



CURSO: COSTOS Y PRESUPUESTOS CON S10

SESIÓN 01: CONCEPTOS BÁSICOS DE COSTOS UNITARIOS

Docente:

Mag. Ing. Edwin Bernilla Reyes

Certificado Colegio de Ingenieros del Perú

En Virtual Desing Construction (VDC)

SESIÓN 01: 29-03-2025

INSTITUTO DE ESTUDIOS PROFESIONALES DE INGENIERÍA - IEPI



PRESENTACIÓN DEL DOCENTE.

Ingeniero Civil. Además, maestro en **Ingeniería Vial** por la **Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza, en Amazonas**, y **Maestro en Ingeniería Civil con mención en Dirección de Empresas de la Construcción** por la **Universidad César Vallejo, en Lima Norte**.

Ocho (08) años de experiencia general, destacando en roles como Especialista en Costos, Presupuestos y Cronogramas. He ocupado el cargo de jefe de División de Infraestructura de Desarrollo Urbano y Rural – DIDUR, así como Jefe de Sub Gerencia de Estudios y Proyectos, Ingeniero Civil I – OCI, Monitor PROVIAS DESCENTRALIZADO, Gerente del Instituto Vial Provincial, residente de obra de obras por AD, Residente de obras por impuestos, supervisor de obras, asistente de la Sub Gerencia de Estudios y Proyectos y Asistente de Gerencia de Infraestructura Desarrollo Urbano y Rural – (GIDUR).

Docente en el Colegio de Ingenieros del Perú – Consejo Departamental de Lambayeque, cursos de Metrados en Edificaciones con SOFTWARE, Curso de Especialidad Costos, Presupuestos y Programación de Obras con MS PROJECT y S10; ECIC Training Center, Metrados, Costos y Presupuestos con S10, Programación de Obras con Ms Project; Instructor en SENCICO del curso de metrados y estimación de Costos en edificaciones.



INSTITUTO DE ESTUDIOS PROFESIONALES DE INGENIERÍA - IEPI



ALCANCES DEL CURSO.

DISTRIBUCIÓN HORARIA DEL CURSO.

Nº U.C.	DENOMINACIÓN	DURACIÓN HRS		TOTAL
		TEORÍA	PRÁCT	
01	CONCEPTOS BÁSICOS DE COSTOS UNITARIOS Y DESARROLLO DE PRÁCTICA DE APLICACIÓN E INTERVENCIONES INDIVIDUALES.	2.00	1.00	3.00
02	CONCEPTOS BÁSICOS Y DESARROLLO DE PRÁCTICA DE DATOS GENERALES CON EL S10	2.00	1.00	3.00
03	CONCEPTOS BÁSICOS DESARROLLO DE PRÁCTICA (INCORPORACIÓN DE ESTRUCTURA) EN LA HOJA DE PRESUPUESTO.	1.00	2.00	3.00
04	PRESENTACIÓN Y COMENTARIOS, INCORPORACIÓN DE TIPOS DE RECURSOS, RENDIMIENTOS PARA EL CÁLCULO DE COSTOS UNITARIOS.	1.00	2.00	3.00
05	CONCEPTOS BÁSICOS (ESTRUCTURA DEL PRESUPUESTO DE OBRA; PRESUPUESTO SUMA ALZADA, VALOR REFERENCIAL) Y JERARQUIZACIÓN DE PARTIDAS.	2.00	1.00	3.00
06	PRESENTACIÓN Y COMENTARIOS DE CONCEPTOS BÁSICAS DE GASTOS GENERALES. ELABORACIÓN DE SUSTENTO DE GASTOS GENERALES EN FORMATOS EXCEL DEL PROYECTO INTEGRAL	1.00	2.00	3.00
DURACIÓN TOTAL HORAS		9.00	9.00	18

Evaluación

Nota final, sumando las notas: Cuestionario + prácticas, dividiendo el total entre 4.

Ejemplo:

$$EC + P1 + P2 + P3 / 4$$

Horario:

16:00 p.m – 19:00 p.m

COSTO UNITARIO

Proceso de determinación del costo unitario de una partida.



- Datos necesarios:
 - Conocimiento de la partida a realizar.
 - Identificar todos los insumos necesarios.
 - Precios de materiales y condiciones de pago.
 - Precios de mano de obra y régimen o condiciones de trabajo
 - Rendimientos de mano de obra.
 - Rendimiento de equipos y maquinarias.



ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS (A.C.U)



EL COSTO DIRECTO

- Se refiere al costo de aquellos recursos que hacen parte de las actividades y que tienen una relación directa con la elaboración del proyecto.

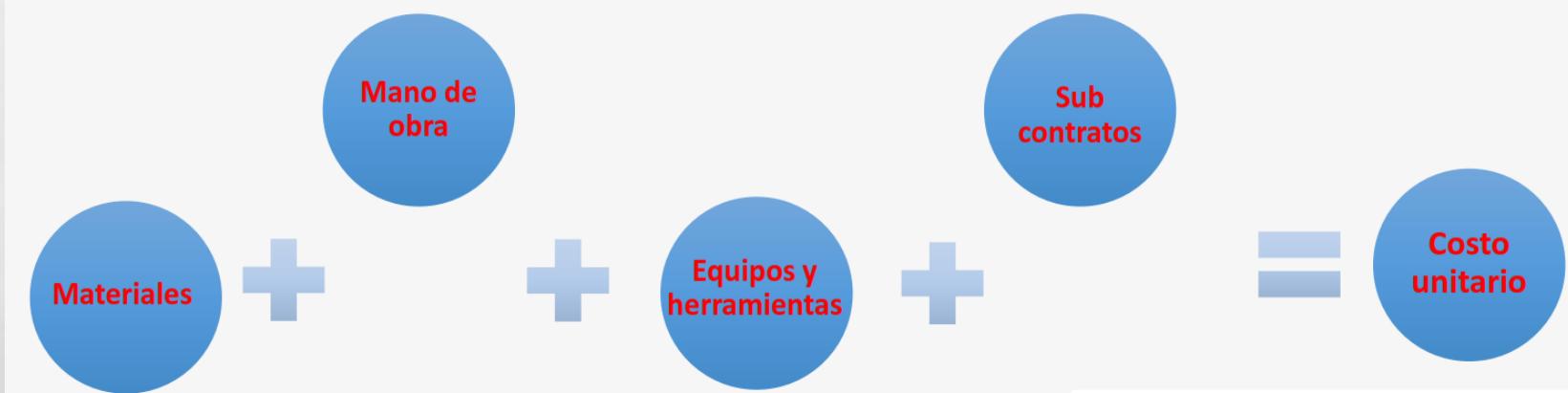
$$\text{Costo Directo} = \Sigma \text{Metrado} * \text{Precio Unitario}$$

ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS (A.C.U)



EL COSTO UNITARIO

- El Costo Unitario es la suma de los costos de mano de obra (incluyendo leyes sociales), materiales, equipos, herramientas y sub contratos, que se emplean en la ejecución directa de las partidas.
- El Análisis de Costo Unitario (ACU): Es el costo de una actividad por unidad de medida escogida.





EL COSTO UNITARIO

El análisis y cálculo de los C.U. para un trabajo determinado, debe ser coherente con:



- ✓ Rendimiento de partidas
- ✓ Procedimientos constructivos
- ✓ Utilización de mano de obra y equipos. Cuadrillas, jornadas y recursos.
- ✓ Costos vigentes de insumos en la fecha y en la ubicación del proyecto.
- ✓ Especificaciones generales.

COSTO UNITARIO



- ✓ Estudia detalladamente la Especificación Técnica
- Las especificaciones técnicas son los documentos en los cuales se definen las normas, exigencias y procedimientos a ser empleados y aplicados en todos los trabajos de construcción de obras, elaboración de estudios, fabricación de equipos, etc.
- Descripciones elaboradas por la Entidad de las características fundamentales de los bienes, suministros u obras a contratar.
- Deben elaborarse por cada partida que conforman el presupuesto de obra, definiendo la naturaleza de los trabajos, procedimientos constructivos y forma de pago.

COSTO UNITARIO



- ✓ Determina los recursos a usar:
- ❖ Luego de leer las Especificaciones Técnicas podemos identificar los recursos requeridos acorde a la calidad especificada.
- ❖ Cada recurso debe tener su respectiva unidad de comercialización.
- ❖ Debo identificar para cada recurso las pruebas de calidad o procedimientos que puedan afectar su magnitud.
- ❖ Asignar al recurso el IU (Índice Unificado) que le corresponda.

Ejemplos:
Cemento – Bls.
Acero – Kg
Agregados – M3
Accesorios – Und



RENDIMIENTOS



✓ Rendimiento de **mano de obra**: Es el tiempo que emplea el personal obrero para realizar una tarea en condiciones posibles.

Factores que inciden en variaciones del rendimiento:

- ❖ Habilidades para el desempeño de la tarea.
- ❖ Actitud.
- ❖ Condiciones del ambiente.
- ❖ Clima
- ❖ Sistema de producción
- ❖ Suministros (materiales, herramientas y equipos).
- ❖ Organización del trabajo, tecnología, etc.



RENDIMIENTOS



- ✓ **Rendimiento de materiales:** Es la cantidad necesaria para realizar una tarea, incluido los desperdicios.

Factores que inciden en variaciones del rendimiento:

- ❖ Calidad de los materiales.
- ❖ Control de producción.
- ❖ Suministro anticipados de materiales a obra.
- ❖ Cantidades ajustadas a necesidades.
- ❖ Condiciones de contexto: Ambiente, sistema de producción, organización, tecnología, etc.



RENDIMIENTOS



✓ Rendimiento de equipos y herramientas.

Es el costo por el consumo de energía para su funcionamiento, mas el costo del mantenimiento/reposición promedio, más el costo de alquiler (si corresponde) por unidad horaria o métrica.

Factores que inciden en variaciones del rendimiento:

- ❖ Adecuación de los equipos y herramientas al perfil del personal.
- ❖ Adecuación a las características de la construcción y tecnología.
- ❖ Estado y condiciones operativas, logística.



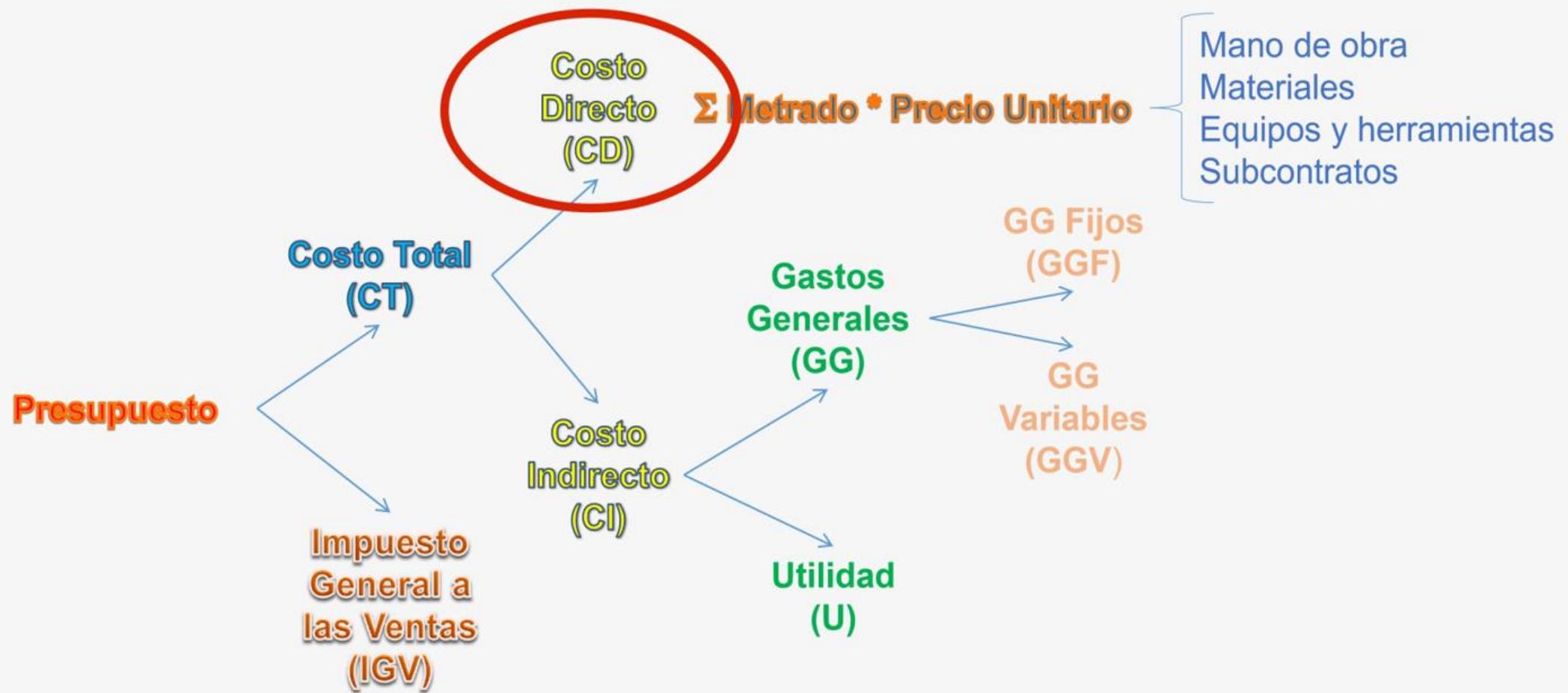
PRÁCTICA DE INGRESO



- ✓ Identificar los principales factores que inciden en variaciones del rendimiento:
- ❖ Mano de obra, materiales, equipos y herramientas.



ESTRUCTURA DEL PRESUPUESTO DE OBRA



EL COSTO DIRECTO



- Se refiere al costo de aquellos recursos que hacen parte de las actividades y que tienen una relación directa con la elaboración del proyecto.

$$\text{Costo Directo} = \Sigma \text{Metrado} * \text{Precio Unitario}$$

TIPOS DE RECURSOS



- MANO DE OBRA
- MATERIALES
- EQUIPOS y/o HERRAMIENTAS
- SUB CONTRATOS



INSTITUTO DE ESTUDIOS PROFESIONALES DE INGENIERÍA - IEPI



TIPOS DE RECURSOS

- MANO DE OBRA
 - MATERIALES
 - EQUIPOS y/o HERRAMIENTAS
 - SUBCONTRATOS
- Rendimiento
 - Costo de Hora Hombre
 - Cantidad
 - Costo
 - Rendimiento
 - Costo de Hora Máquina
 - Costo total Subcontrato

Análisis de Costos Unitarios



- ✓ Para calcular la cantidad de HH o HM a partir del rendimiento se debe aplicar:

$$\text{CANT HH} = \frac{J}{R_{MO}} \times C$$

$$\text{CANT HM} = \frac{J}{R_{EQ}} \times C$$

Donde: J Cantidad de horas trabajadas en el día
R_{MO} Rendimiento de mano de obra
R_{EQ} Rendimiento de equipo
C Cuadrilla

ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS



NOMBRE DE LA PARTIDA

Partida	05.01.01.08	Solado	RENDIMIENTO
Rendimiento	m ² /DIA	MO. 200.0000	EQ. 200.0000
Código	Descripción Recurso		
	Mano de Obra		
0147010001	CAPATAZ		
0147010002	OPERARIO		
0147010003	OFICIAL		
0147010004	PEON		
	Materiales		
0223010001	CEMENTO PORTLAND TIPO V		
0238000000	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)		
0243040000	MADERA TORNILLO		
	Equipos		
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11p3		

Unidad	Quadrilla	Cantidad	Precio U.	Parcial SI
hh	0.5000	0.0200	22.80	0.46
hh	2.0000	0.0800	18.23	1.46
hh	1.0000	0.0400	15.49	0.62
hh	8.0000	0.3200	10.86	3.48
bls		0.3500	21.11	7.39
m3		0.1250	30.00	3.75
p2		0.0800	3.75	0.30
% MO		3.0000	6.02	0.18
hm	1.0000	0.0400	12.50	0.50
				0.68

INSTITUTO DE ESTUDIOS PROFESIONALES DE INGENIERÍA - IEPI