



# **CURSO: COSTOS Y PRESUPUESTOS CON S10**

## **SESIÓN 04: CONCEPTOS BÁSICOS, INCORPORACIÓN DE TIPOS DE RECURSOS Y RENDIMIENTOS**

**Docente:**

**Mag. Ing. Edwin Bernilla Reyes**

**Certificado Colegio de Ingenieros del Perú**

**En Virtual Desing Construction (VDC)**

**SESIÓN 04: 21-09-2025**

**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 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
<b>DURACIÓN TOTAL HORAS</b>		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

## DEFINICIÓN

La elaboración de análisis de **costos unitarios** constituye una etapa fundamental en la formulación de presupuestos de obras. El Sistema S10 es una herramienta especializada que permite estructurar estos **análisis de manera técnica y estandarizada, incorporando recursos, rendimientos y variables económicas.**

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)



## D E F I N I C I O N

- SE DEFINE COMO EL COSTO POR UNIDAD DE MEDIDA DE LA PARTIDA.
- DE MANERA PRELIMINAR, ES NECESARIO RECALCAR LA IMPORTANCIA QUE TIENE EN LA EJECUCIÓN DE UNA OBRA, LA DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS UNITARIOS Y SU COMPATIBILIDAD CON SUS RESPECTIVAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

### EJEMPLOS:

- 1 M<sup>3</sup> CONCRETO = S/ 526.04 SOLES
- 1 M<sup>2</sup> ENCOFRADO = S/ 80.00 SOLES
- 1 KG ACERO = S/ 5.00 SOLES



INSTITUTO DE ESTUDIOS PROFESIONALES DE INGENIERÍA - IEPI

# 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.



## ANÁLISIS DE COSTO UNITARIO

<b>PARTIDA N°</b>	: Zapatas de f'c = 140 kg/cm2.	<b>Unidad</b>	: m3
<b>Especificaciones</b>	Preparación con mezcladora de 9-11 p3, vibrador gasolina de 2,0", 4 HP vaciado con canaletas. La mezcladora y vibrador no incluye al operador.		
<b>Cuadrilla</b>	0,2 capataz + 2 operarios + 2 oficiales + 8 peones		
<b>Rendimiento</b>	25,0 m3/día.		



### MATERIALES

Cemento Portland Tipo I

Arena Gruesa

Piedra Chancada ½"

PARTIDA N°	Zapatas de f'c = 140 kg/cm2.	Unidad	m3
Especificaciones	Preparación con mezcladora de 9-11 p3, vibrador gasolina de 2,0", 4 HP vaciado con canaletas. La mezcladora y vibrador no incluye al operador.		
Cuadrilla	0,2 capataz + 2 operarios + 2 oficiales + 8 peones		
Rendimiento	25,0 m3/día.		



## ANÁLISIS DE COSTO UNITARIO

$$\text{Cantidad} = \frac{\text{Cuadrilla} \times \text{Jornada}}{\text{Rendimiento}}$$

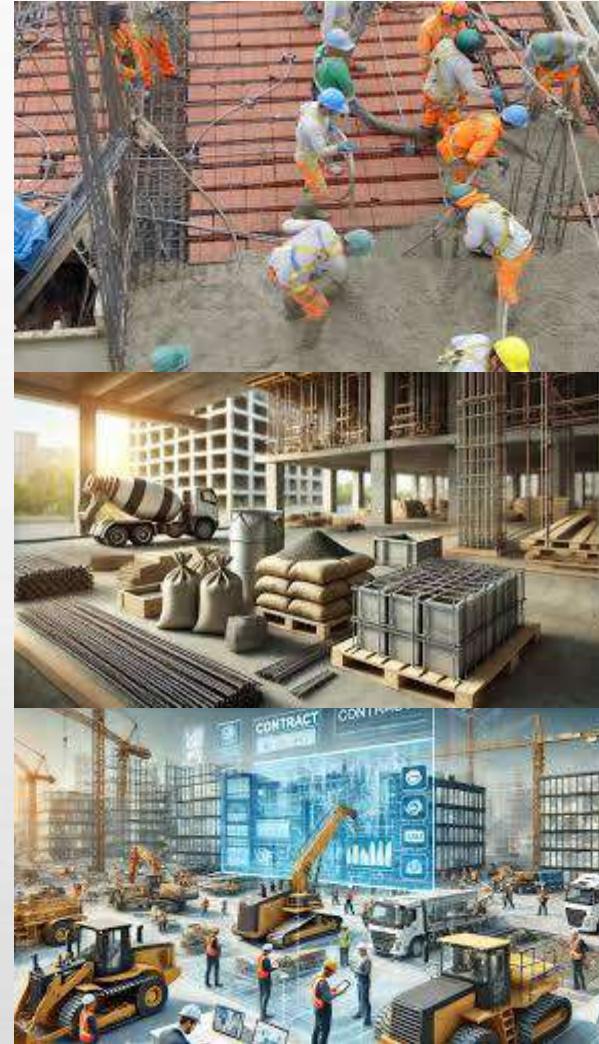


Descripción	Unid.	Cantidad	Precio Unitario	Parcial	Total	I.U.
<b>MATERIALES</b>						
Cemento Portland tipo I	bls	7,01				21
Arena gruesa	m3	0,51				04
Piedra chancada 1/2"	m3	0,64				05
<b>Costo de Material</b>						
<b>MANO DE OBRA</b>						
Capataz	hh	0,06				47
Operario	hh	0,64				47
Oficial	hh	0,64				47
Pedón	hh	2,56				47
Operador equipo liviano	hh	0,64				47
<b>Costo de Mano de Obra</b>						
<b>EQUIPO, HERRAMIENTAS</b>						
Mezcladora de 9-11 p3 (1)	hm	0,32				48
Vibrador de 2,0", 4HP (1)	hm	0,32				49
Herramienta: 3% M. Obra		0,03				37
<b>Costo de Equipo, Herram.</b>						
<b>TOTAL</b>						

# RECURSOS

Son los insumos necesarios para ejecutar una partida. Se clasifican en:

- **Mano de Obra (MO):** Personal operativo (oficiales, operarios, ayudantes, etc.).
- **Materiales (MAT):** Insumos físicos (cemento, ladrillos, acero, etc.).
- **Equipos (EQP):** Maquinaria y herramientas (mezcladoras, vibradores, retroexcavadoras, etc.).
- **Subcontratos (SUB):** Servicios tercerizados.



# 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



## Aporte Unitario de Mano de Obra: A.U (M.O)



- EL APORTE UNITARIO CORRESPONDE A LA CANTIDAD DE RECURSO MANO DE OBRA (CON SU UNIDAD RESPECTIVA: H-H) QUE SE NECESITA PARA EJECUTAR UNA UNIDAD DE MEDIDA DETERMINADA (M<sup>3</sup>, M<sup>2</sup>, KG, M, ETC).



- Se Calcula de la siguiente manera:

Se hace por Categoría

$$A.U (\text{Mano Obra}) = ((N^{\circ} \text{ Obreros} \times T (8 \text{ Horas})) / \text{Rendimiento})$$

Se presenta en H-H

**Ejemplo:**

CANTIDADES

Concreto para zapatas  $f_c=140 \text{ kg/cm}^2$

Rendimiento:  $25 \text{ m}^3/\text{día}$

Cuadrilla: 2 operarios+2 oficiales+8 peones

✓  $A.U (\text{operario}) = (2 \times 8) / 25 = 0.64 \text{ H-H}$

✓  $A.U (\text{oficial}) = (2 \times 8) / 25 = 0.64 \text{ H-H}$

✓  $A.U (\text{peón}) = (8 \times 8) / 25 = 2.56 \text{ H-H}$

Manual  
CAPECO  
Revista Costos

$\text{m}^3$

## Costo de Mano de Obra: Costo H-H



- ESTE COSTO ESTA DEFINIDO POR DOS PARÁMETROS:
- EL COSTO DE UN OBRERO DE CONSTRUCCIÓN CIVIL POR HORA O TAMBIÉN LLAMADO GENERALMENTE COSTO HORA-HOMBRE; Y PARA ELLO, EL RÉGIMEN LABORAL DE CONSTRUCCIÓN CIVIL ESTABLECE TRES (03) CATEGORÍAS DE OBREROS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL: **OPERARIO, OFICIAL Y PEÓN.**

**Costo H-H = Gana Obrero + Aportaciones Empleador**



DESCRIPCIÓN	OPERARIO	OFICIAL	PEÓN
<b>SALARIO BÁSICO</b> DESDE EL 01-06-2024 AL 31-05-2025 ACTA FINAL DE NEG. COLEC. EN CONST. CIVIL 2024-2025 EXP. N° 00131-2024-MTPE/2-14, DEL 21 DE AGOSTO DEL 2024	86,80	68,10	61,30
<b>BONIF. UNIFICADA DE CONSTRUCCIÓN (BUC)</b>  Del Operario (32,0%) Del Oficial (30,0%) Del Peón (30,0%)	27,78	20,43	18,39
<b>OTROS INGRESOS</b>  Movilidad ( S/ 8,60 x dia laborado) Por Overol ( 2 x S/ 123,80 ) Fondo de Capacitación	8,60 0,83 0,20	8,60 0,83 0,20	8,60 0,83 0,20
<b>LEYES SOCIALES</b>  Salario Básico ( 106,02 %) Bonificación Unificada de Construcción ( 11,28 %)	92,03 3,13	72,20 2,30	64,99 2,07
<b>SEGUROS</b>  Por Póliza de Seguro de + vida seguro de accidentes ( S/. 5,00 x mes) (Ponderado por el monto de la obra)	0,16	0,16	0,16
<b>JORNALES TOTALES</b>	<b>219,53</b>	<b>172,82</b>	<b>156,54</b>
<b>COSTO HORA HOMBRE</b>	<b>27,44</b>	<b>21,60</b>	<b>19,57</b>

FUENTE: INEI: TABLA DE REMUNERACIONES PARA LOS TRABAJADORES DE CONSTRUCCIÓN CIVIL VIGENTE AL 31/05/2025

## Aporte Unitario Materiales: A.U (M)



- EL A.U (M), CORRESPONDE A LA CANTIDAD DE MATERIAL O INSUMO (CON SUS UNIDADES RESPECTIVAS: BLS, UND, M3, ETC) QUE SE REQUIERE POR **UNIDAD DE MEDIDA DE LA PARTIDA** (M3, M2, ML)
- SE DETERMINA EN FUNCIÓN A TABLAS DE CUANTIFICACIÓN DE **INSUMOS** O EN FUNCIÓN A LA **EXPERIENCIA DEL PROFESIONAL**.



# PROPORCIONES USUALMENTE UTILIZADAS EN CONSTRUCCIONES

## CUANTIFICACION DE INSUMOS PARA CONCRETO ARMADO



### CONCRETO ARMADO

Para un Metro Cubico (m<sup>3</sup>)

<i>Concreto</i>	<i>Proporción</i>	<i>Cemento</i>	<i>Arena</i>	<i>Piedra</i>	<i>Agua</i>
Kg/cm <sup>2</sup>	c:a:p (bol.)	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	
140	1:2:8:2:6	7.04	0.56	0.57	0.184
175	1:2:3:2:3	8.43	0.54	0.55	0.185
210	1:1:9:1:9	9.73	0.52	0.53	0.186
245	1:1:5:1:6	11.50	0.50	0.51	0.187
280	1:1:2:1:4	13.34	0.45	0.51	0.189

Fuente: Libro de Costos y Presupuestos-CAPECO

INSTITUTO DE ESTUDIOS PROFESIONALES DE INGENIERÍA - IEPI

## CALCULO DE MATERIALES POR METRO CUBICO DE CONCRETO SIMPLE: (CEMENTO-HORMIGON - PIEDRA MEDIANA - AGUA)



A continuación se detalla el procedimiento de calculo para determinar, en unidades de volumen, las proporciones usualmente utilizadas en cimientos, 1: 10+ 30% P.M.; y sobrecimientos, 1: 8 + 25% P.M., considerando en ambos casos un factor agua-cemento de 0.80 equivalente a obtener un  $f'_c = 140 \text{ Kglcm}^2$ .

### PROCEDIMIENTO DE CALCULO:

- Calculo previo de pesos secos

Cemento: 1 p3===== 42.5 Kg.

Hormigón: [ 8p3 x 1800 Kg/m3 ] : 35.315 p3 === **407.8 Kg. (8 m3x1,800 kg/cm3)/35.315**

Aqua: 42,5x 0,80 ======34.0 Kg.

- Rendimiento de la mezcla (volúmenes absolutos)

Cemento = 42.5 Kg : 31.50 Kg/m3

Hormigón= 407.8 Kg : **2700 Kglm3**

Aqua = 34.0 Kg. : 1000 Kglm3

Como en 1m3 de mezcla debe haber 25% P.M. y aproximadamente 1% de aire atrapado, entonces el volumen absoluto de 1 m3 de mezcla sin considerar P.M. y aire atrapado es de:

## CALCULO DE MATERIALES POR METRO CUBICO DE CONCRETO SIMPLE: (CEMENTO-HORMIGON - PIEDRA MEDIANA - AGUA)

$$V (1 \text{ m}^3) = 1 - 0.25 - 0.01 = 0.74 \text{ m}^3, \text{ de donde}$$

Factor cemento

$$= 0.74 / 0.1985 = 3.73 \text{ bolsas}$$

-Cantidad de materiales:

Cemento = 3.73 bolsas

$$\text{Hormigón} = (8 \times 3.73) : 35.315 = 0.845 \text{ m}^3$$

$$\text{Agua} = (42.5 \times 3.73) \times 0.80 = 126.8 \text{ lt. (0.127 m}^3)$$

$$\text{Piedra} = [0.25 \times 2700 \text{ Kg/m}^3] : 1700 \text{ Kg/m}^3 = 0.397 \text{ m}^3$$

El cuadro adjunto muestra las proporciones que se obtienen sin considerar desperdicios y relación a/c = 0.80



PROPORCIÓN	a/c	Cemento (bolsas)	Hormigón (m <sup>3</sup> )	Piedra Mediana (m <sup>3</sup> )	Agua (m <sup>3</sup> )
1:8 + 25% P.M.	0.80	3,7	0,85	0,40	0,13
1:10 + 30% P.M.	0.80	2,9	0,83	0,48	0,10

## Aporte Unitario de Maquinaria y/o Equipo



- EL APORTE UNITARIO CORRESPONDE A LA CANTIDAD DE RECURSO MAQUINARIA Y/O EQUIPO (CON SU UNIDAD RESPECTIVA: H-M O H-E) QUE SE NECESITA PARA EJECUTAR UNA UNIDAD DE MEDIDA DETERMINADA (M3, M2, KG, M, ETC).



- Se Calcula de la siguiente manera:

$$\text{Aporte M-E} = (\text{Nº M-E} \times 8 \text{ Horas})/\text{Rendimiento}$$

# HERRAMIENTAS MANUALES (% M.O)



- EL COSTO DIRECTO DE HERRAMIENTAS CORRESPONDE A CONSUMO O DESGASTE QUE ÉSTAS SUFREN AL SER UTILIZADAS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS DIVERSAS PARTIDAS DE UNA OBRA Y SE PUEDE CALCULAR DE LA SIGUIENTE MANERA:



$$Hm = h \times M$$

*Costo Directo de Herramientas en la partida*

C.D. de MO, considerando el jornal básico y porcentajes sobre el mismo

Representa un coeficiente (porcentaje expresado en forma decimal) estimado en función a la incidencia de utilización de las herramientas en la partida en estudio según la experiencia en obras similares. Este coeficiente, o porcentaje, generalmente varía de 1 % al 5% (0.1 a 0.05).

# RENDIMIENTOS



- ✓ Cantidad de producción que un recurso puede lograr por jornada, bajo condiciones normales de trabajo. Se expresa como unidades por jornal u hora.
- ✓ 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

# RENDIMIENTOS

## FACTORES QUE INCIDEN EN VARIACIONES DEL RENDIMIENTO:

### 1. Mano de obra

- **Calificación del personal:** Operarios poco capacitados o sin experiencia reducen la eficiencia.
- **Experiencia:** El nivel de destreza de los trabajadores impacta directamente en el tiempo y calidad de la ejecución.
- **Rotación y ausentismo:** La alta rotación o faltas frecuentes afectan la continuidad y ritmo del trabajo.
- **Condiciones laborales:** Jornadas extensas, falta de incentivos o clima laboral tenso bajan el rendimiento, ambientes inadecuados afectan la productividad.

### 2. Materiales

- **Disponibilidad y calidad:** Retrasos en el abastecimiento o materiales defectuosos paralizan o ralentizan la obra.
- **Almacenamiento y logística:** Una mala ubicación del almacén o errores en el transporte generan tiempos muertos.
- **Demoras en el suministro:** Generan interrupciones en el cronograma.
- **Pérdidas o desperdicios:** Por mala manipulación o almacenamiento inadecuado.
- **Calidad del insumo:** Un material deficiente puede obligar a rehacer partidas.



# RENDIMIENTOS

## FACTORES QUE INCIDEN EN VARIACIONES DEL RENDIMIENTO:

### 3. Equipos y herramientas

- **Cantidad insuficiente o mal estado:** Provoca cuellos de botella en tareas específicas.
- **Fallas técnicas:** Detenciones por mantenimiento no planificado afectan el rendimiento global.
- **Operadores no capacitados:** Generan uso ineficiente o incluso dañan el equipo.
- **Disponibilidad:** La falta de equipos en el momento requerido retrasa las partidas.
- **Fallas técnicas o mantenimiento:** Generan tiempos muertos y costos adicionales.
- **Adecuación al trabajo:** Herramientas no especializadas disminuyen la eficiencia.



# EJEMPLOS DE SUB CONTRATOS



## PARTIDAS COMUNES CON SUBCONTRATOS:

### Movimientos de tierra

- Por el uso de maquinaria pesada como excavadoras, cargadores, volquetes.
- Subcontratistas especializados en topografía y excavación masiva.

### Instalaciones eléctricas y sanitarias

- Requiere personal calificado y autorizado.
- Subcontratistas traen su propio equipo y están certificados.

### Estructuras metálicas y soldaduras especializadas

- Por la precisión y riesgo asociado, se recurre a especialistas con experiencia.

### Estructuras metálicas o de concreto prefabricado:

Por la necesidad de talleres externos.

**Acabados y enchapados:** Alta demanda de precisión y calidad.

### Obras de concreto armado (en algunos casos)

- Puede subcontratarse si se necesita acelerar el ritmo con cuadrillas externas.

### Acabados especiales (pisos industriales, cerámicos de alta gama, pintura industrial)

- Alta precisión o estética, donde se busca rendimiento y calidad.

### Obras exteriores (jardinería, cercos, señalización vial, etc.)

- Partidas con menor relación técnica con la obra principal pero que requieren intervención puntual.

# RENDIMIENTOS



## A.C.U de la ejecución (real)

\* Rendimientos= 1 m<sup>3</sup>/día

\* Cuadrilla=1 peón

\* Metrado = 8 m<sup>3</sup>



Ejecución

→ Tiempo = Metrado/Rendimiento= 8 días

→ Costo total de la mano de obra= S/ 148.83x8=S/ 1190.64 soles

**RENDIMIENTOS MÍNIMOS OFICIALES DE LA MANO DE OBRA EN LA INDUSTRIA DE CONSTRUCCIÓN CIVIL EN EL RAMO DE EDIFICACIÓN PARA LAS PROVINCIAS DE LIMA Y CALLAO, EN JORNADA DE 8 HORAS, ESTABLECIDOS POR RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 175 DEL 09.04.68**

Nº	PARTIDA	UND.	REND. DIARIO (8 HRS)	CUADRILLA				Equipo y/o Herram.	3.00	<u>REVOQUES Y ENLUCIDOS</u>							
				Capt.	Oper.	Ofic.	Peón										
1.00	<b><u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u></b>								3.01	Tarajeo acabado en interiores sin pañeteo previo, espesor 1.5 cm mz.1:5							
1.01	Excavación de zanjas para cimientos corridos en terreno normal seco									- Muros de menos de 2 m. de longitud	m <sup>2</sup>	12	0.1	1	-	½	andamio simple
	a) Hasta 1.00 m. de profundidad	m <sup>3</sup>	4.00	0.1	-	-	1	pico y lampa		- Muros de 2 a 4 m. de longitud	m <sup>2</sup>	15	0.1	1	-	½	andamio simple
	b) Hasta 1.40 m. de profundidad	m <sup>3</sup>	3.50	0.1	-	-	1	pico y lampa		- Muros de más de 4 m. de longitud	m <sup>2</sup>	16	0.1	1	-	½	andamio simple
	c) Hasta 1.70 m. de profundidad	m <sup>3</sup>	3.00	0.1	-	-	1	pico y lampa									
2.00	<b><u>MUROS Y TABIQUES ALBAÑILERÍA</u></b>								3.02	Tarajeo acabado en interiores con pañeteo previo, espesor 1.5 cm mz.1:5							
2.01	Ladrillo K.K. De arcilla o calcáreo, mezcla 1:5									a) Pañeteo							
	a) Muro de cabeza									- Muros de menos de 2 m. de longitud	m <sup>2</sup>	22	0.1	1	-	½	andamio simple
	- De menos de 2 m. de longitud	pza.	350	0.1	1	-	½	andamio simple		- Muros de 2 a 4 m. de longitud	m <sup>2</sup>	28	0.1	1	-	½	andamio simple
	- De 2 a 4 m. de longitud	pza.	380	0.1	-	-	½	andamio simple		- Muros de más de 4 m. de longitud	m <sup>2</sup>	34	0.1	1	-	½	andamio simple
	- De más de 4 m. de longitud	pza.	400	0.1	1	-	½	andamio simple									
	b) Muro de soga									b) Tarajeo							
	- De menos de 2 m. de longitud	pza.	280	0.1	1	-	½	andamio simple		- Muros de menos de 2 m. de longitud	m <sup>2</sup>	15	0.1	1	-	½	andamio simple
	- De 2 a 4 m. de longitud	pza.	320	0.1	1	-	½	andamio simple		- Muros de 2 a 4 m. de longitud	m <sup>2</sup>	18	0.1	1	-	½	andamio simple
	- De más de 4 m. de longitud	pza.	350	0.1	1	-	½	andamio simple		- Muros de más de 4 m. de longitud	m <sup>2</sup>	20	0.1	1	-	½	andamio simple
	Nota: Para acabado caravista los anteriores rendimientos se disminuirán en 15% por cara								3.03	Empastado con yeso en cielorraso sin cintas, en habitaciones:							
										- Menos de 10 m <sup>2</sup> de área	m <sup>2</sup>	13	0.1	1	-	½	andamio
										- De 10 a 20 m <sup>2</sup> de área	m <sup>2</sup>	14	0.1	1	-	½	andamio
										- Más de 20 m <sup>2</sup> de área	m <sup>2</sup>	17	0.1	1	-	½	andamio
2.02	Ladrillo pandereta de arcilla o calcáreo mezcla 1:5								3.04	Empastado con yeso en cielorraso con cintas, en habitaciones:							
	a) Muro de cabeza									- Menos de 10 m <sup>2</sup> de área	m <sup>2</sup>	10	0.1	1	-	½	andamio
	- De menos de 2 m. de longitud	pza.	360	0.1	1	-	½	andamio simple		- De 10 a 20 m <sup>2</sup> de área	m <sup>2</sup>	12	0.1	1	-	½	andamio
										- Más de 20 m <sup>2</sup> de área	m <sup>2</sup>	14	0.1	1	-	½	andamio

# ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS



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

**RECURSOS**

Unidad	Quadrilla	Cantidad	Precio U.	Parcial SI
hh	0.5000	0.0200	12.80	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
				5.72
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

Costo unitario directo por m<sup>2</sup> **18.14**

INSTITUTO DE ESTUDIOS PROFESIONALES DE INGENIERÍA - IEPI



## **PROCEDIMIENTO EN EL SISTEMA S10**

**INSTITUTO DE ESTUDIOS PROFESIONALES DE INGENIERÍA - IEPI**

## CASO 4: ARMAR EL PRESUPUESTO DE LA FORMA TRADICIONAL

### PARTIDAS: TIPOS Y ANÁLISIS



Las partidas son la descripción de lo que se realizará en obra, toda partida tiene un **análisis unitario** del cual depende el valor de la partida en la unidad que le corresponde.

Se debe tener en cuenta que cada uno de los tipos de partidas difieren por su análisis unitario.

**Partida Estimada**

**Partida Básica**

#### Partida Estimada

Se caracterizan porque en su análisis las cantidades de los insumos están en porcentajes, este tipo de partida se realiza cuando se ha hecho o va a realizar alguna subcontratación, con lo cual no se tiene el análisis de cada insumo de manera exacta.

#### CATEGORIA: OBRAS VIALES

- 1.0 Obras Preliminares
- 1.01.Trabajos Provisionales
- 1.01.01.Para almacén y guardianía
- 1.01.01.01 **Almacenes, Guardianía y Comedores**

# PARTIDA ESTIMADA

## Cuadro de diálogo – Partida



**Descripción.** Nombre de la partida  
Ej. ALMACENES, GUARDIANÍA Y COMEDORES

**Unidad.** Establece la unidad que corresponde a la partida  
Ej. ESTIMADA

**Grupo.** Registro DE PARTIDA (partida común) o ESTIMADA  
Estimada tiene como componentes en la estructura de los análisis de precios unitarios a índices globales que dependen del % del precio unitario de la partida.

The screenshot shows the 'Partida' dialog box. The 'Unidad' field is highlighted with a red border. The dialog box includes fields for Código, Descripción, Descripción alterna, Unidad, Especialidad, Grupo (set to 'Partida'), Tipo (set to 'Sin Asignar'), Estado (set to 'Sin Análisis'), Jornada Diaria (set to 8), Peso, and buttons for 'Adicionar' and 'Cancelar'.

## PARTIDA ESTIMADA

### Recursos

Esta partida requiere:

- MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES..... 25% del P.U
- MADERA NACIONAL PARA ENCOF. Y CARPINT. .... 40% del P.U
- MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL..... 35% del PU

100 %

% PU



# PARTIDA BÁSICA

## Definición

Se caracterizan por que su análisis de precios unitarios, **las cantidades de los Insumos tienen que ser calculados** previamente y además se cuenta con el **rendimiento**, el cual también influye, el análisis de cada Insumo obtiene de manera exacta, **por lo que se asegura una buena elaboración del presupuesto.**

## CATEGORIA: OBRAS VIALES

### 1.0 Obras Preliminares

#### 1.01.Topografía y Afines

##### 1.01.01.Trazo y Replanteo

###### 1.01.01.01 Trazo y Replanteo

## Cuadro de diálogo – Partida

**Descripción.** Nombre de la partida  
Ej. TRAZO Y REPLANTEO

**Unidad.** Establece la unidad que corresponde a la partida  
Ej. METRO CUADRADO

**Grupo.** Registro DE PARTIDA (partida común) o ESTIMADA  
Partida tiene como componentes en la estructura de los análisis de precios unitarios a mano de obra, materiales, equipos y subcontratos.

The dialog box has the following fields:

- Código: 0103010101 02 Código alterno
- Descripción: (empty)
- Descripción alterna: (empty)
- Unidad: (empty)
- Especialidad: (empty)
- Grupo: Partida
- Tipo: Sin Asignar
- Estado: Sin Análisis
- Jornada Diaria: 8
- Peso: (empty)
- Buttons: Añadir, Cancelar



# PARTIDA BÁSICA

## Recursos

Esta partida requiere:

TIZA

5 kg

CORDEL

60 m

CUADRILLA

R=25 m<sup>2</sup>/día

CANTIDAD

1 TEODOLITO + 1 OPERARIO + 1 AYUDANTE DE TOPOGRAFIA

$$\text{Cantidad} = \frac{\text{Cuadrilla} \times \text{Jornada}}{\text{Rendimiento}}$$

$$x (\text{Cant. de teodolito}) = \frac{1 \times 8}{25} = 0.32$$

TEODOLITO

0.32 hm

OPERARIO

0.32 hh

AYUDANTE DE TOPOGRAFIA

0.32 hh



# CUERPO



## 1. REGISTRO DEL CUERPO DEL PRESUPUESTO

Para realizar el registro del cuerpo acceda al escenario de la **Hoja del Presupuesto** que se encuentra en la parte superior derecha del grupo presupuestos de la barra de vistas.



*Ilustración 1: Captura parcial de la Barra de Vistas. Botón de acceso al escenario de la Hoja del Presupuesto. S10 ERP*



## 1.1 Registro de Títulos y Subtítulos

En el escenario de la hoja del presupuesto seleccione el subpresupuesto de **Estructuras**, luego mueva el cursor de mouse hacia la zona de descripción y pulse clic derecho y seleccione **Adicionar Título** del menú contextual.

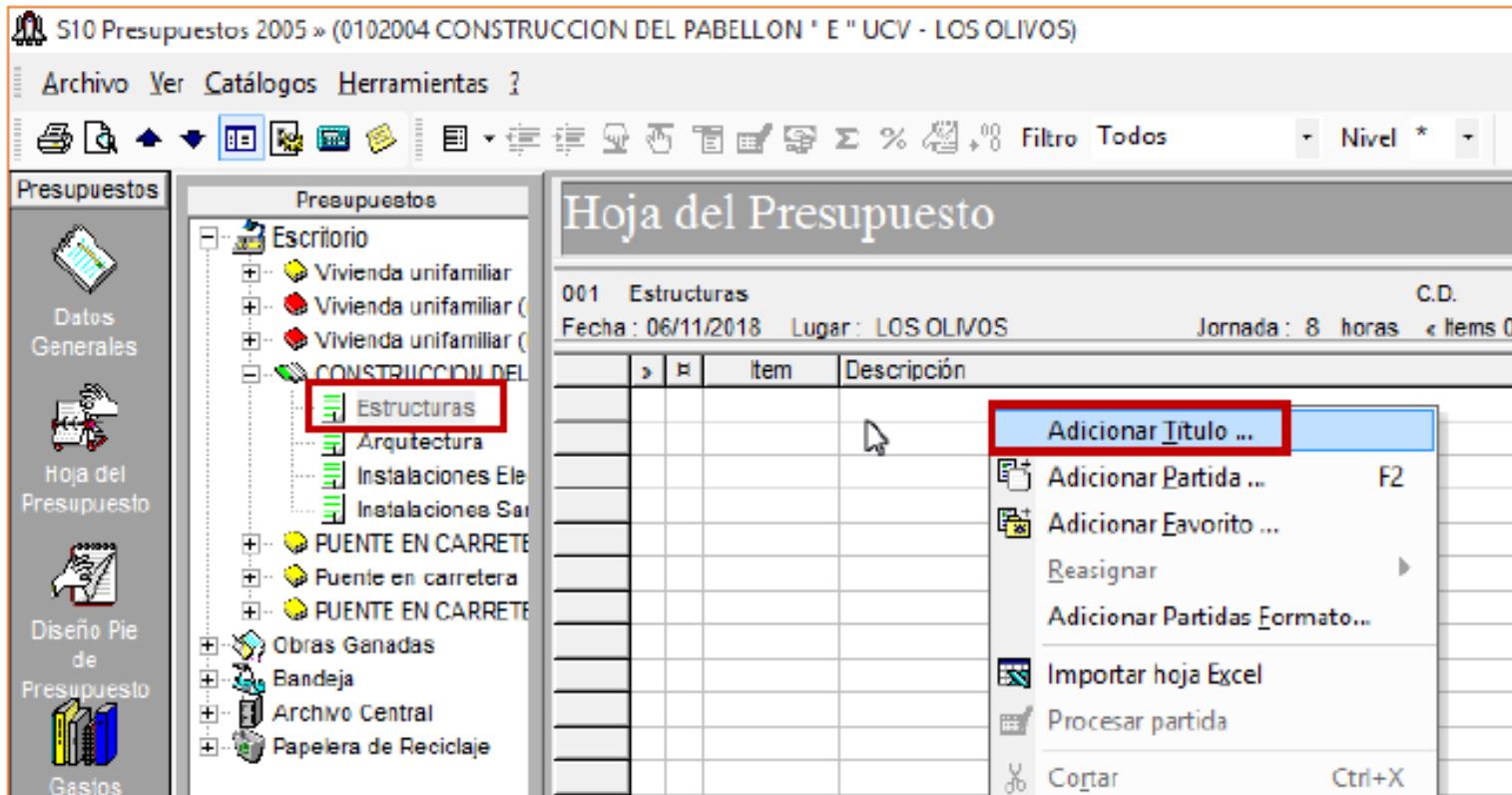


Ilustración 2: Captura parcial Escenario de la Hoja del Presupuesto. S10 ERP

C  
U  
E  
R  
P  
O



S10 Presupuestos 2005 > (0102004 CONSTRUCCION DEL PABELLON " E " UCV - LO...

Archivo Ver Hoja del Presupuesto Catálogos Herramientas ?

Presupuestos

Datos Generales

Hoja del Presupuesto

Diseño Pie de

Partidas Ppta...

Planeamiento

Precios

Presupuestos

Escritorio

- + Vivienda unifamiliar
- + Vivienda unifamiliar (
- + Vivienda unifamiliar (
- CONSTRUCCION DEL
  - Estructuras
  - Arquitectura
  - Instalaciones Ele
  - Instalaciones Sa
- PUENTE EN CARRETE
- PUENTE EN CARRETE
- Obras Ganadas
- Bandeja
- Archivo Central
- Papelera de Reciclaje

Hoja del Presupuesto

001 Estructuras

Fecha : 06/11/2018 Lugar : LOS OLIVOS Jornada

	»	»	Item	Descripción
				MOVIMIENTO DE TIERRAS
				OBRAS PRELIMINARES
				CONCRETO ARMADO
				CONCRETO SIMPLE
				ESTRUCTURAS
				LOSAS ALIGERADAS
				COLUMNAS
				MUROS Y TABIQUES
				OBRAS COMPLEMENTARIAS

Ilustración 5: Captura parcial Escenario de la Hoja del Presupuesto. S10 ERP



# CUERPO



The screenshot shows the S10 Presupuestos 2005 application window titled "S10 Presupuestos 2005 » (0102004 CONSTRUCCION DEL PABELLON " E " UCV - LO...". The menu bar includes Archivo, Ver, Hoja del Presupuesto, Catálogos, Herramientas, and Ayuda. The toolbar contains icons for print, search, and various tools. On the left, a sidebar titled "Presupuestos" lists "Datos Generales", "Hoja del Presupuesto" (selected), "Diseño Pie de Presupuesto", "Partidas Ppta.", "Planeamiento", and "Precios". The main area displays a tree view under "Presupuestos" with categories like "Escritorio", "CONSTRUCCION DE...", and "Obras Ganadas". The "Hoja del Presupuesto" window shows a budget sheet for "001 Estructuras" dated "06/11/2018" at "LOS OL". A context menu is open over the text "MOVIMIENTO DE TIERRAS", listing options such as "Adicionar Partida ... F2", "Adicionar Favorito ...", "Reasignar", "Adicionar Partidas Formato...", "Importar hoja Excel", "Procesar partida", "Cortar Ctrl+X", "Copiar Ctrl+C", "Pegar Ctrl+V", and "Pegado especial ...".

Ilustración 2: Captura parcial Hoja del Presupuesto. S10 ERP



# CUERPO

Una vez creada la nueva partida EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA CIMENTOS CORRIDOS EN TERRENO NORMAL SECO HASTA 1.70 m; la llevaremos a nuestro presupuesto preseleccionandola con doble clic hacia la ventana inferior, luego pulse Seleccionar grupo de registros y retornar.



Catálogo de Partidas : 0101040100 EXCAVACION MANUAL

Partidas ?

Especialidad: To Estado: Todos Nivel : 6/6

PARTIDAS

Todas las P	Código	Descripción	Und.	Modifica
PARTID	010104010004	EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA CIMENTOS CORRIDOS	m3	sa

010104010004 Jornada = 6  
EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA CIMENTOS CORRIDOS EN  
Productividad por m3: 4.0000 hh 0.0000 hm.hp  
Rendimiento DIA: 4.0000 0.00  
Precio Unitario: m3 0.00

Descripción Recurso	Und.	Cuadrilla	Cantidad	Precio ()
CAPATAZ	hh	1.0000	2.0000	0.01
PEON	hh	1.0000	2.0000	0.01
HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.01

Recurso : 0101010002

Código	Descripción	Und.
010104	EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA CIMENTOS CORRIDOS EN TERRENO NORMAL SECO	m3

Ilustración 5: Captura parcial Catálogo de Partidas. S10 FRP



# PRÁCTICA N° 04



- Para esta tarea realizar el presupuesto proporcionado al grupo de WhatsApp en el programa de S10, recuerde que el presupuesto debe contener los **títulos, sub-partidas y recursos indicados**, los archivos que tiene que enviar son las vistas preliminares de Datos Generales, Presupuesto y Análisis de Costos Unitarios (**uno por hoja**) y deberán ser en formato de **PDF**.

**Nota:** Las prácticas entregadas con posterioridad a la fecha establecida no serán calificadas, sin lugar a reclamo alguno.