

# Evaluación de Proyectos [CI4152-1]

**Etapas de un Proyecto, Ciclo del Diseño y Evaluación de Proyectos y Tipos de Evaluación.**

Semestre de Primavera 2024.

Profesor de Cátedra: Diego Gutiérrez Alegría.

# Repaso Clase Anterior

- ¿Qué es un proyecto?
- Carácter temporal, único y gradual de un proyecto, según el P.M.I.
- ¿Deben considerarse los costos y beneficios de operación / explotación del producto materializado en un proyecto, en la evaluación de este?
- Stakeholders de un proyecto (dueños y afectados).

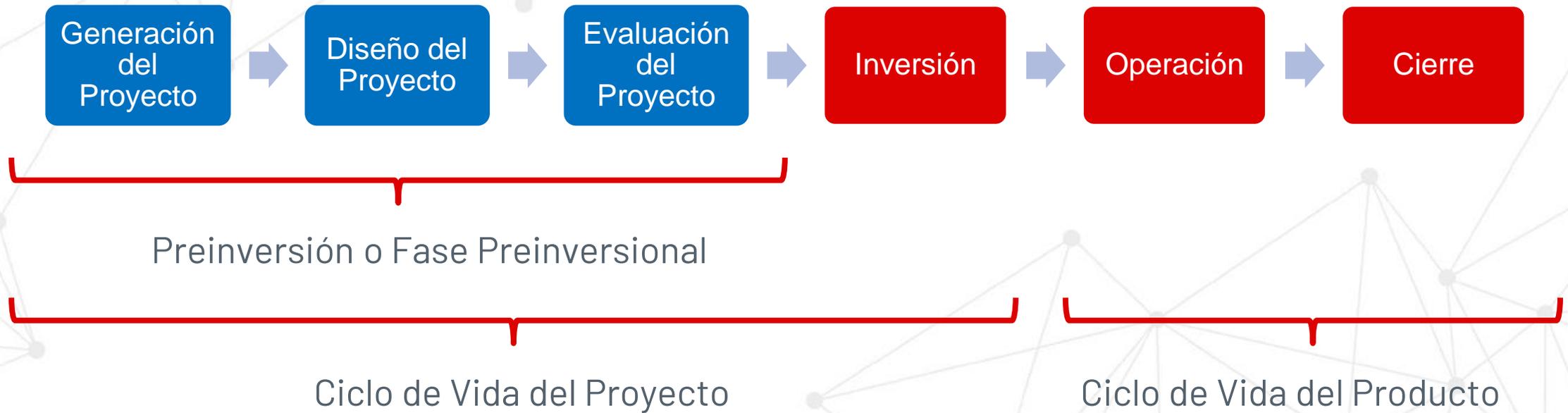
# Aclaración

Característica **única** de un Proyecto.

En la clase anterior se habló de un caso extremo: Proyecto de igual diseño que cambia en ubicación y tiempo. Lo anterior sería un caso límite, pero un proyecto es único no sólo por su ubicación o el momento en el que se ejecuta, sino que también por características como su diseño, por su dueño, por el contratista que lo ejecuta, etc.

Por ejemplo, se pueden construir miles de edificios de oficinas, pero cada edificio será único: Tendrá diferente propietario, diferente diseño, diferente ubicación, diferente contratista, se ejecutará en un momento específico, etc. De esta forma, independientemente de que existan elementos repetitivos, no se cambia la condición fundamental de único del trabajo de un proyecto.

# Etapas de un Proyecto de Inversión



# Etapas de un Proyecto de Inversión



**Preinversión:** Se define la idea, se prepara y se evalúa el proyecto, con el propósito de obtener el máximo cumplimiento posible del objetivo a lo largo de su vida útil. Se generan alternativas de ejecución, se realizan estudios y se toman decisiones comerciales, técnicas, económicas, financieras, legales y administrativas.

# Etapas de un Proyecto de Inversión



• **Generación del Proyecto:** Es el origen de la idea de cambio en la asignación de recursos con el fin de cumplir un objetivo propuesto por una organización. Se obtiene mediante un análisis y diagnóstico sobre posibles formas de dar cumplimiento del objetivo de la organización, sujeto a las capacidades y limitaciones de esta.

# Etapas de un Proyecto de Inversión



Volviendo al ejemplo de la Planta de Hormigón Premezclado.

# Etapas de un Proyecto de Inversión



• **Diseño del Proyecto:** En esta etapa se decide en forma específica las diferentes opciones para ejecutar el proyecto. Para tomar esas decisiones, se debe:

- Recolectar la información.
- Identificar, diseñar y determinar la factibilidad de las alternativas.
- Identificar, medir y valorar los beneficios y costos del proyecto.

# Etapas de un Proyecto de Inversión

¿Qué estudios debo ejecutar para el Diseño de un Proyecto?

- Estudio Técnico.
- Estudio de Mercado.
- Estudio Organizacional.
- Estudio Medioambiental
- Estudio Legal.



Detalles de estos Estudios / Diseños se verán en la siguiente clase, y son muy importantes para el Proyecto Grupal Semestral.

# Etapas de un Proyecto de Inversión

Los Estudios anteriores permitirán la elaboración de diferentes Diseños:

- Diseño Comercial.
- Diseño Operacional.
- Diseño Administrativo.
- Diseño Financiero.



Detalles de estos Estudios / Diseños se verán en la siguiente clase, y son muy importantes para el Proyecto Grupal Semestral.

# Etapas de un Proyecto de Inversión



● **Evaluación de Proyectos:** Se utilizan diferentes procedimientos que toman en consideración toda la información de beneficios y costos obtenida del diseño del proyecto, para recomendar al tomador de decisión sobre la **conveniencia relativa** de un proyecto y la selección de la mejor de las alternativas.

# Etapas de un Proyecto de Inversión

¿Conveniencia Relativa?

El proyecto de inversión será conveniente para el dueño en la medida que los nuevos beneficios superen el **costo de oportunidad** de los recursos utilizados.

**¿Qué es mejor, \$100.000 hoy o \$105.000 en 1 año más, sabiendo que no utilizaré el dinero a lo largo de todo ese año?**

El Costo de Oportunidad depende del dueño del proyecto, por lo que es esencial definirlo bien antes de empezar a evaluar.

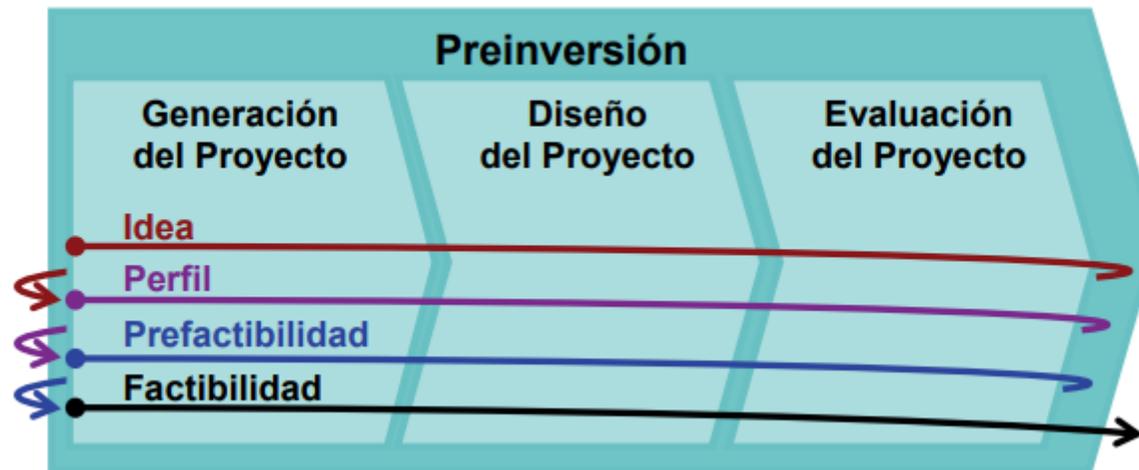
# Etapas de un Proyecto de Inversión

Consideraciones básicas y conceptuales que se deben tener en cuenta al evaluar proyectos:

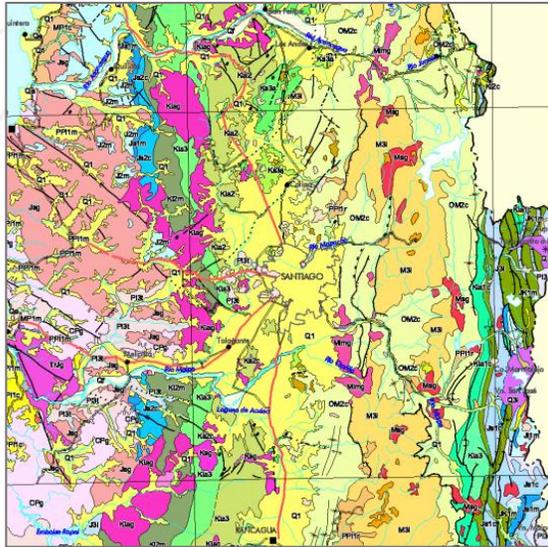
- Tener un caso base y optimizar la situación actual.
- No omitir alternativas relevantes.
- Considerar sólo alternativas factibles.
- No combinar decisiones separables.
- Preferir métodos de evaluación cuantitativos a los cualitativos.

# Ciclo del Diseño y Evaluación de Proyectos

Etapa de Preinversión: Generación, Diseño y Evaluación del Proyecto es un proceso iterativo llamado Ciclo del Diseño y Evaluación de Proyectos. Progresivamente se va definiendo con mayor detalle el proyecto a evaluar y los determinantes de sus beneficios y costos.



# Ciclo del Diseño y Evaluación de Proyectos



# Ciclo del Diseño y Evaluación de Proyectos

En cada iteración los estudios realizados, el diseño y la evaluación del proyecto van tomando **mayor profundidad y se va reduciendo la incertidumbre**, con respecto a los beneficios netos esperados.

¿Y por qué no empezamos inmediatamente con los estudios de factibilidad y así nos ahorramos tiempo y estudios intermedios 'innecesarios'?

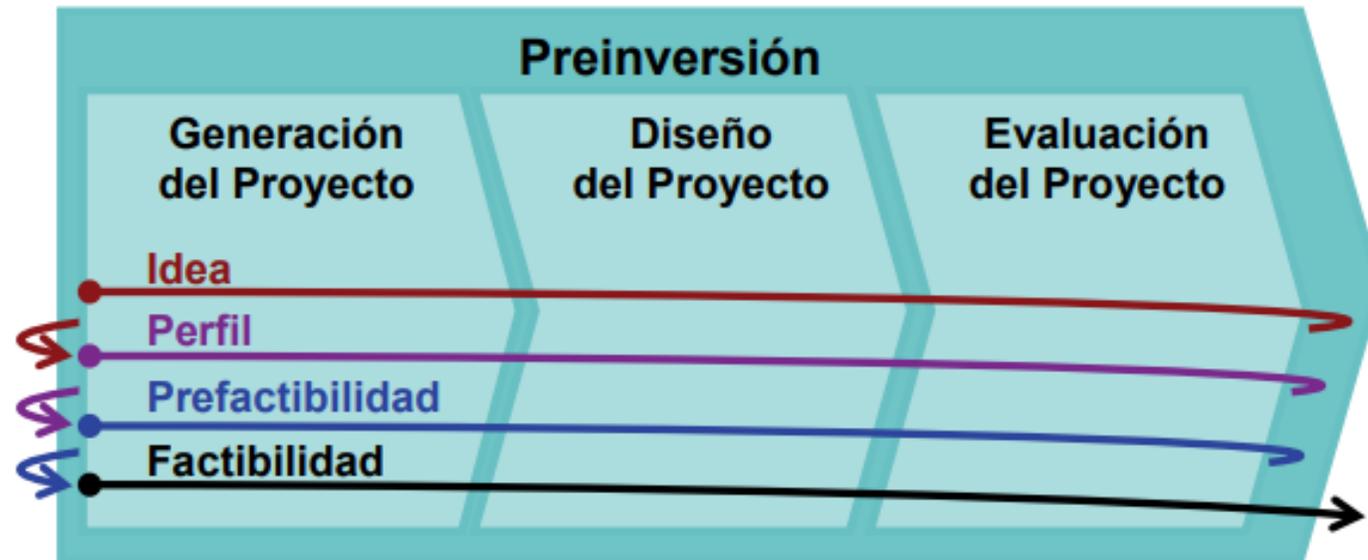
Existen 2 razones.

# Ciclo del Diseño y Evaluación de Proyectos

A medida que se avanza en las etapas, los estudios van tomando mayor grado de profundidad y se va reduciendo la incertidumbre. De la misma forma, **a mayor grado de profundidad, mayor costo tiene el estudio, por lo que es mejor desechar alternativas poco factibles con estudios más baratos** que seguir adelante con estas, ejecutando estudios de proyectos a nivel de factibilidad.

Por otro lado, **se tiene la posibilidad de saber antes de llegar a estudios de factibilidad, que existe una alternativa viable con una alta probabilidad de que esta sea rentable.** Lo anterior puede ocurrir con estudios baratos, sin la necesidad de ahondar en un mayor grado de certidumbre (ya se llegó a una certidumbre importante), por lo que se evitan gastos innecesarios.

# Ciclo del Diseño y Evaluación de Proyectos



Descripción de las 4 iteraciones en la Fase de Preinversión de un Proyecto.

# Ciclo del Diseño y Evaluación de Proyectos

1

## Proyecto a Nivel de Idea

Se genera la idea del proyecto a consecuencia de la **identificación de necesidades insatisfechas, oportunidades de mayor eficiencia, de objetivos o políticas de la organización**, etc.

La definición del proyecto debe especificar: Lo que se pretender hacer (producir cierto bien, cambiar la forma de producir, etc.), las alternativas de ejecución del proyecto, a quién se ofrecerá el producto o servicio, el área geográfica en que se realizará el proyecto, los recursos que serán reasignados, el dueño de los recursos, el objetivo de la nueva asignación del tomador de la decisión y los agentes a los que se realizará la evaluación.

El análisis es muy preliminar y de carácter **cualitativo**.

# Ciclo del Diseño y Evaluación de Proyectos

2

## Proyecto a Nivel de Perfil

A nivel de perfil se buscan antecedentes reales que permitan formar un mejor juicio respecto de la factibilidad y conveniencia de llevar a cabo la idea de proyecto.

Se comienzan a **identificar cuantitativamente los beneficios y costos** pertinentes respecto de la situación base (situación actual optimizada), sin incurrir en grandes costos en recursos financieros y humanos para medirlos y valorarlos (generalmente, **datos se obtienen de la literatura**).

Se incluye un diseño preliminar de los aspectos comerciales, operacionales, administrativos y financieros, así como una **evaluación cuantitativa inicial**.

# Ciclo del Diseño y Evaluación de Proyectos

## 3 Proyecto a Nivel de Estudio de Prefactibilidad

Se examinan con mayor detalle las alternativas viables que fueron determinadas en la iteración anterior. **Se mejora la medición y valoración de los beneficios y costos identificados en la etapa de perfil** para un conjunto reducido de opciones.

Se genera **información nueva en varios estudios con un mayor grado de detalle** que en el proyecto a nivel de perfil, lo que conlleva costos más elevados.

**Se sensibilizan los resultados de la evaluación** en base a los nuevos datos obtenidos

# Ciclo del Diseño y Evaluación de Proyectos

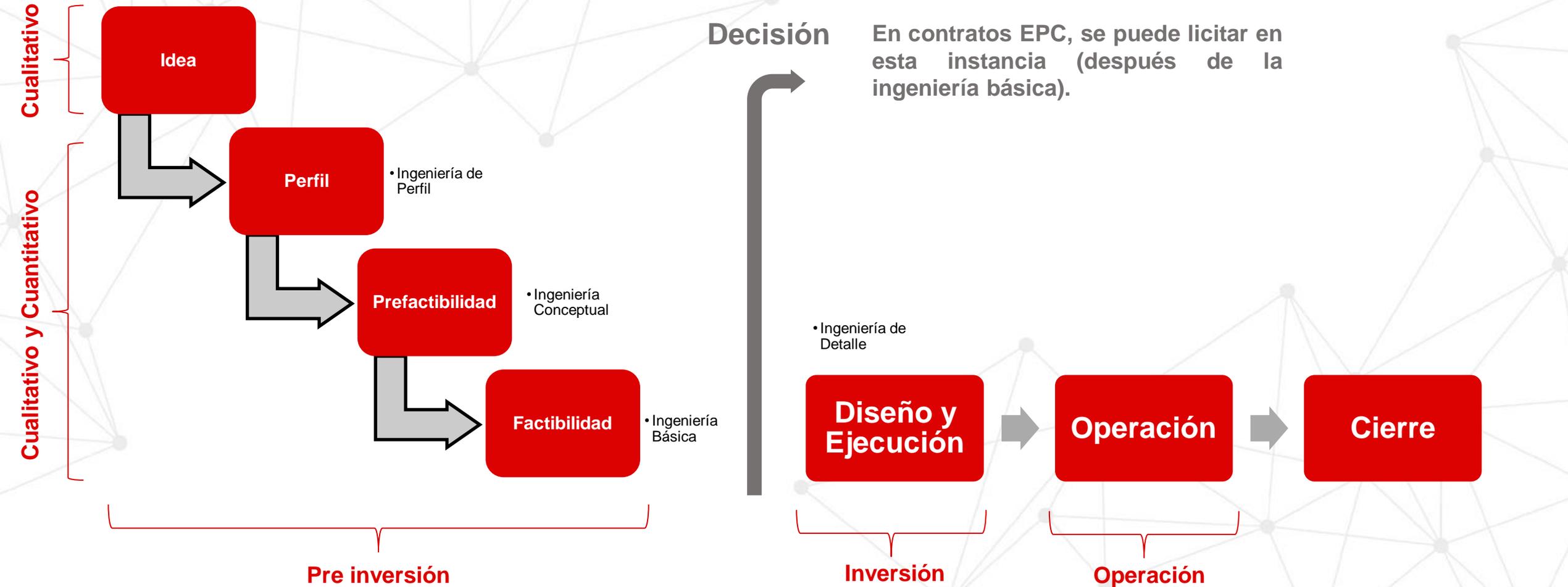
## 4 Proyecto a Nivel de Estudio de Factibilidad

Se desarrolla un **análisis detallado y preciso de la alternativa que se ha considerado más viable y conveniente en la etapa anterior**. El énfasis está en medir y valorar en la forma más precisa posible sus beneficios y costos.

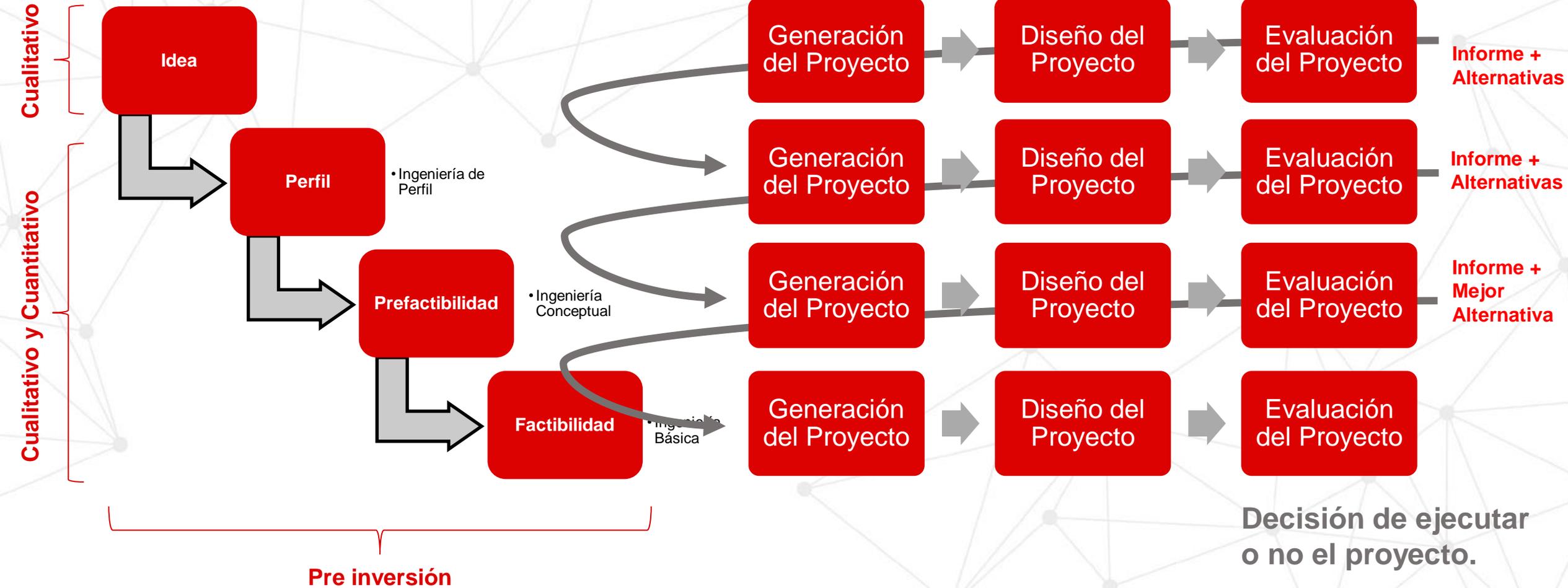
Los **recursos destinados en esta etapa son considerables y sólo llegan proyectos cuya probabilidad de que este sea conveniente es alta**. De esta forma, también se toman en cuenta factores asociados a la optimización de proyectos, como el tamaño, localización, momento óptimo de inversión, etc., la programación de las obras y los flujos financieros en la fase de inversión y operación.

**Esta etapa concluye el proceso iterativo de la formulación, diseño y evaluación de un proyecto.**

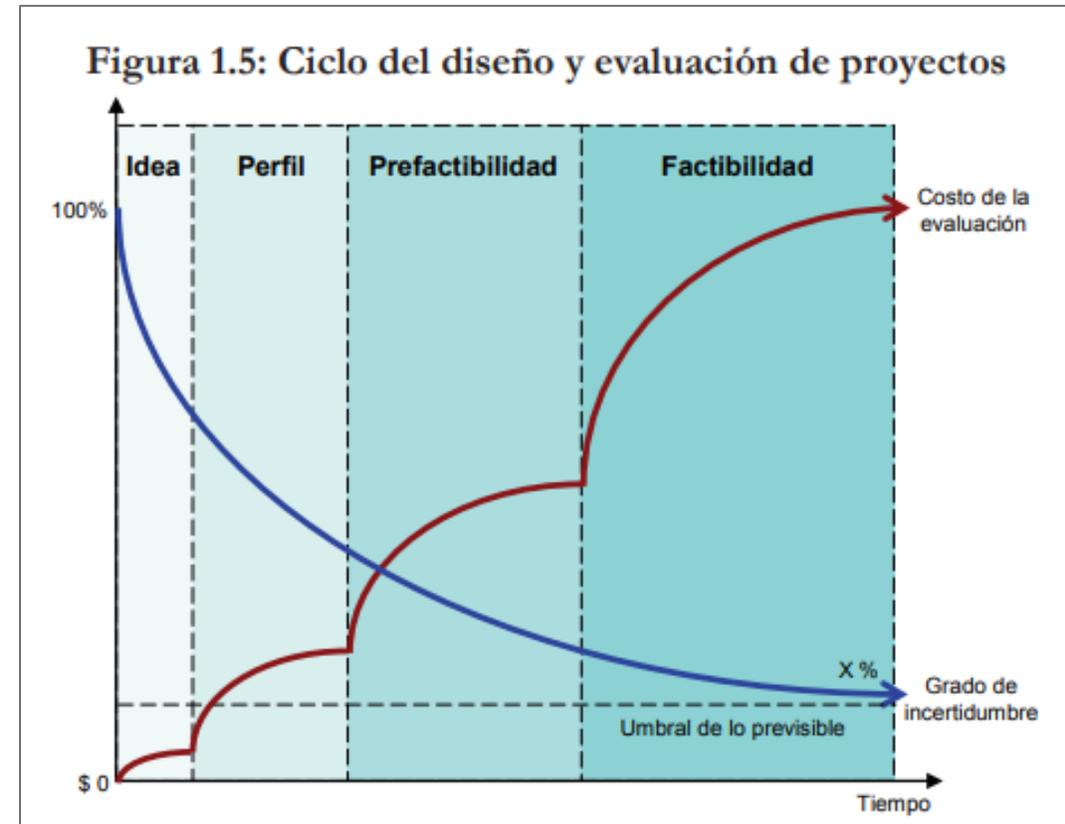
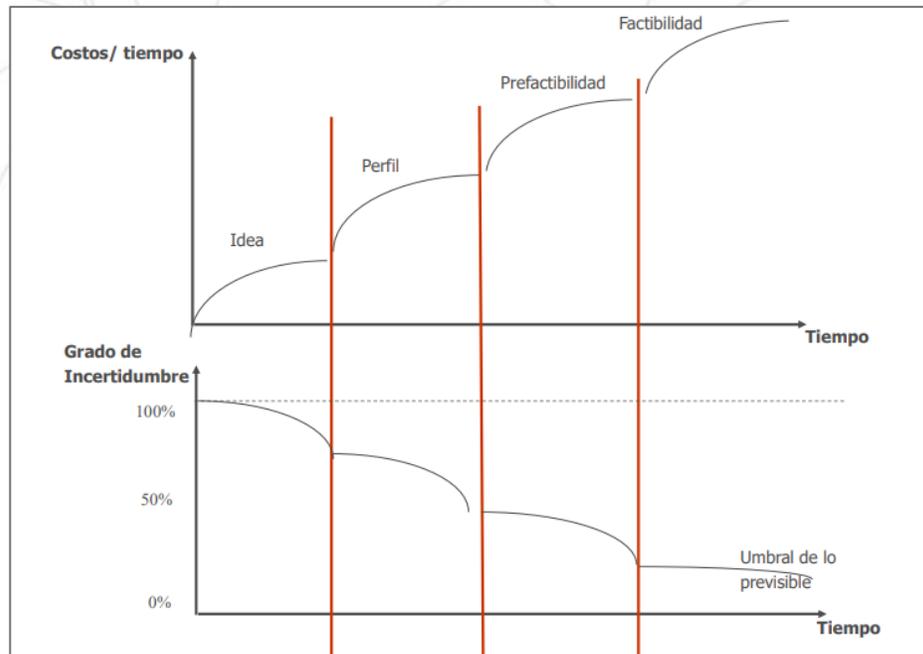
# Ciclo del Diseño y Evaluación de Proyectos



# Ciclo del Diseño y Evaluación de Proyectos



# Ciclo del Diseño y Evaluación de Proyectos



# Tipos de Evaluación

¿Para quién se evalúa?

## Evaluación Privada de Proyectos

- Determina si la realización del proyecto es conveniente desde el punto de vista económico para una entidad o individuo en particular.

## Evaluación Social de Proyectos

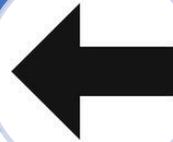
- Determina si la realización del proyecto es conveniente desde el punto de vista económico para el conjunto de la sociedad, es decir, para todos los stakeholders del proyecto.

# Tipos de Evaluación

Momento de Realización.

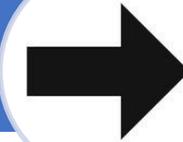
- Se realiza en el periodo de preinversión. Nos entrega una recomendación sobre la conveniencia de realizar el proyecto antes de que se materialice, en base a las proyecciones de los estudios realizados en el diseño del proyecto.

**Evaluación  
Ex Ante**



- Se lleva a cabo una vez ejecutado el proyecto. Tiene como objetivo examinar las acciones pasadas en relación con objetivos bien definidos, recursos empleados y logros obtenidos y, de esta forma, derivar lecciones para mejorar actividades futuras.

**Evaluación  
Ex Post**



# Tipos de Evaluación

Criterio Utilizado para la Evaluación

## Evaluación Costo Beneficio

- La más tradicional. Cada costo y beneficio es identificado y valorado, con el objetivo de tener un único criterio común que permita tomar la decisión correcta para maximizar la riqueza para quien se evalúa el proyecto.

## Evaluación Costo Impacto

- Se usa cuando es difícil la medición de los beneficios (no cuantificables monetariamente). Así, se usa una razón costo/impacto para poder comparar alternativas.

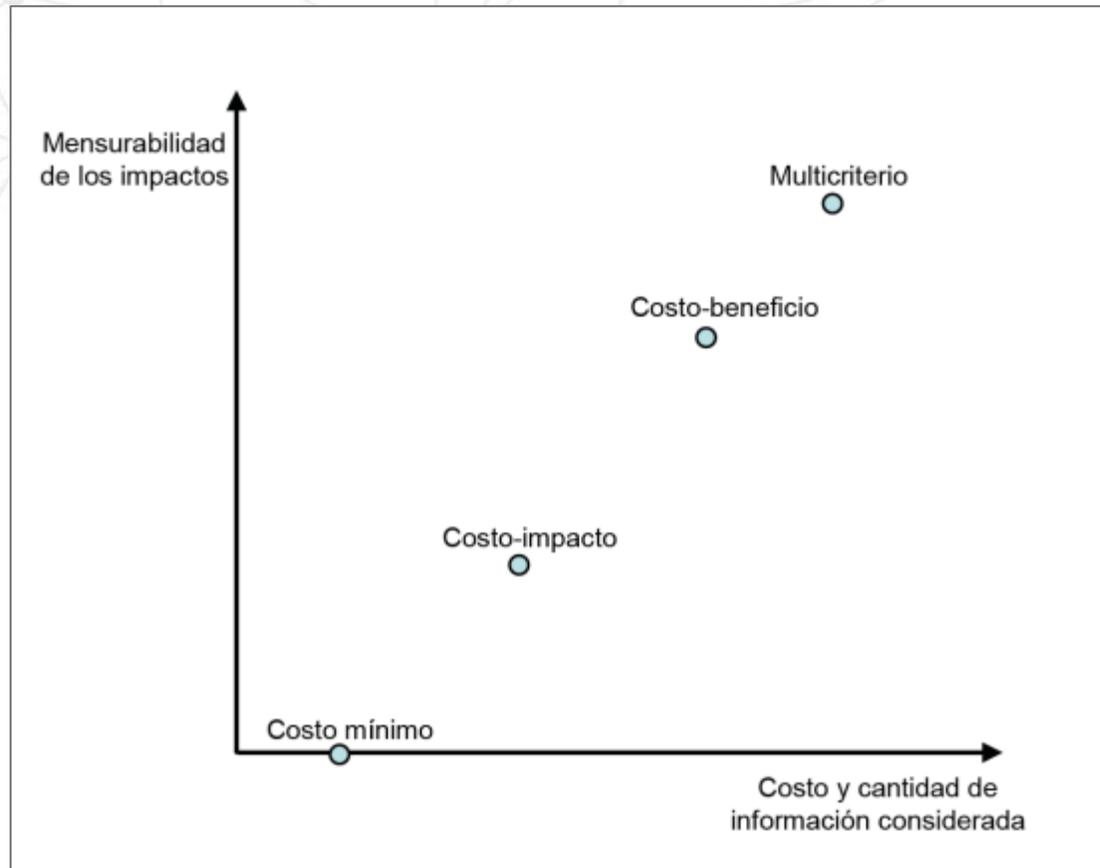
## Evaluación de Costo Mínimo

- Si todas las alternativas tienen beneficios o impactos iguales o cualitativamente comparables, sólo nos importará la alternativa de mínimo costo.

## Evaluación Multicriterio

- A diferencia de los criterios anteriores, la evaluación multicriterio considera un conjunto de criterios a considerar y que de alguna forma deben ser ponderados para conocer la alternativa que maximice el objetivo buscado.

# Tipos de Evaluación



El curso CI4152 se enfoca principalmente en la Evaluación Costo-Beneficio, y en menor medida en la Evaluación Costo Mínimo.

# Costos Hundidos en la EDP

Ejemplo:

Se desarrolla la evaluación de proyectos para verificar la conveniencia económica desde un punto de vista privado de la instalación de paneles fotovoltaicos en un condominio residencial.

El costo de dicha evaluación fue de CLP 80 millones, y se logra determinar que los beneficios netos por la instalación de dichos paneles serán de CLP 60 millones ¿Se debe desarrollar el proyecto, considerando que el costo de la evaluación costó 80 millones y los beneficios son sólo de 60 millones, por lo que a fin de cuentas se tendrán pérdidas proyectadas de CLP 20 millones?

# Costos Hundidos en la EDP



En clases anteriores vimos que los costos de inversión y operación son parte de los beneficios y costos relevantes para verificar la conveniencia de un proyecto desde un punto de vista privada, pero ¿Qué pasa con los costos de la fase preinversional? ¿Se consideran?

# Costos Hundidos en la EDP

Concepto de Costo Hundido: Costos que se han incurrido en el pasado (por ejemplo, antes de ejecutar el proyecto de inversión) y que son irre recuperables. No deben ser tomados en cuenta como flujos a considerar en la evaluación de proyectos.

Volviendo al tema del Diseño del Proyecto ¿Deben ser considerados los costos del Estudio Técnico, de Mercado, Organizacional, Legal y Medioambiental, que finalmente nos entregarán la información para el Diseño Comercial, Operacional, Administrativo y Financiero?

No. Son costos irre recuperables y no deben ser considerados en la toma de decisiones.

# Próxima Clase

- Diseños de un Proyecto
- Diseño Operacional
- Diseño Comercial
- Diseño Administrativo
- Diseño Financiero



**dic** INGENIERÍA CIVIL  
UNIVERSIDAD DE CHILE



SECCIÓN INGENIERÍA CIVIL

