

MEDICIONES

Presto permite cubicar o desglosar la cantidad de cada unidad de obra en líneas de medición.

Este desglose, además de identificar los distintos componentes del proyecto, permite también clasificar el presupuesto de la obra por actividades, planificar la ejecución y realizar el seguimiento de las certificaciones durante la ejecución de la obra.

	Actividad	Comentario	N	Longitud	C	Canto	Altura	Fórmula	Cantidad	CanPres
	Control de calidad									3.112,98
1	Forjado planta baja	Capitel para viga HA 1: PB	20	0,40	180,00			IPE(C)*.785	150,09	
2	Forjado planta baja	Capitel para escalera 1	3	0,90	160,00			IPE(C)*.785	42,60	
3	Forjado planta baja	Placa de anclaje	28	0,35		4,71	4,71		217,40	410,09
4	Forjado planta primera	Capitel para viga HA 1: P1	18	0,40	180,00			IPE(C)*.785	135,08	
5	Forjado planta primera	Capitel para escalera 1	3	0,90	160,00			IPE(C)*.785	42,60	177,68
6	Forjado planta segunda	Capitel para viga HA 1: P2	18	0,40	140,00			IPE(C)*.785	92,69	
7	Forjado planta segunda	Capitel para escalera 1	3	0,90	140,00			IPE(C)*.785	34,76	127,45
8	Forjado planta cubierta	Capitel para viga HA 1	18	0,40	140,00			IPE(C)*.785	92,69	
9	Forjado planta cubierta	Capitel para escalera 1	3	0,90	140,00			IPE(C)*.785	34,76	127,45
10	Soportes planta baja	Pilar	14	3,20	140,00			UPN(C)*.785	717,43	
11	Soportes planta baja	Pilar	2	3,20	140,00			UPN(C)*.785	102,49	
12	Soportes planta baja	Placa de anclaje	2	0,35		4,71	4,71		15,53	835,45
13	Soportes planta primera	Pilar	14	3,20	140,00			UPN(C)*.785	717,43	717,43
14	Soportes planta segunda	Pilar	14	3,20	140,00			UPN(C)*.785	717,43	717,43

Líneas de medición con actividad, comentario, dimensiones, fórmulas y subtotales automáticos

Cada línea de medición de Presto tiene varios componentes utilizados habitualmente durante la realización del presupuesto:

- o Una actividad, para reclasificar el presupuesto por conceptos diferentes a las unidades de obra y los capítulos
- o Los campos tradicionales de comentario, número de unidades iguales, dimensiones y resultado parcial
- o Una fórmula o expresión, que permite calcular el resultado de forma alternativa al producto de las cuatro dimensiones o incorporar referencias a la medición de otras unidades de obra
- o Campos de información ampliada, utilizados especialmente cuando se recuperan mediciones de programas de CAD

Además hay dos posibilidades que permiten aprovechar al máximo la información del presupuesto de cara al seguimiento de la ejecución de la obra y se describen en otros apartados:

- o Un estado de aprobación, que permite asignar la línea al presupuesto original, a variaciones aprobadas o a cambios en trámite.
- o Tres fases para asignar la línea, respectivamente, a la planificación, la ejecución y la certificación

Los enlaces con programas de CAD, descritos en un documento independiente, y los asistentes de medición agilizan enormemente el pesado trabajo de las mediciones.

Para consolidar presupuestos en los que trabajan varias personas se pueden añadir a la obra las mediciones de una referencia o actualizar certificaciones realizadas por un tercero.

RECURSOS PRÁCTICOS

La experiencia continua de los usuarios ha permitido incorporar numerosos recursos para realizar las mediciones. Además de todos los recursos disponibles en las tablas de Presto, como copiar, operar y aplicar criterios de ordenación, se dispone de funciones específicas para trabajar con las mediciones:

- Introducir los datos en cualquier combinación de columnas de dimensiones, incluso en las diferentes líneas de una misma unidad de obra
- Insertar subtotales manualmente o crear utilizar subtotales automáticos para cada actividad utilizada.
- La casilla de sugerir presenta en los campos de dimensiones todos los valores utilizados en las líneas precedentes
- Las columnas no usadas pueden protegerse para impedir la escritura, sin dejar de visualizarse

La función de consolidación, muy útil cuando se importan líneas generadas por programas de CAD, permite refundir líneas parecidas o iguales.

La función de desdoblado duplica una línea en dos con el mismo resultado total, descontando una cantidad de un campo de dimensiones a elegir.

Fórmulas de medición

El uso de fórmulas permite introducir en las columnas de dimensiones los valores que sean más cómodos para definir los elementos medidos, en lugar de la longitud, la anchura y la altura.

Las fórmulas pueden aplicar expresiones matemáticas y funciones a estos valores, obteniéndose líneas de medición más legibles y evitando errores.

Funciones predefinidas

Valor absoluto

Raíz cuadrada

Funciones trigonométricas

Áreas de los perfiles IPE, IPN, UPN, HEA, HEB, HEM, L

Peso de redondos de acero

Se suministran ya definidas las expresiones más habituales.

Comentario	A: N	B: Longitud	C: Anchura	D: Altura	Fórmula
Mov. tierras distancia 20m	N	Área1	Área2		$(B+C)/2*20$
Mov. tierras distancias <-> 20m	N	Área1	Área2	Distancia	$(B+C)/2$
Zanja entre secciones a 20m	Talud	Base	Cota roja1	Cota roja2	$(B*(C+D)+(C^2+D^2)/4)*P*0.785$
Armaduras	N	Longitud	ø mm		$(C^2/100)/4*P*0.785$
Perfil metálico	N	Longitud	Área cm2		0.785
Triángulo	N	Base	Altura	Espesor	$C/2$
Trapezio	N	Base1	Base2	Altura	$(B+C)/2$
Círculo	N	ø	Altura		$B^2*P/4$
Circunferencia	N	ø	Altura		$B*P$
IPE	N	Longitud	Canto mm		$IPE(C)*.785$
IPN	N	Longitud	Canto mm		$IPN(C)*.785$
HEA	N	Longitud	Canto mm		$HEA(C)*.785$
HEB	N	Longitud	Canto mm		$HEB(C)*.785$
HEM	N	Longitud	Canto mm		$HEM(C)*.785$

Fórmulas predefinidas

Se puede asociar una fórmula a líneas aisladas o al concepto completo. En este caso, se puede sustituir la denominación de las cabeceras de dimensiones por otros nombres más adecuados.

Transferencias de medición

La medición es mucho más rápida y eficiente si se reutilizan los resultados de unas unidades de obra en las mediciones de otra. La función de transferencia es completamente dinámica, de manera que los cambios en la cantidad de la unidad de origen repercuten inmediatamente en las de destino.

Existen tres tipos de transferencia:

- Cantidad global de otra unidad
- Cantidad parcial de las líneas de medición de otra unidad asignadas a una actividad determinada
- Valores auxiliares calculados por el programa

Estos valores se pueden usar, por ejemplo, para utilizar la suma de las longitudes de todos los paramentos verticales en la medición de los zócalos o para identificar la altura de los tabiques, descartando los valores de tramos aislados, no significativos.

Fórmula	Valor
1	252,76
2 SumaN	1,00
3 SumaLongitud	84,28
4 SumaAnchura	
5 SumaAltura	23,70
6 ModaN	1,00
7 ModaLongitud	8,00
8 ModaAnchura	
9 ModaAltura	2,70
10 Descuento	-20,16
11 PeriHor	168,56
12 PeriVert	215,96
13 SupHor	
14 SupVert	252,756
15 SupCanto	

Referencias calculadas para una unidad de obra de tabiquería

Los valores disponibles son:

- Suma de los valores de una columna
- Valor más repetido en una columna (moda)
- Perímetro en planta
- Perímetro de la cara frontal
- Superficie horizontal
- Superficie de la cara frontal
- Superficie de la cara lateral
- Suma de descuentos

Esta posibilidad permite también la comprobación rápida de las mediciones, ya que todos estos valores están siempre accesibles y visibles para todas las unidades de obra.

Resumen	CanPres	Ud	SumaN	SumaLongitud	ModaAltura	Descuento	PeriHor	PeriVert	SupHor	SupVert
CERRAMIENTOS Y DIVISIONES										
1	Fábrica de ladrillo hueco doble	31,51	m2	2,00	13,70	2,30		27,4	36,6	31,51
2	Fábrica de ladrillo perforado tosco interior	35,79	m2	5,00	15,00	0,60		30	45,4	35,79
3	Fábrica de ladrillo perforado tosco fachada	55,56	m2	4,00	18,60	2,95	-1,68	37,2	62,5	55,55
4	Fábrica de ladrillo perforado tosco cara vista	289,08	m2	4,00	121,47	2,95	-43,99	242,94	264,54	289,0815
5	Recibido de cercos en tabiques con yeso	2,52	m2	1,00	1,20			6,6	2,4	2,52
6	Trasdosado semidirecto de yeso laminado	33,95	m2	9,00	11,70	2,90		23,4	75,6	33,93
7	Trasdosado semidirecto y chapa	526,02	m2	38,00	186,10	2,90	-48,44	372,2	585,4	526,01
8	Tabique 1S11 de 75 mm con aislamiento	63,37	m2	11,00	21,85	2,90		43,7	107,5	63,365
9	Formación peldaño con ladrillo de hueco doble	43,20	m	48,00	43,20			86,4	86,4	
10	Limpieza de viviendas y locales	323,00	m2	1,00	323,00			646	646	

Unidades de obra con mediciones auxiliares

Las líneas de transferencia se pueden sustituir posteriormente por el conjunto de líneas referenciadas, si se desea imprimir las mediciones con todo su detalle o realizar el seguimiento de la ejecución, puesto que el estado de las mediciones puede ser diferente en la unidad de obra de origen y en la destino.

ACTIVIDADES

Cada línea de medición va asociada a una actividad, que puede ser una zona, un tajo o un elemento de la secuencia temporal de ejecución de la obra. Cada unidad de obra puede pertenecer a varias actividades y cada actividad puede incorporar total o parcialmente varias unidades de obra. Presto calcula para las actividades los mismos importes que se obtienen para los demás conceptos, desde su precio de presupuesto hasta el importe planificado o certificado, desglosados por naturalezas y por estados de aprobación del presupuesto. Se calculan también los recursos necesarios para su ejecución.

Código	Resumen	MatPres	MaqPres	MdoPres	SubPres	Pres
Naturalezas						
						[167.052,66]
1	ACT0010 Operaciones previas	0	542,29	96,17	1.034,68	1.673,14
2	ACT0020 Excavaciones y vaciados	0	3.840,36	186,19	0	4.026,54
3	ACT0030 Instalaciones salubridad	1.741,90	23,24	1.130,09	0	2.895,23
4	ACT0040 Cimentación	3.250,56	43,91	1.027,26	0	4.321,74
5	ACT0050 Estructura planta baja	7.516,22	591,80	12.873,76	0	20.981,75
6	ACT0060 Estructura planta 1ª	6.184,26	514,60	8.829,31	0	15.528,15
7	ACT0070 Forjado planta baja	3.773,55	9,60	2.661,90	0	6.445,05
8	ACT0080 Particiones planta baja	2.384,13	0	10.450,85	2.962,08	15.797,07
9	ACT0090 Particiones planta 1ª	2.397,57	0	7.163,97	1.855,43	11.416,96
10	ACT0100 Acabados piedra	2.036,03	0	1.787,99	0	3.824,02
11	ACT0110 Acabados cerámica	1.159,72	0	777,98	4.670,49	6.608,20
12	ACT0120 Ayudas albañilería	1.162,54	1,67	1.930,23	0	3.094,47
13	ACT0130 Acabados de madera	0	0	0	17.543,65	17.543,65
14	ACT0140 Instalaciones de fontanería	192,00	0	233,86	14.447,07	14.872,92
15	ACT0150 Acabados de aluminio, PVC y vidrio	0	0	0	14.416,74	14.416,74
16	ACT0160 Instalaciones eléctricas	0	0	0	6.272,69	6.272,69
17	ACT0170 Forjado planta 1ª	3.773,55	9,60	2.661,90	0	6.445,05
18	ACT0180 Forjado cubierta	3.518,63	9,94	1.471,55	0	5.000,11
19	ACT0190 Cubierta	3.964,89	0	1.924,29	0	5.889,18

Actividades con el importe desglosado por naturalezas

Las actividades pueden formar parte de la planificación temporal, como complemento o como alternativa a la planificación por unidades de obra, y pueden agruparse y utilizarse como cualquier otro concepto del presupuesto.

ASISTENTES DE MEDICIONES

Estos complementos de Presto generan las líneas de medición detalladas que corresponden a diferentes componentes del proyecto, en función de datos geométricos generales y algunas respuestas del usuario, evitando una gran cantidad de trabajo repetitivo.

Las respuestas se guardan en el presupuesto y las líneas de medición generadas quedan identificadas con el origen de los datos, de forma que en caso de modificación del proyecto se pueden eliminar las líneas y generarlas de nuevo sin que se dupliquen.

Carpinterías y acabados

Definiendo los diferentes tipos de huecos y acabados de los locales del proyecto, genera las líneas de medición correspondientes a todas las unidades de obra relacionadas. Sólo es necesario introducir el área y el perímetro de cada local, el acabado tipo a que corresponde y sus huecos.

Acabado[1]	
Código	Acabado 1
Suelo	
m2 - Solado	E11/E11EBB030
m - Rodapié	E11/E11EBR030
Descantar huecos en rodapié mayores de (m)	1
Techo	
m2 - Techo	E08/E08TAE010
m - Cornisa	
Paramentos verticales	
m2 - Revestimiento vertical	E12/E12AC101
Descantar huecos en revestimiento de área mayor a (m2)	1
m2 - Acabado vertical	E10/E10ATP180
Descantar huecos en acabado de área mayor a (m2)	1
Altura del falso techo (m)	0,6
m2 - Friso	E11/E11RRA010
Descantar huecos en friso de área mayor a (m2)	1
m - Moldura	E11/E11EBR090
Descantar huecos en moldura de longitud mayor a (m)	1,2
Altura del friso y la moldura (m)	0,2

Datos necesarios para la definición de un acabado tipo

- o En los acabados se generan líneas de medición de solado, rodapié, techo, cornisa, revestimiento vertical, acabado vertical, friso y moldura.
- o Para los huecos se obtienen mediciones de recibidos, precercos, carpintería, vidrio, persianas, defensas o rejas, alféizar, umbral o vierteaguas, jamba, dintel, cargadero y capialzado.

Se descuentan los huecos opcionalmente, en función de un tamaño mínimo, y se pueden incluir manualmente complementos y correcciones en cada local.

Estructuras

Este asistente crea las líneas de medición de las unidades de obra que corresponden a la estructura, a partir de sus dimensiones y la selección del material y el tipo constructivo.

- o En los forjados unidireccionales, vigas y pilares genera las mediciones detalladas de encofrado, acero y hormigón.
- o En losas inclinadas genera además el peldañado, el zanquín y las barandillas.
- o En vigas de atado, zapatas y muros de contención genera las mediciones de excavación, refino y perfilado de paramentos verticales

y horizontales, la entibación, el hormigón de limpieza y relleno, la impermeabilización, el drenaje y el relleno del trasdós.

Calcula también el peso y la superficie a pintar de conjuntos de acero formados por cualquier combinación de:

- Redondos, mallazos, pletinas, llantas y barras cuadradas
- Perfiles laminados de todas las series de Arcelor

También puede utilizar los resultados de este asistente para otras tareas auxiliares, como calcular las cuantías de acero en piezas de hormigón armado, consultar las áreas de los perfiles de acero laminado y obtener los datos necesarios para replantear una escalera.

COMPROBACIÓN DE MEDICIONES

La asignación de categorías a las unidades de obra permite comprobar rápidamente la exactitud de las mediciones, al presentar ordenadamente las cifras que en un proyecto deben ser similares o tienen que estar relacionadas entre ellas.

Por ejemplo, la superficie del pavimento debe ser similar a la de pintura en techos y los huecos en fachada deben parecerse a la superficie de las carpinterías.

Presto contiene una lista de categorías predefinidas para todas las unidades de obra que se miden por superficies. La asignación se puede realizar manualmente o mediante un asistente, que identifica las unidades de obra en base al código del cuadro de Guadalajara.

CATEGORÍAS Y CONCEPTOS (Partidas)								
Cenzano								
CÓDIGO	UD	RESUMEN	CANTIDAD	FACTOR	CANTIDAD	UD/lt	PRECIO	IMPORTE
Fachada: Principal: Principal (Muro)								
E07LSB040	m2	Fábrica de ladrillo cara vista, 24x11.3x5.2 cm, 1 pie de espe-	252,76		252,76		64,08	16.196,86
					252,76			16.196,86
Fachada: Auxiliar (Aislamiento)								
E10ATV020	m2	Aislamiento termoacústico en cámaras mediante paneles	181,59		181,59		10,64	1.932,12
E10INL060	m2	Colocación de membrana impermeabilizante de caucho sin-	14,40		14,40		12,48	179,71
					195,99			2.111,83
Fachada: Revestimiento (Enfoscado)								
E08PFA020	m2	Enfoscado de cámaras	181,59		181,59		6,51	1.182,15
					181,59			1.182,15
Tabique y partición: Principal (Ladrillo, panel)								
E07LP013	m2	Fábrica de ladrillo perforado tosco, 24x11.5x7 cm, 1/2 pie	71,01		71,01		17,84	1.266,82
E07TL015	m2	Tabicón de ladrillo hueco doble 24x11.5x7 cm, con mortero	154,58		154,58		17,92	2.770,07
E07TL020	m2	Tabique de ladrillo hueco sencillo 24x11.5x6 cm, con yeso	181,59		181,59		16,21	2.943,57
E07TL190	m2	Tabicón de ladrillo hueco doble 29x14x10 cm, con mortero	65,65		65,65		26,48	1.738,41
					472,83			8.718,88
Tabique y partición: Revestimiento (Enfoscado, guamecido)								
E08PEM010	m2	Guamecido maestreado y enlucido	883,65		883,65		13,07	11.549,31
E12AC101	m2	Alicatado con azulejo imitación con mortero	66,54		66,54		22,01	1.464,55
					950,19			13.013,85

Comparación de mediciones de cerramientos

Un informe presenta las mediciones, desglosadas por categorías, para encontrar fácilmente las discrepancias.