

ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

ESTUDIO TÉCNICO

INGENIERÍA DE PROYECTO

Dr. Sergio Antonio Chavarría Puga

Ingeniería del proyecto

- Instalación y funcionamiento de la planta.
- Proceso de producción
- Adquisición de equipo y maquinaria
- Distribución de la planta



INGENIERIA DE PROYECTO

Infraestructura Física:

Especificaciones técnicas y diseños arquitectónicos (urbanísticas, estructurales y de instalación)

Equipamiento:

Especificaciones de maquinarias y equipos, montaje y prueba de maquinaria, equipos, herramientas e instrumentos



ELECCION DE LA TECNOLOGIA DE PROYECTO

- Indudablemente, la Tecnología y el Proceso de Producción que se elija influirán directamente en la programación de la cuantía de inversiones, costos incurridos y beneficios generados del Proyecto en su ejecución.
- La cantidad y Calidad de la maquinaria, equipos, herramientas, mobiliario, vehículos y otras inversiones se caracterizarán normalmente por el proceso de producción que se ha elegido.



Ingeniería del proyecto

- Determina la función de producción óptima para la utilización eficiente y eficaz de los recursos disponibles para la producción de bienes o de los servicios.
- Para ello deberán identificarse:
 - ❖ Factores de producción
 - ❖ Cuantificación y Proyección de la producción
 - ❖ Tiempos de producción
 - ❖ Inversión en producción y costos de producción
 - ❖ Proceso de producción
 - ❖ Maquinaria y equipos
 - ❖ Distribución de planta (*layout*)
 - ❖ Mano de obra
 - ❖ Insumos
 - ❖ Materiales



Ingeniería de Proyecto

Se entiende por Ingeniería de proyecto aquella que desarrolla, evalúa y diseña los procesos productivos; genera toda la información indispensable para la ingeniería básica.

Ingeniería de Proceso se entiende toda operación de transformación. Se define el Know how "como se hace".

Se definen los requerimientos de materias primas e insumos. Se evalúan las condiciones del medio que afectan a los procesos. En ocasiones es necesaria la utilización de plantas pilotos para asegurar los parámetros de diseño.

Ingeniería de Proyecto esta determinada por:

- Estudio de mercado en las siguientes variables:
 - Diseño de producto o ingeniería de producto
 - Demanda proyectada
 - Estacionalidad de la demanda
 - Canales de comercialización
 - Abastecimiento de materias primas, materiales e insumos.
- Localización de Instalaciones:
 - Restricciones de tipo legal
 - Tipo de proceso productivo
 - La inversión derivada del proceso productivo en cuanto al uso de recursos y uso de tecnología



- **Proceso de producción.** Es el procedimiento técnico empleado en el proyecto para obtener bienes o servicios, mediante una determinada función de producción.
- El proyecto se define por el producto, la función de producción se selecciona a través de un análisis técnico económico de las técnicas de producción empleadas y de los factores de producción existentes.
- 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, mano de obra, métodos y procedimientos de operación.



PROCESO DE PRODUCCIÓN

ESTADO INICIAL	PROCESO DE CONVERSIÓN	ESTADO FINAL
Insumos Principales Bienes, recursos naturales, primas, materiales, que son objeto del proceso de transformación (turistas, enfermos, alumnos, etc.)	Proceso: Descripción sintética de las fases necesarias para pasar del estado inicial al estado final	Productos. Bienes, recursos o personas que han sufrido el proceso de transformación
Insumos secundarios Bienes o recursos necesarios para realizar el proceso de producción, como diversas formas de energías	Equipamiento: Equipo e instalaciones necesarias para realizar las transformaciones descritas	Subproductos. Bienes, recursos o personas que han experimentado sólo parcialmente el proceso de producción o que son consecuencia no perseguida de este proceso pero que tienen un valor económico, aunque de carácter marginal para la justificación de la operación total
	Personal necesario para hacer funcionar el proceso de producción	Residuos producidos en la producción y que carecen de valor económico en el presente estado.

La Ingeniería del proyecto define:

- Maquinaria y equipos necesarios para el funcionamiento del proceso de producción.
- La localización del proyecto.
- Las cantidades necesarias para el suministro de los insumos.
- Requerimientos de recursos humanos.
- Diseño del plano funcional de la planta productiva.



La Ingeniería del proyecto define:

- Identificar las obras complementarias de servicios públicos.
- Definir los dispositivos técnicos de protección ambiental.
- Determinar gastos de inversión y costos durante la operación.
- Planear el desarrollo del proyecto durante la instalación y operación.



La Ingeniería del proyecto está constituida por todos los parámetros óptimos de acuerdo a las materias primas, disponibilidad de insumos y condiciones de entorno de acuerdo a la localización. Permite realizar: Balances de masa, diseño de equipos y predicción del comportamiento de los equipos ante cambios de las condiciones operativas



TIPOS DE PROCESOS DE PRODUCCIÓN

- De acuerdo al Flujo productivo:
 - En serie.- Diseño básico, estable en tiempo, mercado amplio
 - Por pedido.- Producción flexible, mano de obra y equipos dúctiles y adaptables a las características del pedido.
 - Por proyecto.- Producto complejo de carácter único, con tareas bien definidas en términos de recursos y tiempo; da origen a un estudio de factibilidad.
- De acuerdo al tipo de producto:
 - Bienes.- Procesos extractivos, de transformación, etc.
 - Servicios.- Procesos turísticos, de transporte, de salud, etc.



TIPOS DE PROCESOS DE PRODUCCIÓN

- El análisis del proceso de transformación implica dos alternativas:
 - Proceso de producción de capital intensivo, el cual requiere una mayor inversión, menos costos de operación y de recursos humanos, pero una mayor automatización.
 - Proceso de producción de mano de obra intensiva, la inversión es menor, requiere más recursos humanos, menos tecnología y los costos de operación no necesariamente son altos.
- Ambos procesos pueden optimizar resultados, todo depende del tipo de producto a producir.



Distribución de Planta (Layout)

- Muestra la distribución de las distintas áreas del predio donde se ubicará la planta.
- Ubicación, caminos de acceso, líneas de alta tensión, líneas de gas, etc..
- Límites de la propiedad y posición del cierre perimetral.
- Accesos principales, estacionamientos internos y externos, portones y puertas.
- Calles, caminos o veredas internos principales y secundarios.
- Sentido de circulación.
- Dimensiones generales del perímetro de la planta.



INFORMACIÓN QUE SE OBTIENE DEL ANÁLISIS
PROCESO PRODUCTIVO

- Materia Prima
- Maquinaria y Equipos
- Obras Físicas
- Distribución de la Planta
- Obras Complementarias (caseta y oficina)
- Recursos Humanos (calificados y no calificados).
- Materiales (papelería)
- Suministro y Periodicidad
- Servicios Públicos (energía agua y teléfono)


