

ELEMENTOS TESTIGOS

aprobados por R.D. 25-24/96

Manual de Aplicaciones

Elaborado:

Arqtos.: Ruth Camacho, Daniel Ramos, Liliam Martínez

Normalizado:

Unidad de Difusión y Capacitación.

Código: 931 mda6

Versión : 1

Fecha: 01/11/96

S U M A R I O

OBRA PRIVADA - DECRETO LEY 14.411 3

METODO DE APLICACION DE ELEMENTOS TESTIGOS 4

ELEMENTOS TESTIGOS

ALBAÑILERIA APARTADO I 5

ALBAÑILERIA APARTADO II 6

ALBAÑILERIA APARTADO III 7

ALBAÑILERIA APARTADO IV 7

ALBAÑILERIA APARTADO V 8

PINTURA Y ELECTRICIDAD 8 y 9

SANITARIA 9

CALEFACCION y otros 10 y 11

CONSIDERACIONES GENERALES 12

OBRA PRIVADA - DECRETO LEY 14.411

Obras nuevas y/o ampliaciones

Atento a la incorporación de nuevas técnicas y materiales y a la variación de los rendimientos de mano de obra en la Industria de la Construcción, se ha realizado una nueva tabla.

Esta fue realizada con la evaluación de las modificaciones producidas en los diferentes rubros de obra y tomando en cuenta aquellos factores que inciden directamente en los insumos de mano de obra.

Se ha sistematizado este análisis, llegando a los valores indicados.

Estos valores serán utilizados por los Técnicos tasadores de obras, en obras nuevas y/o ampliaciones, con los mismos criterios de uso que la tabla ya existente considerándolos como pautas a tomar en cuenta para la consideración de los informes; sin perjuicio del ajuste que sobre los mismos podrá efectuar el Técnico actuante, en base a criterios técnicos fundamentados.

METODO DE APLICACION DE ELEMENTOS TESTIGOS

A los efectos de establecer **obras tipo** para la comparación con el presupuesto y/o la inspección de obra, se adoptó el criterio siguiente:

1) Albañilería: Se establecieron trabajos tipo de similar insumo de jornales, que por sumatoria definen el valor total de jornales (asimilados a 1/2 oficial) en albañilería en una obra.

Se nuclearon en 5 Apartados, los diferentes trabajos que definen la albañilería en obra, estableciéndose coeficientes que valoran el insumo de las actividades comprendidas. Los coeficientes están expresados en las tablas (A) y su aplicación se define de la siguiente forma:

- Apartado I** - Coeficiente X m2 edificado de baño, cocina, escaleras, tanque de agua, otros, locales con revestimientos sanitarios, etc.
- Apartado II** - Coeficiente X m2 de otros ambientes habitables.
- Apartado III** - Entrepisos. Coeficiente X m2 edificados reales.
- Apartado IV** - Cubiertas. Coeficiente X m2 reales de cubierta.
- Apartado V** - Coeficiente X área de las terminaciones de los paramentos verticales exteriores.

Se consideró que hay varias condicionantes que determinan que en las distintas áreas construidas, existen diferencias de insumos de mano de obra.

Es así que las exigencias de las Intendencias Municipales, con relación a las normas de higiene, se concretan físicamente en obra, en locales con diferentes tipos de terminaciones, y por lo tanto, en zonas que insumen distinto número de jornadas por metro cuadrado.

Por otra parte, una misma relación funcional, se puede concretar a través de soluciones con diferente grado de confort o mayor detalle en sus terminaciones, implicando también diferencias de insumo de jornales.

Por lo expuesto, a los efectos de determinar los elementos testigos de comparación para albañilería se estableció el criterio de agrupar aquellos trabajos que dentro de una construcción llevarían similar insumo, llegando así a los cinco Rubros o Apartados informados precedentemente. De esta manera el número de jornales de albañilería de una obra, se determina sumando los jornales resultantes de los Apartados I a V.

2) Para los rubros de PINTURA, ELECTRICA, SANITARIA Y CALEFACCION:

Se establecieron también parámetros que diferencian los trabajos tipos reflejando estos en los coeficientes correspondientes.

Se define la mano de obra a través de las unidades y sus respectivos coeficientes en dichos rubros, conforme al siguiente detalle:

- a) Monto de jornales de pintura
- b) Monto de jornales de instalación eléctrica.
- c) Monto de jornales de instalación sanitaria.
- d) Monto de jornales de calefacción.

Resumiendo: Los índices de insumos diferenciados en el método propuesto, agrupa tareas constructivas con rendimiento similares de mano de obra, y, es en función de ésta, que se va a determinar la aportación.

APARTADO I

A) Vivienda, locales comerciales, locales industriales, (coeficientes)

Se establece el coeficiente a aplicar según el tipo de terminaciones en las áreas de baño, cocina, escalera y similares.

AREA X COEFICIENTE = No.JORNALES DE 1/2 OFICIAL

TERMINACIONES / COEFICIENTES

BAÑO TOILETS		COCINA O SIMILAR		ESCALERAS TANQUES DE AGUA	
Pintura	3,82	Pintura	2,80	De hormigón con terminación de arena y portland	3,82
Estucado		Estucado			
Revestimiento min.Reglam.	4,25	Azulejos min. reglamentario	3,00	De hormigón con baldosa, portland monolítico lavado	4,25
Azulejos					
Azulejos 1,80	4,95	Azulejos hasta dos muros.H=1,80	4,25	De hormigón, otros revestimientos menos mármol o granito	4,95
Azulejos Total	5,64	Azulejos más de dos muros	5,00	Mármol, granito o similares	5,64
Azulejos y parcial de mármol o similar, acondicionamientos especiales	6,51	Azulejos y/o parciales de mármol o similar	6,00	Idem anterior	6,51

ATÍPICOS APARTADO I

Viviendas Prefabricadas(madera)(*)	Mínimo reglamentario	1,20
Piscinas Cubetas:	De bloque armado pintada	2,00
	De bloque armado revestida	2,60
	De hormigón armado pintada	3,00
	De hormigón armado revestida	3,60
	De hormigón gunitado hasta 50m2 hasta 250m2	1,45 1,17

NOTA: 1) Con calefacción se incrementa el coeficiente un 5%.

2) Ver consideraciones generales.

APARTADO II

- A) Vivienda, otros ambientes habitables.** Valores para locales de m2,40 de alto (por otras alturas proporcionar rendimientos) (coeficientes)

Otros destinos, áreas de terminaciones similares, garages, depósitos, hasta 50 m2.

Muros y tabiques interiores	Terminación interior	Muro exterior	Coefc.xm2	
			s/calef.	c/calef. central
Ticholos 0,15 Bloques	Revoque dos capas	Ticholos 0,15 bloques	1,40	1,60
Ladrillo 0,15 Ticholos 0,15	Revoques dos capas Balai	Ladrillo 0,20 bloques	1,80	2,00
Ladrillo 0,15 Ticholos 0,15	Revoques dos capas Balai	Ladrillo bolseado	2,20	2,40
Ladrillo 0,15 con aplacados ticholos	Revoques dos capas, enduidos revoques tratados	Ladrillo 0,30 Ladrillo doble	2,70	2,90
Ladrillo 0,15 o más ticholos	Enduidos y/o revestimientos, cerámica p.baja mármoles.	Ladrillo doble Ladrillo 0,30	3,80	4,00

ATÍPICOS APARTADO II

Vivienda Prefabricada de madera (*)	0,40	
-------------------------------------	------	--

NOTA:

- 1) En locales industriales y comerciales, se podrá aplicar al coeficiente, un **factor de ajuste** de acuerdo al área.

De 50 a 100 m2 0,86

Hasta 500 m2 0,72

Hasta 1000 m2 0,64

Superficies mayores con estudio particular.

(*) Ver consideraciones generales.

APARTADO III

- A) Entrepisos de vivienda y otros destinos, el coeficiente se aplicará al área real de entrepisos interiores(coeficientes)

AREA DE ENTREPISO POR COEFICIENTE

Vivienda Individual y otros destinos (Hormigón armado)	0,79
Vivienda Individual(compuesto con hormigón armado) espesor >0,15	0,90 a 1,10
Vivienda Colectiva (Hormigón armado)	1,15

APARTADO IV

- A) Viviendas, locales industriales, locales comerciales, (coeficientes)

AREA DE DESARROLLO DE CUBIERTA SUPERIOR POR COEFICIENTE

	Viviendas y otro destino	Local comercial e industrial
Cubierta liviana sin cielorraso	0,20	0,28
Cubierta liviana con cielorraso	0,53	0,88
Techo plano o inclinado terminado con arena y portland o pintado	1,09	1,09
Bóveda (hormigón)	1,36	1,36
Casa prefabricada madera (*)	0,45 a 0,65	
Quinchado	0,50 a 0,85 según complejidad	
Stalton o similar	0,80	
Bóveda cerámica	0,80	
Fibro cemento autoportante c/cielorraso	0,27	
Fibro cemento autoportante s/cielorraso	0,18	
Entablonado, poliuretano, carpeta, teja c/aislante sopleteado c/aislante común	0,90	
Cielorraso metal desplegado	0,60	
Techo inclinado, terminación tejas con aislante térmico	1,42	
Techo plano tradicional, c/relleno, telas o similares	1,46	1,40
Renovación azotea con membrana (incluye preparación)	0,20 a 0,30/m ²	

- NOTA:**
- 1) En locales industriales y comerciales en áreas mayores de 50m² puede aplicarse el factor de ajuste establecido en Apartado II
 - 2) Ver consideraciones generales.

APARTADO V

- A) Los coeficientes se aplicarán a las áreas de los revestimientos: terminaciones de los muros exteriores. (coeficientes)

m2 REVESTIDOS POR COEFICIENTE

Ladrillo visto bolseado	0,20
Terminación sencilla	0,60
Terminación esmerada	
Revoque fino o balai	0,30 a 0,45 según extensión
Piedra laja, mosaico veneciano, plaqueta gress, tejuela aplacada, monolítico lavado, mármol rústico, piedra bocha o similar	0,60
Piedra librillo, imitación en paños, ladrillo visto	0,85
Mármol placas y losas	1,29
Preparación para marmoplast	0,36

- B) Monto de jornales de pintura

Se calcularán aplicando a los m2 de construcción un coeficiente de acuerdo al tipo de pintura utilizada.

AREA CONSTRUIDA POR COEFICIENTE

Techos	Paredes	Carp.-Herrería	Coefficiente
A la cal 2 manos	A la cal 2 manos	Aceite 2 manos	0.155
Idem 3 manos	Idem 3 manos	Idem 3 manos	0.200
Idem 3 manos	Enduío en ambientes principales Al agua Al aceite	Idem 3 manos	0.290
Idem 3 manos	Enduío y/o yesería Al agua Al aceite	Aceite Esmalte Barniz	0.500

Se consideraron locales h=2,40 m. Mayor altura, magnificar

C) Monto de jornales de Instalación Eléctrica

Se aplicará el coeficiente al número total de puestas (exteriores+interiores).

No.DE PUESTAS POR COEFICIENTE

Instalación a la vista en vivienda mínima	0.418
Instalación común	0.522
Instalación en vivienda con terminaciones 3 y 4	0.731

D) Monto de jornales de Instalación Sanitaria (coeficientes)

Se aplicará el coeficiente al número de aparatos, considerando:

1 unidad: lavatorio, bidet, ducha, pileta de lavar

3 unidades: inodoro y pileta de cocina

1) VIVIENDA**No. DE APARATOS POR COEFICIENTE (*)**

Tipo de Instalación	Terminación con referencia Apartado I	VIVIENDA	
		1u	3u
Agua fría: baño y cocina	I1 - I2	2,00	6,00
Agua fría: cocina Fría y caliente: baño	I2 - I3 - I4	2,20	6,60
Agua fría y caliente: baño y cocina	I2 - I3 - I4	2,50	7,50
Agua fría y caliente baño y cocina	I2 - I3 - I4	4,00	12,00
Piscina (instalación mínima)	I5	7,50	

- Coeficiente para instalación en hierro galvanizado.

- Para cañerías en P.V.C., se reduce el 25%.

- En instalación a Pozo Negro, se agrega por ese concepto de 10 a 18 jornales según capacidad.

- En caso de edificación en altura, se aplica reducción de hasta 40% por bajadas concentradas.

2) LOCALES INDUSTRIALES Y COMERCIALES

	Concentrado de trazado simple		Extendido	Extendido y/o Instalación Especial
Locales Industriales	1u	3,40	5	6
	3u	10,20	15	18
Locales Comerciales	1u	5	6	6,80
	3u	15	18	20,40

Estos coeficientes, se aplicarán cuando la Instalación Sanitaria es más compleja que la de una vivienda; de lo contrario, se aplicarán los coeficientes de vivienda.

E) Monto de jornales de Calefacción (coeficientes)

Se aplicará el coeficiente a los m2 calefaccionados, y se sumarán los jornales fijos.

m2 CALEFACCIONADOS POR COEFICIENTE	Losa radiante		Radiadores	JORNALES
	Eléctrica	c/caldera		
	Vivienda individual o colectiva, otros destinos hasta 200m2	* 0,04		
Otros destinos mayores de 200m2	* 0,04	0,090	0,175	Eléctrica=idem c/Caldera= 28

* se agrega ayuda a albañilería: 0,10 j 1/2 oficial/m2

F) Obras exteriores (coeficientes)**(m2 REALIZADOS POR COEFICIENTE) + JORNALES FIJOS**

	COEFICIENTE	JORNALES FIJOS
Cancha de tenis Hormigón 10cm Polvo de ladrillo	0,85 0,20	16 jornales por postes y tejidos
Cancha de Padel	0,80	No comprende muros ni tejidos
Tosca compactado	0,023	
Césped en tepes	0,06	

G) Variación de rendimiento en excavación a máquina

Excavaciones a máquina

35 jornales peón por jornal de máquina

CONSIDERACIONES GENERALES**Ajuste en viviendas colectivas**

Porcentaje de reducción a aplicar sobre el monto de jornales:

4 a 19 unidades	9%
20 a 79 unidades	13%
80 a 140 unidades	22%
mayor de 140 unidades	29%

Entorno de tolerancia

A los efectos de contemplar los distintos rendimientos de las empresas, se aconseja establecer límites, (superiores e inferiores) del monto de jornales determinado por el procedimiento de Elementos Testigos.

Se podrá considerar aceptable un número de jornales que se ubique entre el 85% y el 115% del monto total de jornales calculados de los rubros:

- Albañilería (a))
- Pintura (b))
- Eléctrica (c))
- Sanitaria (d))
- Calefacción (e))

Viviendas prefabricadas de madera (*)

Los coeficientes indicados para viviendas prefabricadas de madera, comprenden las obras de albañilería y montaje, independientemente de la calidad del personal que las ejecuta.

Se aclara que los trabajos realizados por trabajadores extranjeros excluidos del amparo de los Convenios Internacionales de Seguridad Social en traslado temporario, están gravados por el Decreto Ley 14.411.

Montevideo, 20 de marzo de 1995.-