asegurarse que se realicen las contrataciones apropiadas y que en caso de ser necesario, se imparta la debida capacitación. Por último, el gerente de proyecto evalúa los progresos y toma las medidas apropiadas cuando los programas del mismo estén en peligro.



•**Equipo del proyecto:** es un grupo de personas, que con frecuencia representan diferentes áreas funcionales u organizaciones, dirigidas por el gerente del proyecto. Los miembros del equipo del proyecto pueden ser representantes de los proveedores de materiales, componentes o servicios esenciales, y es posible que su participación en la realización del proyecto sea muy activa. El tamaño y constitución del equipo suelen variar durante la vida del proyecto, y dicho equipo se desintegrará cuando el proyecto llegue a su término.

•**Sistema de administración del proyecto:** se compone de la estructura organizacional y un sistema de información. La alta gerencia determina las características específicas de la estructura organizacional y define las relaciones entre los miembros del equipo del proyecto y el gerente del mismo.

El sistema de administración del proyecto proporciona los medios para la planificación integradora y el control del proyecto, forma un cúmulo de información relacionada al desempeño, los costos expresados en unidad monetaria o el uso de recursos, los efectos de interrelación de los cambios realizados en el programa, así como los costos y tiempos proyectados para la terminación del proyecto.



GESTIÓN DE PROYECTOS (wikipedia)



La **gestión de proyectos** es la disciplina de organizar y administrar recursos de manera tal que se pueda culminar todo el trabajo requerido en el proyecto dentro del alcance, el tiempo, y coste definidos. Un proyecto es un esfuerzo temporal, único y progresivo, emprendido para crear un producto o un servicio también único.



El primer desafío de la gestión de proyectos es asegurarse de que el proyecto sea entregado dentro de los parámetros definidos. El segundo es la asignación y la integración de las entradas necesarias para resolver esos objetivos predefinidos. El proyecto, por lo tanto, es un sistema cuidadosamente seleccionado de actividades definidas para utilizar los recursos (tiempo, dinero, recursos humanos, materiales, energía, espacio, provisiones, comunicación, calidad, riesgo, etc.) para resolver los objetivos predefinidos.





RESTRICCIONES TRADICIONALES

Como cualquier empresa humana, los proyectos necesitan ser ejecutados y entregados bajo ciertas restricciones. Tradicionalmente, estas restricciones han sido alcance, tiempo y costo. Esto también se conoce como el Triángulo de la Gestión de Proyectos, donde cada lado representa una restricción. Un lado del triángulo no puede ser modificado sin impactar a los otros. Un refinamiento posterior de las restricciones separa la calidad del producto del alcance, y hace de la calidad una cuarta restricción.

La restricción de tiempo se refiere a la cantidad de tiempo disponible para completar un proyecto.

La restricción de costos se refiere a la cantidad presupuestada para el proyecto.

La restricción de alcance se refiere a lo que se debe hacer para producir el resultado final del proyecto.

Estas tres restricciones son frecuentemente competidoras entre ellas: incrementar el alcance típicamente aumenta el tiempo y el costo, una restricción fuerte de tiempo puede significar un incremento en costos y una reducción en los alcances, y un presupuesto limitado puede traducirse en un incremento en tiempo y una reducción de los alcances.



PROYECTO (liderdeproyecto.com)



Es un trabajo o esfuerzo que se ejecuta una sola vez y que persigue un fin específico, y tiene como característica principal producir resultados únicos como un producto o un servicio.



Para alcanzar el fin establecido, es necesario definir objetivos o metas (qué hacer) y actividades o procesos (cómo hacer) que deberán cumplirse en un tiempo asignado, considerando para ello el inicio y termino del mismo.



Necesario es entonces también, la asignación y organización de todos los recursos involucrados para su ejecución.



Para su ejecución y éxito, el proyecto debe seguir una serie de pasos realizados por roles involucrados, para ir cumpliendo objetivos y/o desarrollando/utilizando productos y recursos.



En consecuencia podemos decir que los principales parámetros de un proyecto son:



- Alcance
- Recursos
- Tiempo



Dichos parámetros reúnen las 2 características siguientes:

Cada parámetro es función de los otros 2

Mover un parámetro implica cambios a los otros (por lo menos a 1)



PROYECTO (Microsoft office Project 2003)

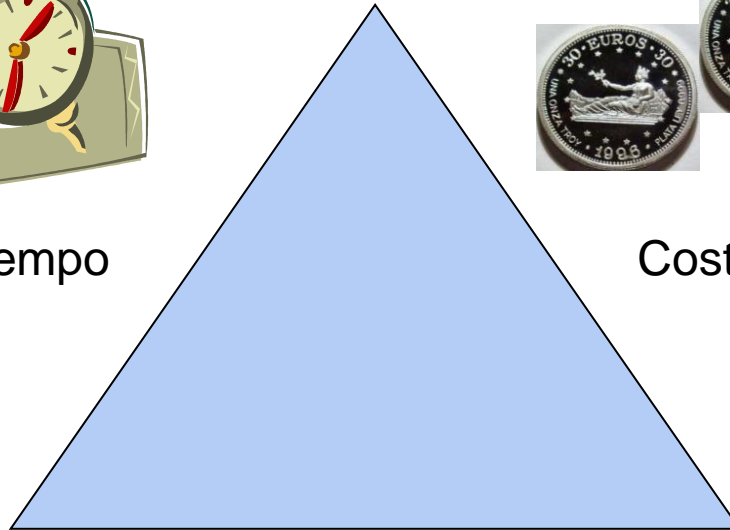
El triángulo del proyecto: costo, tiempo y alcance



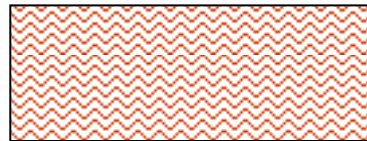
Tiempo



Costo



Ámbito o alcance



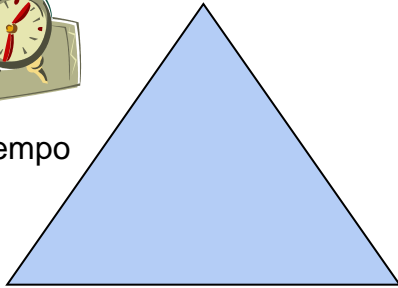


PROYECTO (Microsoft office Project 2003)

El triángulo del proyecto: costo, tiempo y alcance



Tiempo



Tiempo:

Para muchos proyectos que tienen finalidades diversas como un evento o la creación de un producto, el tiempo es la delimitación más importante a gestionar.

Un ejemplo de delimitación del tiempo:

- “Estamos desarrollando un nuevo sistema de seguimiento de inventario que deberá ser puesto en práctica a principios del próximo año fiscal”.



PROYECTO (Microsoft office Project 2003)

El triángulo del proyecto: costo, tiempo y alcance

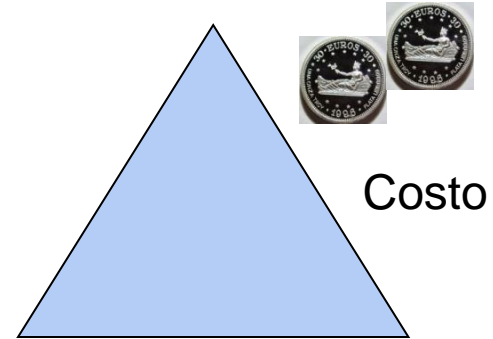


Costos:

Cuando hablamos de costo pensamos en el dinero, pero el costo del proyecto tiene un significado más amplio: los costos son todos los recursos requeridos para llevar a cabo el proyecto. El costo incluye las personas y el equipamiento para realizar el trabajo, los materiales utilizados, y todos los demás eventos y aspectos que requieren dinero o la atención de alguien en un proyecto.



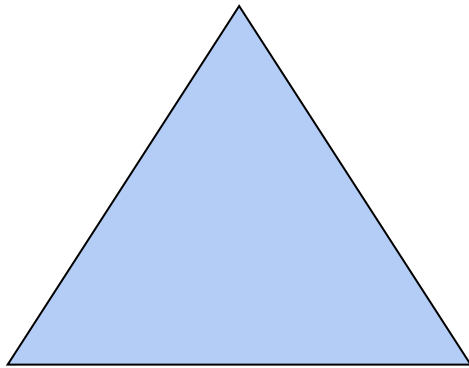
Para todos los proyectos, el costo supone una delimitación restrictiva.



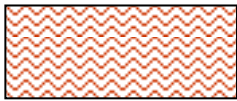


PROYECTO (Microsoft office Project 2003)

El triángulo del proyecto: costo, tiempo y alcance



Ámbito o alcance



Ámbito:

Debemos considerar dos aspectos sobre el ámbito:

El ámbito del producto y el ámbito del proyecto.

Cada proyecto produce un único producto con éxito: un elemento tangible o un servicio.

Los clientes normalmente tienen algunas expectativas sobre las características y funciones de los productos que consideran comprar.



Gestión de Proyectos: Project 2003

The screenshot displays the Microsoft Project 2003 application window. The title bar reads "Microsoft Project - Project1". The menu bar includes "Archivo", "Edición", "Ver", "Insertar", "Formato", "Herramientas", "Proyecto", "Colaborar", and "Ventana". The toolbar contains various icons for file operations and project management. Below the toolbar, there are dropdown menus for "Tareas", "Recursos", "Seguimiento", and "Informe".

The main workspace is divided into two panes. On the left is the "Ayuda de Project" (Project Help) pane, which includes sections for "Asistencia" (Assistance) with a search box and "Tabla de contenido" (Table of contents), and "Office Online" with links to connect to Office Online, get information, and update content. On the right is the "Diagrama de Gantt" (Gantt Chart) pane, which shows a task list with columns for "Nombre de tarea" (Task name), "Duración" (Duration), and "Comienzo" (Start). The Gantt chart area displays a grid for the month of March 2008, with columns for each day of the week (M, X, J, V, S, D) and rows for each week. The task list is currently empty.

At the bottom of the window, the Windows taskbar is visible, showing the "Inicio" (Start) button and several open applications: "Microsoft PowerPoint ...", "Microsoft Project - Pr...", and "Portapapeles 1 de 24" (Clipboard 1 of 24). The system tray shows the time as 12:49 and the language as ES.



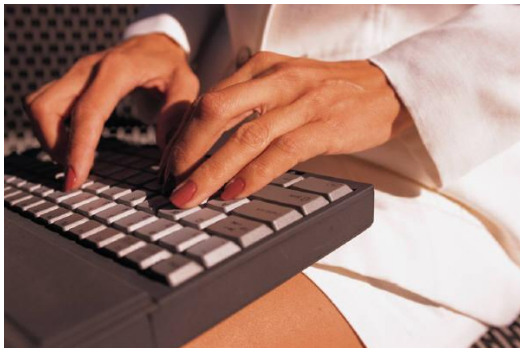
Proyectos de inversión





Definición de proyectos de inversión

1. Se entiende por proyecto toda la gama de actividades que van desde la intención o pensamiento de ejecutar algo hasta el termino de su ejecución y su puesta en marcha normal.
2. Considerado dentro del marco de un proceso de planificación, se entiende por proyecto toda “unidad de actividad que permite materializar un plan de desarrollo”. Caben en este concepto tanto aquellas acciones en que prevalece la importancia de la inversión fija (industria, carreteras, puertos, etc.), como aquella en que lo fundamental son aspectos de organización y tecnología (crédito agrícola, centros de extensión e investigación agrícola, campañas sanitarias, investigación de recursos naturales) (ILPES).





3. Proyecto es una unidad de actividades de cualquier naturaleza, que requiere para su realización del uso o consumo inmediato o a corto plazo de algunos recursos escasos o al menos limitados (ahorros, divisas, talento especializado, mano de obra calificada, etc.). Aun sacrificando beneficios actuales y asegurarlos, en la esperanza de obtener, en un periodo de tiempo mayor, beneficios superiores a los que se obtienen con el empleo actual de dichos recursos, sean estos nuevos beneficios financieros, económicos o sociales (ONU).
4. Regresando al proceso de planificación, proyecto es una unidad de acción capaz de materializar algún aspecto del desarrollo económico o social.
5. Un proyecto de inversión es un documento guía para la toma de decisiones acerca de la creación de una futura empresa que muestra el diseño económico, comercial, técnico, organizacional, financiero y social de la misma. En caso de resultar viable el proyecto, éste documento se convierte en un plan que guía la realización de la futura empresa.



Clasificación de los proyectos de inversión

- 1) Nuevo (de instalación o implantación)
- 2) Ampliación (de operación)
- 3) Combinación de ambos aspectos

**PROYECTOS
DE
INVERSIÓN**

CLASIFICACIÓN DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN:

A. PRODUCCIÓN DE BIENES

1. Primarios
2. Secundarios

B. PRODUCCIÓN DE SERVICIOS:

1. Infraestructura esencial para el desarrollo de la sociedad (física).
2. Infraestructura social necesaria para el desarrollo de la población.
3. Para satisfacer necesidades privadas.

C. APLICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN:

1. De ciencias básicas
2. De las diversas ingenierías.



Evaluación de proyectos de inversión

La evaluación de proyectos mineros de inversión puede definirse como el conjunto de acciones que permiten juzgar cualitativa y cuantitativamente las ventajas e inconvenientes que presenta la asignación de recursos económicos a una iniciativa.

Un proyecto en el sector minero puede consistir en el desarrollo completo de una explotación, en la ampliación de una mina existente, en la compra o sustitución de nuevos equipos de producción, en la adquisición de una propiedad minera, entre otras opciones.





Evaluación de proyectos de inversión

Se debe emplear un procedimiento de análisis sistemático, exento de toda intuición, que permita cuantificar con objetividad y coherencia los efectos económicos y financieros de los diversos factores que intervienen en el proyecto de inversión, para valorar y seleccionar la alternativa mas favorable.

Procedimiento para analizar un proyecto de inversión

- Planteamiento del problema.
- Análisis del problema.
- Desarrollo de soluciones o alternativas.
- Creación de un modelo de comparación.
- Definición de reglas de decisión.
- Selección de la mejor alternativa, y
- Conversión de la decisión en acciones efectivas.





Ejemplo: supongamos que una empresa minera, tras la investigación geológica de un yacimiento, esta interesada en llevar a cabo su explotación y desea conocer si tal proyecto es viable.



- El problema consiste en averiguar si la puesta en marcha de una mina para explotar el mineral que alberga el deposito es viable técnicamente y remunera el capital invertido en cuantía suficiente.



- El análisis del problema se realiza sobre la información disponible del yacimiento, del entorno físico, del mercado de la sustancia que se desea producir, entre otros.



- A continuación se estudian las posibles alternativas de explotación del yacimiento, en términos de métodos mineros aplicables, diseños de la explotación, maquinaria a emplear, ritmos de producción posibles, entre otros.



- Con todos estos datos técnicos, económicos y comerciales se construye un modelo económico de flujos de fondos, que no es otra cosa mas que la secuencia simulada de los flujos económicos previstos que se producirán a lo largo de las vidas útiles de las diferentes alternativas, desde el comienzo de su ejecución.



PROYECTO: Plan de trabajo para rocas ornamentales

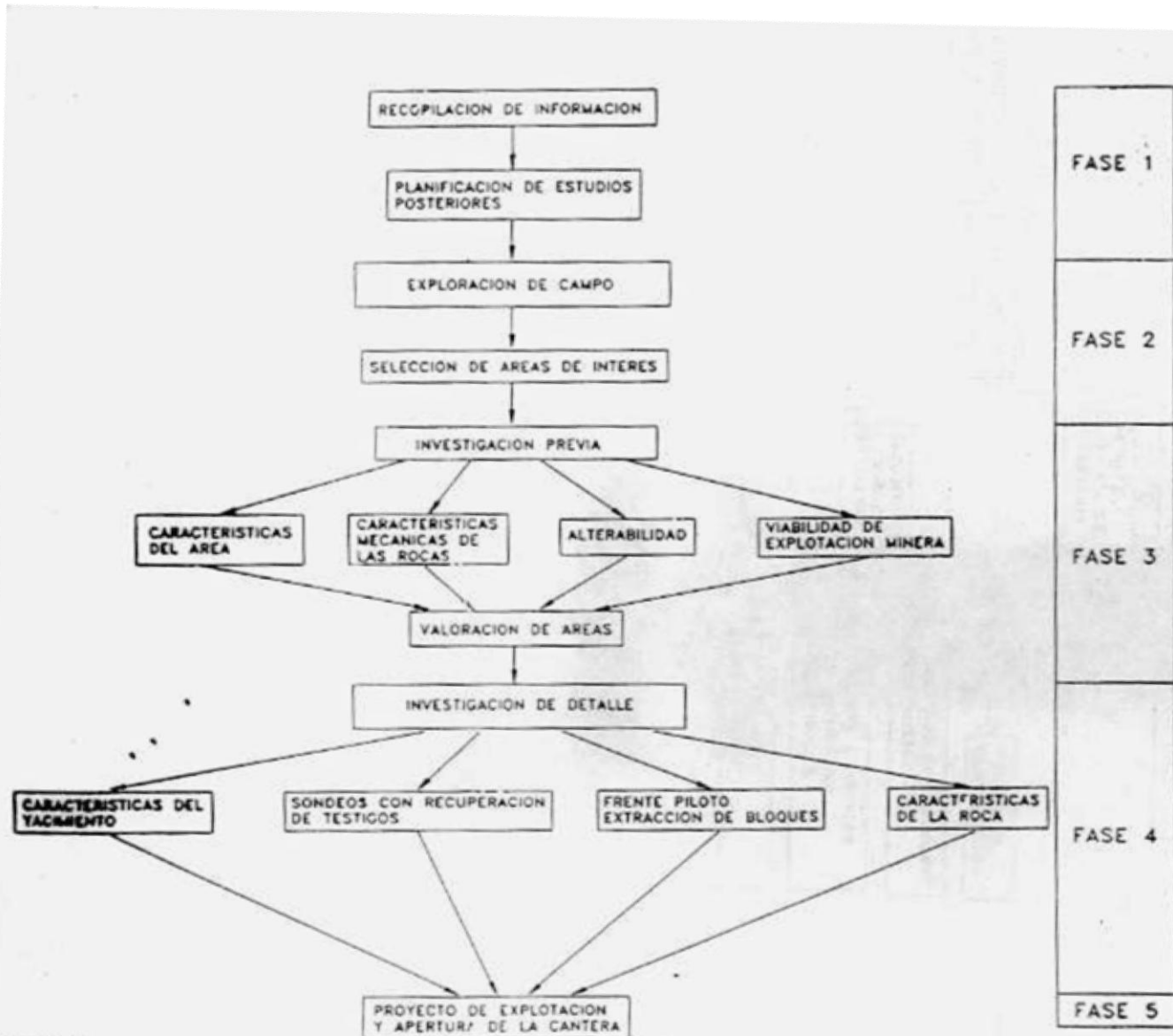


Figura 1. Esquema general del plan de trabajo para la investigación de rocas ornamentales. (Fuente: I.T.G.E., ligeramente modificado).

PROYECTO: Plan de trabajo para rocas ornamentales

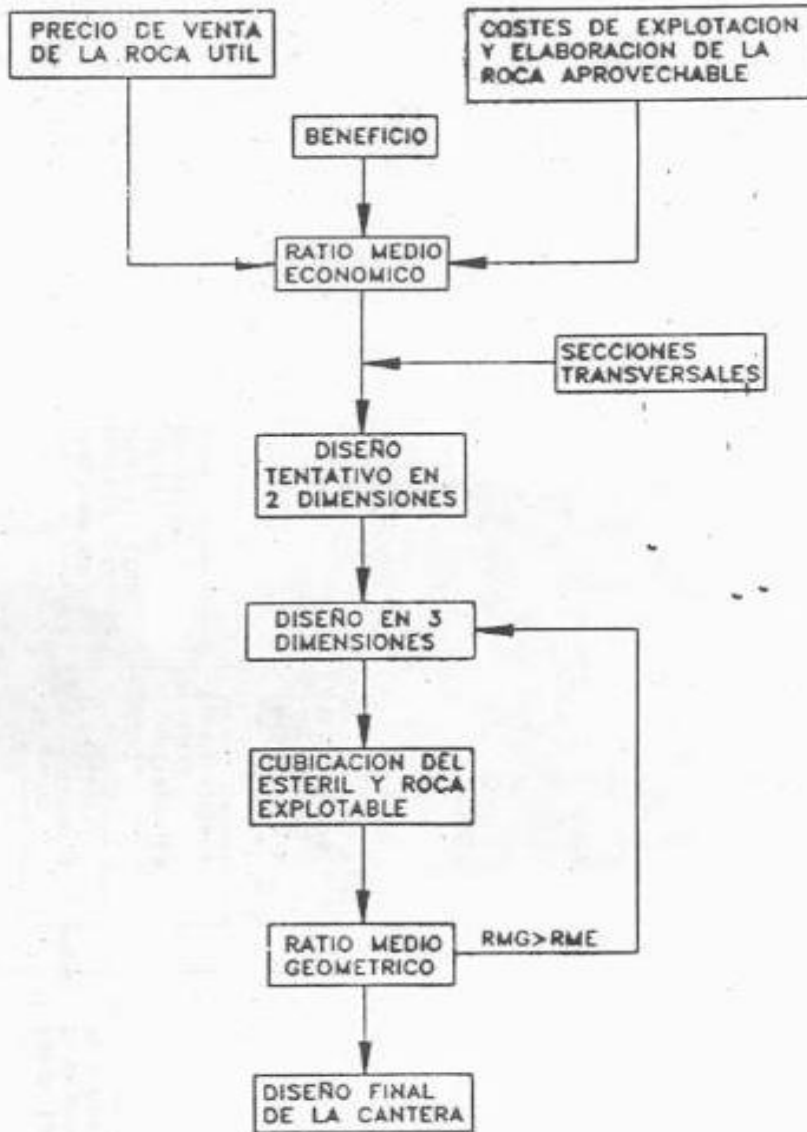
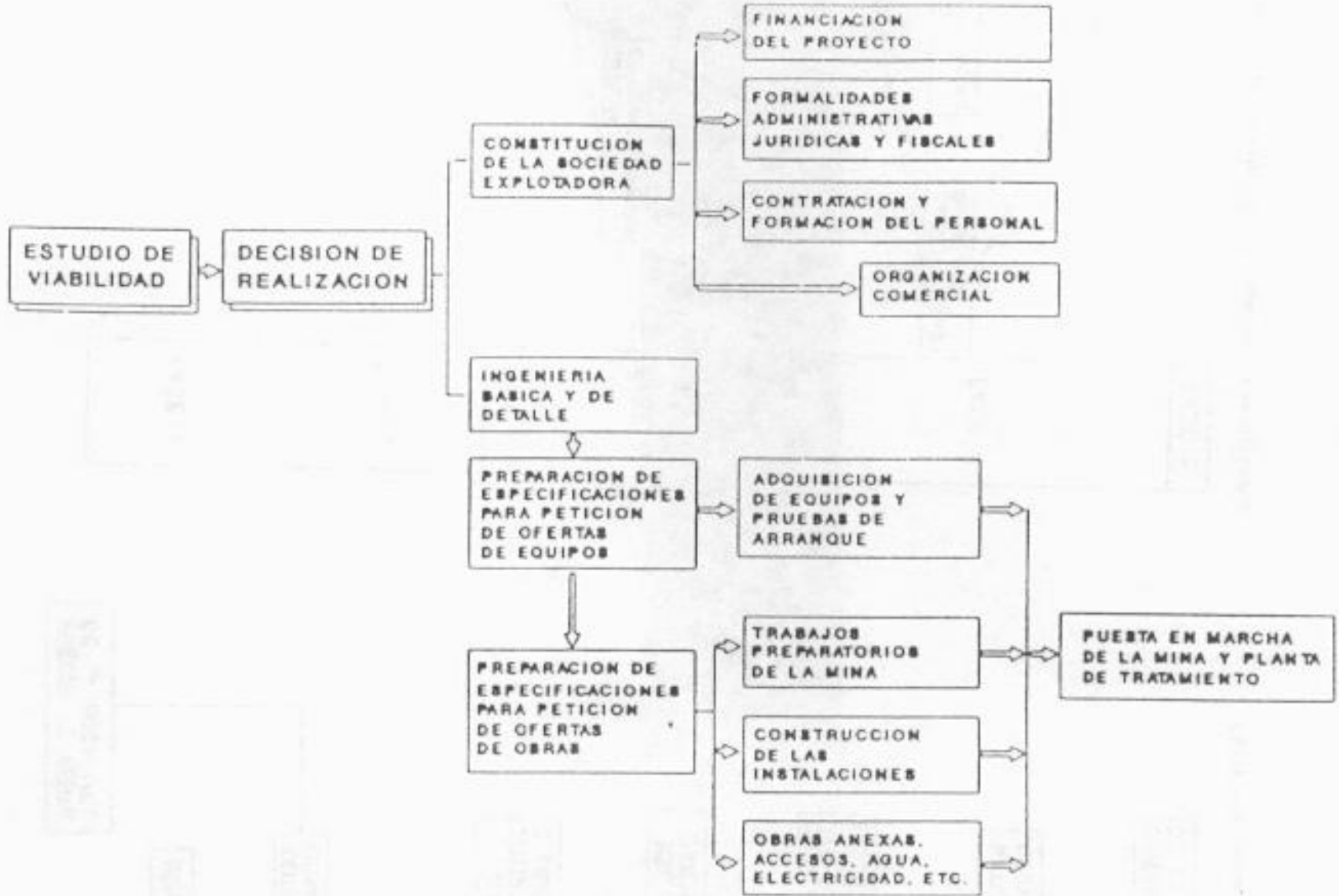


Figura 15. Secuencia de etapas en el diseño de una cantera.





PROYECTO Minero



PROYECTO: Etapas de la evaluación económica de un proyecto minero

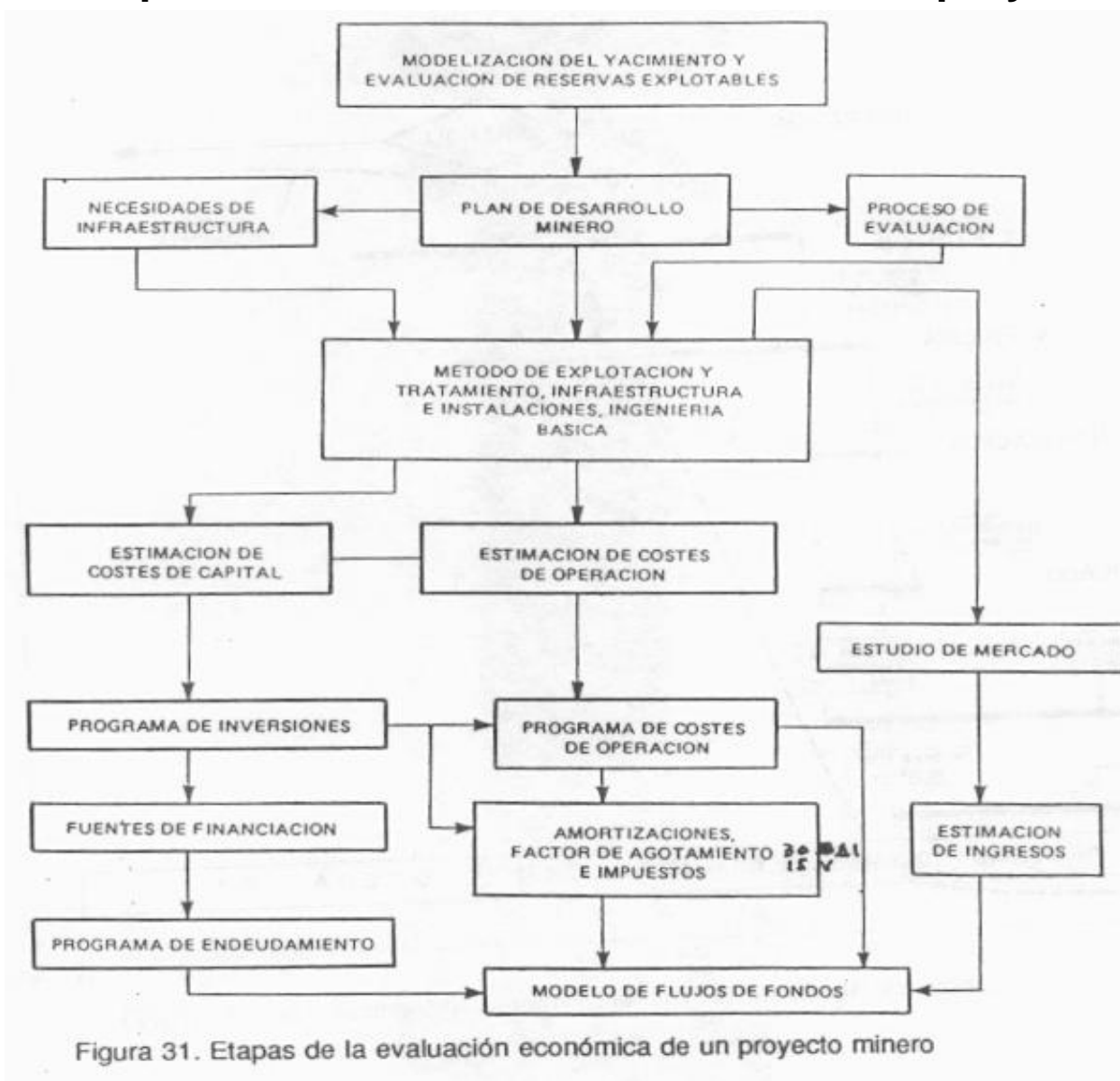
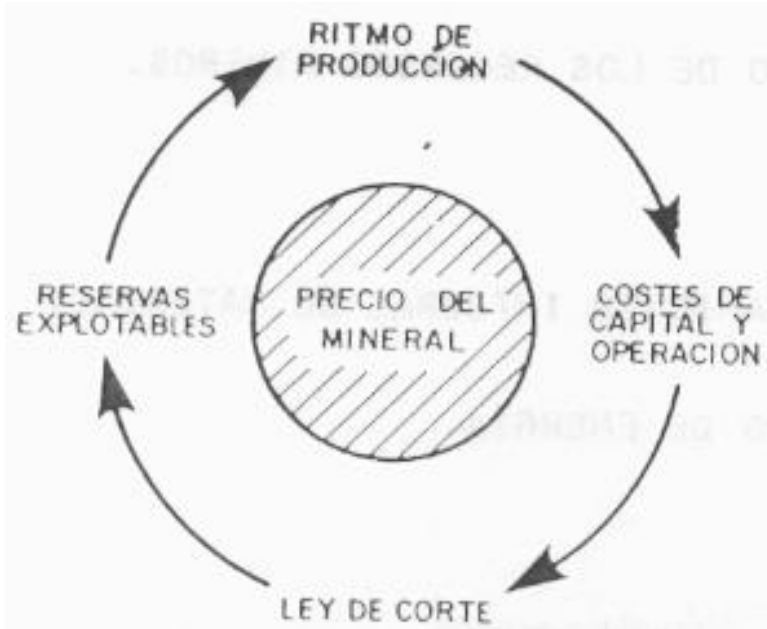


Figura 31. Etapas de la evaluación económica de un proyecto minero



Interdependencia entre las variables principales de un proyecto de explotación



De acuerdo a la figura, a partir de un volumen de reservas se establece un primer ritmo de producción. Después de diseñar la explotación, se estiman las inversiones de capital que se precisarían para poner la mina en marcha y, a continuación, los costos de operación para el nivel de producción fijado. Con toda esa información se procederá a determinar la rentabilidad del proyecto.

Si el valor obtenido del indicador económico no es satisfactorio, o se considera que es mejorable, se pasará a modificar la ley de corte, lo que provocará una variación automática de las reservas que exigirá una repetición del proceso de análisis.



Objetivos de una empresa minera



Centrados en la rentabilidad del capital básicamente.



La empresa minera busca los siguientes objetivos:



1. Rentabilidad
2. Supervivencia
3. Desarrollo
4. Permanencia como centro independiente de decisión



Hay otras metas que no son económicas como son las de índole social, ambiental, entre otros.



Pirámide de gestión



Éxito o fracaso de un proyecto de inversión

¿POR QUÉ FRACASAN LOS PROYECTOS DE INVERSION?

- 1) Porque técnicamente han sido mal realizados.
- 2) Por malas estimaciones financieras.
- 3) Por indecisión y falta de interés para ser llevado a la práctica.
- 4) Porque careció de un seguimiento después de su formulación.

¿POR QUÉ TRIUNFAN LOS PROYECTOS DE INVERSION?

- 1) Porque quienes lo desearon y formularon lo llevaron a la práctica.
- 2) Porque técnicamente estuvo bien realizado.
- 3) Por la presencia de un fuerte liderazgo para ser llevado a la práctica.
- 4) Porque fueron aprovechadas las oportunidades que rodeaban al proyecto.