



**INTERACCIÓN**  
CONSULTORA

# COSTOS DE OBRA



# Unidad 5: Introducción

En esta unidad veremos como distribuir en el tiempo los recursos que hemos previsto utilizar en nuestra cotización.

Para ello veremos:

- Programación de Obra.
- Histogramas.
- Flujo de Caja
- Análisis Financiero.

# Unidad 5: Programación

## Programa de Obra.

Se entiende por Programación de obra de un proyecto de construcción, al proceso de ordenar en el tiempo de forma lógica y secuencial la ejecución de cada una de las actividades necesarias.

# Unidad 5: Programación

## Ventajas de un buen Programa.

- Organiza al Equipo de trabajo.
- Ayuda al seguimiento de la obra.
- Ayuda a asignar recursos en forma eficiente.
- Ayuda a evaluar los resultados en todo momento.
- Ayuda a coordinar todos los sectores involucrados.
- Genera compromiso.

# Unidad 5: Programación

## Proceso de planificación.

- Alcance del contrato.
- Identificar las actividades principales y sub-actividades.
- Generar una secuencia lógica.
- Generar interrelación entre las actividades.
- Identificar los recursos de cada actividad.
- Estimar los tiempos.



# Unidad 5: Programación

## Consideraciones a tener en cuenta

- Plazo de Obra.
- Hitos Principales:
  - Firma del Contrato.
  - Acta de Replanteo.
  - Pago de Anticipo Financiero.
  - Entrega de Ingeniería.
  - Movilización.
  - Entregas parciales.



# Unidad 5: Programación

## Consideraciones a tener en cuenta

- Designación y Disponibilidad de Recursos.
- Definir el Camino Crítico.
- Definir los rendimientos de las tareas.
- Curva de Aprendizaje.
- Secuencia constructiva.
- Restricciones.
- Nivel de Detalle (2-3% de la duración total)

# Unidad 5: Programación

## Camino Crítico

Es el conjunto de actividades cuya suma de duraciones será igual a la duración del proyecto.

## Holgura

Es el tiempo que una actividad puede atrasarse sin afectar la fecha de inicio de las siguientes tareas.



# Unidad 5: Histogramas

## Histogramas

Un histograma es una representación gráfica de la utilización de un recurso durante la vida del proyecto.

- Histograma de *Mano de Obra*.
  - Representa la distribución del personal directo e indirecto en el tiempo.
- Histograma de *Equipos*.
  - Representa la distribución de equipos en el tiempo.

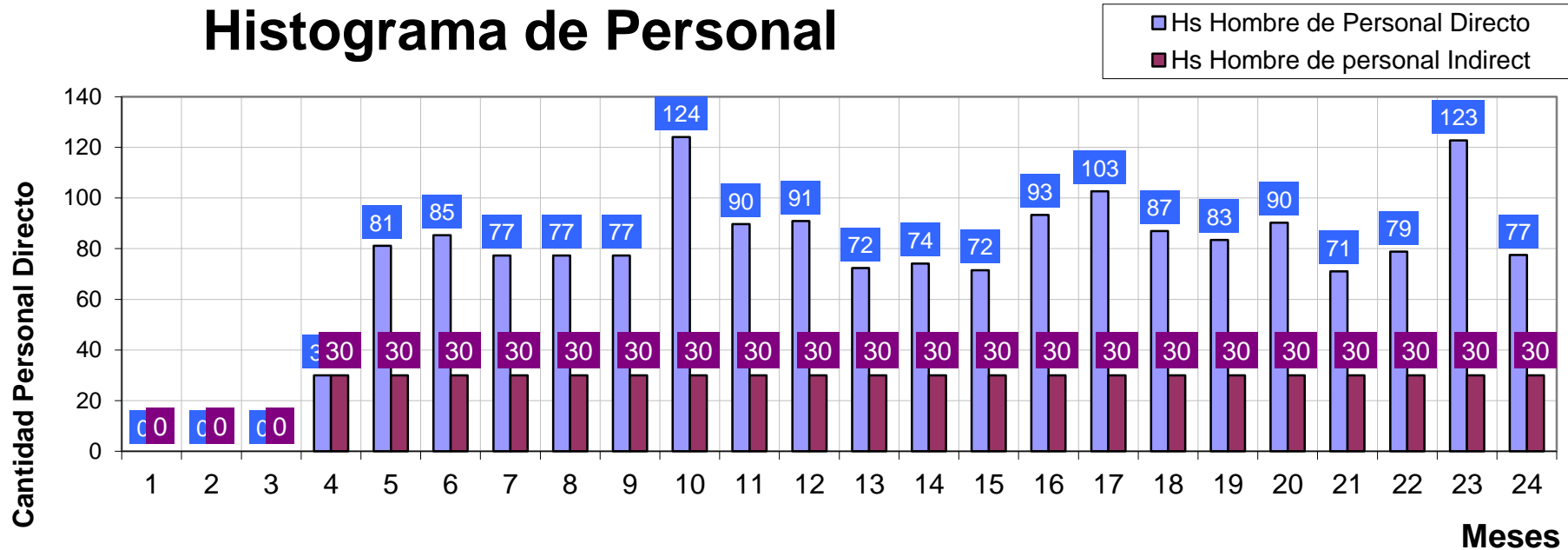


# Unidad 5: Histogramas

## Histogramas

Los histogramas ayudan a chequear la programación realizada.

### Histograma de Personal





INTERACCIÓN  
CONSULTORA

# Unidad 5: Flujo de Erogaciones

## Erogaciones

Son los gastos que se realizan para ejecutar una tarea.

Si estos gastos los distribuimos en el tiempo, obtenemos el flujo de erogaciones.



# Unidad 5: Flujo de Erogaciones

## Tipos de Erogaciones

- Salarios.
- Amortizaciones de Equipos.
- Materiales.
- Subcontratos.
- Impuestos.
- Beneficio.
- Gastos de Sede.
- Otros.



# Unidad 5: Flujo de Erogaciones

## Cuando se realizan

- Salarios: se pagan parte en el mes en curso (jornales), o a mes vencido (mensuales).
- Amortizaciones de Equipos: Depende de la caja del proyecto.
- Materiales: Depende de la negociación con el proveedor, pero puede ser contado, 30, 60 días, etc.



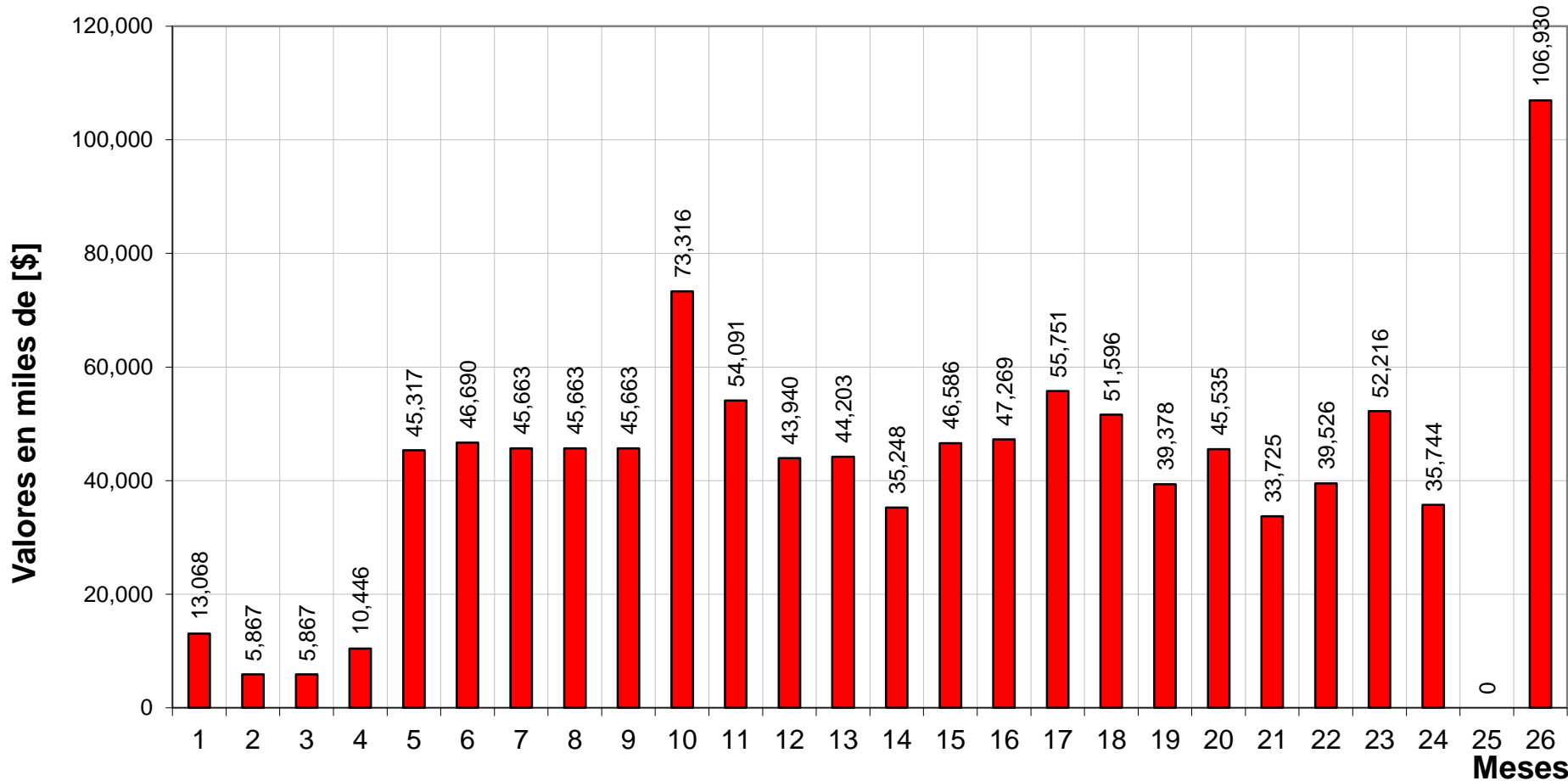
# Unidad 5: Flujo de Erogaciones

- **Subcontratos:** Depende de la negociación con el proveedor pero es conveniente pari passu.
- **Impuestos:** Depende de cada tipo de impuesto.
- **Beneficio:** El retiro depende de la caja del proyecto.
- **Gastos de Sede:** Son mensuales.



# Unidad 5: Flujo de Erogaciones

## Flujo de Erogación en Miles de Pesos





# Unidad 5: Flujo de Ingresos

## Ingresos

Es el dinero que generamos por el trabajo realizado.

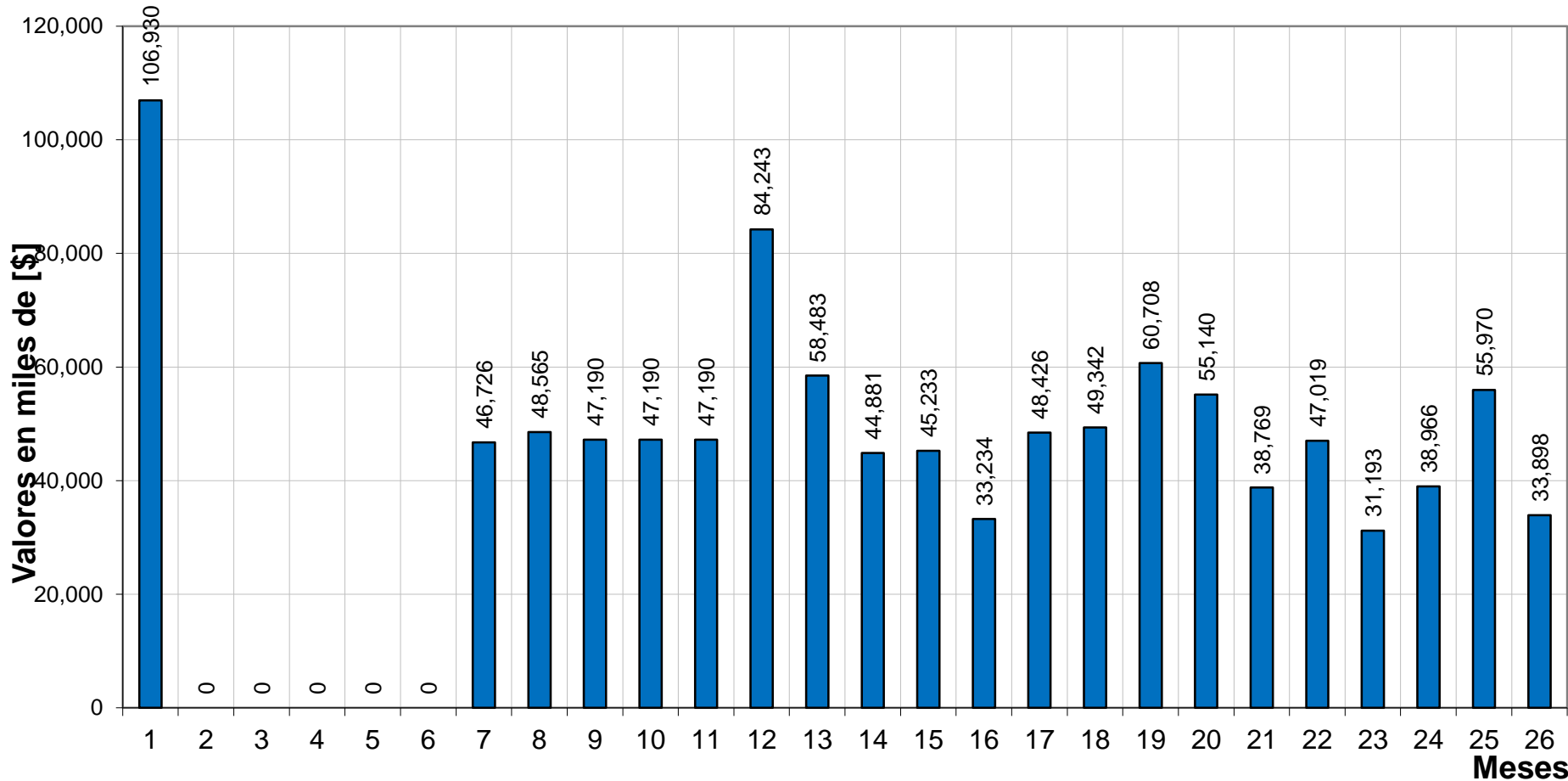
Si los distribuimos en el tiempo, obtenemos el flujo de ingresos.

En la construcción tenemos ingresos por Anticipo Financiero y por Certificaciones según se establezca en el contrato (avance mensual, hitos, acopio de materiales).



# Unidad 5: Flujo de Ingresos

## Flujo de Ingresos en Miles de Pesos





# Unidad 5: Flujo de Caja

## Flujo de Caja

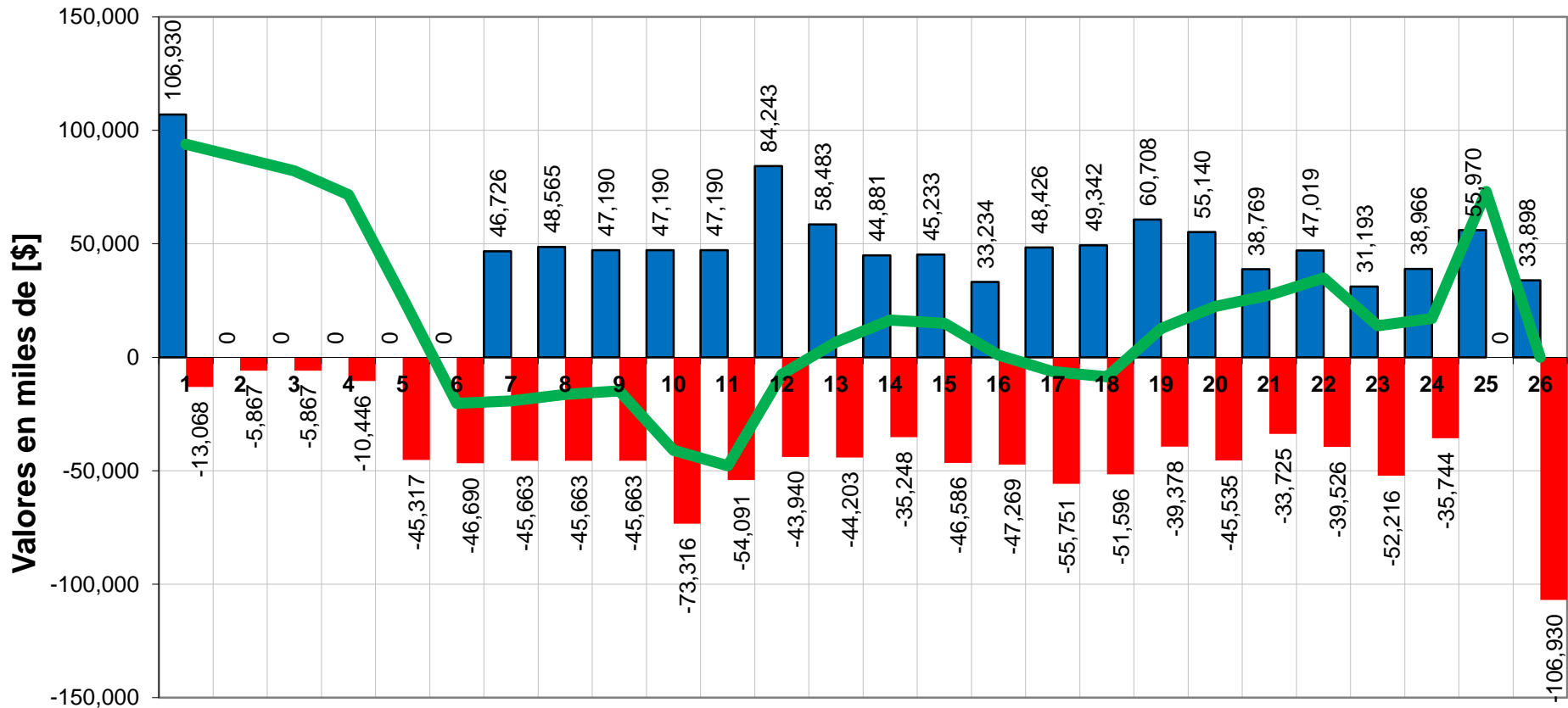
Es la diferencia entre los ingresos y los egresos en un determinado período.

- Nos permite tomar decisiones.
- Nos permite establecer las necesidades de fondos para la realización de un proyecto.
- Nos permite anticiparnos a algún déficit y buscar financiamiento.



# Unidad 5: Flujo de Caja

## Flujo de Caja en Miles de Pesos





# Unidad 5: Análisis Financiero

## Análisis Financiero

En función del Flujo de Fondos del proyecto se debe analizar la necesidad de financiamiento para la ejecución de los trabajos.

- **Flujo Positivo:** Significa que el proyecto tiene fondos para afrontar los gastos.

En estos casos hay un beneficio financiero ya que es un ingreso para el proyecto a una tasa de interés equivalente a la de un plazo fijo.



# Unidad 5: Análisis Financiero

- **Flujo Negativo:** Significa que el proyecto necesita ayuda financiera para afrontar gastos.

En estos casos el “costo” financiero es un egreso adicional para el proyecto a una tasa de interés equivalente a la de un prestamos de mercado.

- **Flujos Mixtos:** Se debe calcular el beneficio y el costo financiero en los periodos positivos y negativos para determinar monto a considerar.