

\$

COSTO

+

UTILIDAD



**PRECIO**

COSTOS INDIRECTOS  
+  
COSTOS DIRECTOS

---

**COSTOS**

# COSTOS DIRECTOS

- Son los que corresponden a los insumos de una tarea (rubro) determinada y por lo tanto son proporcionales a su cantidad (metraje)

# COSTOS INDIRECTOS

- Son los que no pueden asignarse a ninguna tarea (rubro) determinada pero si a una obra o a la empresa.

# COSTOS INDIRECTOS

- *De operación* son los que no corresponden a una obra determinada y por lo tanto persisten aunque esta no se realice.
- *De obra* son los que corresponden a una obra pero no pueden asignarse a una tarea
  - > los que implican mano de obra, materiales y equipamiento
  - > de financiamiento
  - > imprevistos
  - > impuestos

# RUBROS

- Son todas las tareas, generen o no componentes constructivos, que sean necesarias para la culminación de la obra, y cuyos insumos o composición de costos sean sensiblemente distintos.
- Dentro de cada rubro se diferencian **subrubros**, caracterizados por variaciones relativas de uno o más de sus insumos.

# CUANTÍA

- Es la incidencia cuantitativa de un insumo por unidad métrica del rubro.



# METRAJE

- Es la evaluación de todos los rubros de una obra.
- Trabajo técnico independiente de las características de la Empresa.
- La dificultad es la variabilidad en el rendimiento de la mano de obra.

# METRAJES

- *Rápidos.* Son imprecisos pero sirven para estimar suministros de obra y controlar los metrajes precisos. Se hacen en general por analogía con antecedentes disponibles de obras similares o valores estadísticos.
- *Precisos.* Se destinan a la preparación de presupuestos para licitaciones y otras previsiones exigentes.

- Los *cómputos de insumos* tales como materiales, mano de obra, etc., son realizados conjunta o posteriormente al metraje para organización de la obra.

# ORGANIZACIÓN DEL METRAJE

- 1.- Definir el objetivo y el tipo de metraje
- 2.- De optarse por un metraje preciso, estudiar los recaudos el sitio de la obra y la tecnología a utilizar.
- 3.- Listar los rubros por orden de ejecución.
- 4.- Elegir o diseñar planillas de cálculo de manera que sean ordenadas y revisables.
- 5.- Marcar en los recaudos cada elemento medrado, asentar sus datos en la planilla y calcular su metraje.
- 6.- Determinar los totales por rubro o sub rubro y resumir.
- 7.- Controlar la calidad del metraje por comparación con obras similares, chequeos puntuales o repitiendo todo el cálculo, preferentemente por otra persona

# ORGANIZACIÓN DEL METRAJE

**Si se desean computar los insumos: .**

- 8.- Prever las planillas correspondientes.
- 9.- Calcular los insumos por cada elemento medrado y los totales respectivos.
- 10.- Calcular las cuantías de los insumos.

# METRAJE

- Costo directo
- Costo directo unitario
- Base para:
  - > Programación espacial
  - > Programación temporal

# COSTOS INDIRECTOS

- Cada empresa tiene un costo de operación que está directamente relacionado con su escala de producción
- Esta relación en definitiva se expresará como un porcentaje, particular de cada empresa, que se adicionará al directo.
- Existe un punto de equilibrio o entorno óptimo donde una Empresa produce de la forma mas rentable. Por debajo de ese punto su producción es cada vez menos competitiva y por encima seguramente entre en crisis de incumplimiento

# BENEFICIO, UTILIDAD

Su determinación responde:

- Ley de **Oferta y Demanda**
- La necesidad particular de trabajo de la Empresa, la cual se relaciona con su ubicación en el momento de presupuestar respecto al punto de equilibrio de sus costos indirectos.
- **Factor de riesgo** que sin tener relación con las leyes de mercado, implica un porcentaje adicional

Su expresión es un porcentaje (%)



# PRECIO UNITARIO

- Costo unitario = costo directo unitario  $\times$  (1 + costo indirecto)
- Precio Unitario = costo unitario  $\times$  (1 + beneficio)

**PRUEBA****PRESUPUESTO POR RUBROS**

			METRAJE	UNITARIO	SUBTOTAL	LLSS	SUBTOTAL LLSS
<b>SECCION I - OBRAS DE INFRAESTRUCTURA</b>							
<b>A INFRAESTRUCTURA VIAL-DESAGUES PLUVIALES</b>							
	Pav.vehiculares en tosca y balasto c/ riego asfáltico	m2	6.462,00	112,00	723.744,00		21.001,50
	Pav. Vehiculares definitivos	m2	2.948,00	54,00	159.192,00		8.136,48
	Pav. Peatonales losetas de hormigón	m2	1.157,00	246,00	284.622,00		150,41
	Pav. Peatonales definitivos	m2	2.163,00	258,00	558.054,00		20.418,72
	Cunetas	ml	965,00	16,00	15.440,00		0,00
	Cordones de hormigón armado	ml	221,00	156,00	34.476,00		15.401,49
	Cordones cuneta	u	1.400,00	374,00	523.600,00		121.954,00
	Alcantarillas	ml	4,00	24.473,00	97.892,00		11.305,44
	Disipadores hidráulicos	ml	131,00	1.090,00	142.790,00		29.332,21
	Canales de hormigón armado	ml	416,00	317,00	131.872,00		1.618,24
	Estabilización taludes,pendientes y barrancas	gl	1,00	244.687,00	244.687,00		0,00
	<b>Subtotal</b>				<b>2.916.369,00</b>		<b>229.318,49</b>
<b>B AGUA POTABLE</b>							
	Suministro de tuberías de PVC d=75mm ( alta presión)	ml	812,00	42,00	34.104,00		0,00
	Suministro de piezas especiales y aparatos	gl	1,00	18.814,00	18.814,00		0,00
	Colocacion de tuberías d=75mm (incluye excavacion tapado apisonado colocacion de piezas y aparatos anclajes pruebas hiraulicas desinfección y conexión a red oficial)	ml	812,00	65,00	52.780,00		17.482,36
	Camaras para llave de paso,hidrante o boca descarga	u	7,00	811,00	5.677,00		888,90
	Construccion de conexión corta (con material)	u	40,00	933,00	37.320,00		2.162,40
	Construccion de conexión larga (con material)	u	12,00	988,00	11.856,00		648,72
	<b>Subtotal</b>				<b>160.551,00</b>		<b>21.182,38</b>
<b>C SANEAMIENTO</b>							
	Suministro de tuberías de PVC d=200mm	ml	1.080,00	154,00	166.320,00		0,00
	Excavación y colocación de caño d=200mm entre 1m y 2m	ml	502,00	70,00	35.140,00		9.718,72
	Excavación y colocación de caño d=200mm entre 2m y 3m	ml	546,00	85,00	46.410,00		11.520,60
	Excavación y colocación de caño d=200mm > 3m	ml	32,00	163,00	5.216,00		1.718,72
	Registros de primera entre 1m y 2 m	u	6,00	3.360,00	20.160,00		4.655,16
	Registros de primera entre 2m y 3 m	u	5,00	4.202,00	21.010,00		4.659,80
	Registros de primera > 3 m	u	1,00	4.633,00	4.633,00		875,08
	Registro de segunda >3m	u	1,00	6.549,00	6.549,00		935,83
	Cámaras terminales	u	5,00	1.001,00	5.005,00		138,70

$$\begin{array}{r} \text{Precio total de los rubros} \\ + \\ \text{I.V.A ( 22\%)} \\ \hline \text{Total presupuestado} \end{array}$$

Monto máximo imponible de mano de obra

Datos adicionales: fecha y lugar, sistema de actualización y los datos requeridos por la misma, cronograma de avance, variantes sobre los recaudos

**SEGUIMIENTO**

**AVANCE**

**CERTIFICACIÓN**

## CERTIFICADO

CERTIFICADO N°		2	dic-03					
Rubro	Costo total	ACUMULADO ANTERIOR		AVANCE DEL MES		ACUMULADO ACTUAL		
		TOTAL POR RUBRO	%	TOTAL POR RUBRO	%	TOTAL POR RUBRO	%	
<b>A</b>	<b>INFRAESTRUCTURA VIAL-DESAGUES PLUVIALES</b>							
	Pav.vehiculares en tosca y balasto c/ riego asfáltico	723.744,00	289.497,60	40,00%	72.374,40	10,00%	361.872,00	50,00%
	Pav. Vehiculares definitivos	159.192,00	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%
	Pav. Peatonales losetas de hormigón	284.622,00	-	10,00%	71.155,50	25,00%	71.155,50	35,00%
	Pav. Peatonales definitivos	558.054,00	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%
	Cunetas	15.440,00	5.404,00	35,00%	2.316,00	15,00%	7.720,00	50,00%
	Cordones de hormigón armado	34.476,00	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%
	Cordones cuneta	523.600,00	183.260,00	35,00%	78.540,00	15,00%	261.800,00	50,00%
	Alcantarillas	97.892,00	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%
	Disipadores hidráulicos	142.790,00	142.790,00	100,00%	-	0,00%	142.790,00	100,00%
	Canales de hormigón armado	131.872,00	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%
	Estabilización taludes,pendientes y barrancas	244.687,00	195.749,60	80,00%	48.937,40	20,00%	244.687,00	100,00%
	<b>Subtotal</b>	<b>2.916.369,00</b>	<b>816.701,20</b>	<b>28,00%</b>	<b>273.323,30</b>	<b>9,00%</b>	<b>1.090.024,50</b>	<b>37,00%</b>
<b>B</b>	<b>AGUA POTABLE</b>							
	Suministro de tuberías de PVC d=75mm ( alta presión)	34.104,00	34.104,00	100,00%	-	0,00%	34.104,00	100,00%
	Suministro de piezas especiales y aparatos	18.814,00	18.814,00	100,00%	-	0,00%	18.814,00	100,00%
	Colocacion de tuberías d=75mm (incluye excavacion tapado apisonado colocacion de piezas y aparatos anclajes pruebas hiraulicas desinfección y conexión a red oficial)	52.780,00	34.307,00	65,00%	7.917,00	15,00%	42.224,00	80,00%
	Camaras para llave de paso,hidrante o boca descarga	5.677,00	-	0,00%	1.621,92	28,57%	1.621,92	28,57%
	Construccion de conexión corta (con material)	37.320,00	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%
	Construccion de conexión larga (con material)	11.856,00	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%
	<b>Subtotal</b>	<b>160.551,00</b>	<b>87.225</b>	<b>54,00%</b>	<b>9.538,92</b>	<b>6,00%</b>	<b>96.763,92</b>	<b>60,00%</b>
<b>C</b>	<b>SANEAMIENTO</b>							
	Suministro de tuberías de PVC d=200mm	166.320,00	166.320,00	100,00%	-	0,00%	166.320,00	100,00%
	Excavación y colocación de caño d=200mm entre 1m y 2m	35.140,00	24.598,00	70,00%	5.271,00	15,00%	29.869,00	85,00%
	Excavación y colocación de caño d=200mm entre 2m y 3m	46.410,00	32.487,00	70,00%	6.961,50	15,00%	39.448,50	85,00%
	Excavación y colocación de caño d=200mm > 3m	5.216,00	3.651,20	70,00%	782,40	15,00%	4.433,60	85,00%
	Registros de primera entre 1m y 2 m	20.160,00	-	0,00%	10.080,00	50,00%	10.080,00	50,00%
	Registros de primera entre 2m y 3 m	21.010,00	-	0,00%	8.404,00	40,00%	8.404,00	40,00%
	Registros de primera > 3 m	4.633,00	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%
	Registro de segunda >3m	6.549,00	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%
	Cámaras terminales	5.005,00	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%
	Camaras de conexión en vereda	24.724,00	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%
	Suministro y construccion de conexiones							
	Conexiones domiciliarias (entre colector y cámara de conexión)	31.164,00	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%

# ACTUALIZACIÓN DEL PRECIO

- Presupuestar en una moneda que se considere estable.
  - Por índices: I.P.C  
Indice del costo de la construcción  
U.R.  
Unidad indexada
- Fórmula paramétrica

# ACOPIOS Y ADELANTOS

- Los acopios de materiales y su descuento actualizado.
- Adelantos de dinero y su actualización
- La incidencia en los precios