

5.1. ALCANCE

En los trabajos de ingeniería básica y en general a lo largo del desarrollo de todos los proyectos, es necesario contar con cubricaciones aproximadas que permitan estimar los volúmenes de obras y los presupuestos adelantados (Barrios y Montecinos, Ingenieros Consultores).

En general esas cubricaciones se deben realizar antes de contar con los diseños definitivos, debiendo recurrirse a parámetros relativamente normalizados que correlacionan los volúmenes de las partidas de interés con algunas propiedades geométricas básicas, como la superficie en planta.

Este anexo entrega un conjunto de esos parámetros con el objeto de permitir estimaciones en el rango de $\pm 20\%$.

Demás está decir que no sustituye al buen criterio ni a la sana experiencia.

5.2. EDIFICIOS NO INDUSTRIALES

5.2.1 Volumen hormigón

Volumen HA (m^3) = K * Peso acero de refuerzo (ton)

- K = 14 - 15 Viviendas de menos de 5 pisos
- K = 16 - 18 Viviendas de más de 6 pisos
- K = 16 - 20 Edificios de servicios o semi industriales

Notas

- a) Se considera una profundidad de fundación mínima de 0,8 a 1,5 m.
- b) Se considera el suelo con capacidad de soporte superior a 5 kgf/cm².

5.2.2. Acero de refuerzo

- a) Se considera A 44-28 H para edificios de hasta 5 pisos y A 63-42 H para los de altura superior.

N° pisos	Vivienda	Servicios y semi industriales
1 - 2 sin losa	10 kg/m ²	12 kg/m ²
1 - 2 con losa	16 kg/m ²	18 kg/m ²
3 - 5	20 kg/m ²	21 kg/m ²
6 - 8	24 kg/m ²	24 kg/m ²
9 - 15	32 kg/m ²	32 kg/m ²
> 15	40 kg/m ²	40 kg/m ²



- b) Parámetros adicionales para determinados volúmenes de armadura por elemento estructural:

Fundaciones	:	30 - 40 kg/m ³
Muros	:	65 - 85 kg/m ³
Pilares	:	130 - 170 kg/m ³
Losas	:	55 - 75 kg/m ³
Cadenas y vigas	:	100 - 140 kg/m ³

5.2.3. Moldajes

Fundaciones	:	4 - 6 m ² /m ³
Vigas y losas	:	7 - 9 m ² /m ³
Muros y pilares	:	9 - 11 m ² /m ³

5.3. EDIFICIOS INDUSTRIALES

5.3.1. Acero estructural

$$W = K\sqrt{qL}$$

w : Peso de la estructura en kg/m²

q : Carga total sobre la estructura: PP + SC en kg/m²

L : Luz media mayor, representativa de la estructura en m

K : Constante dimensional que vale:

K : 0,65 Estructuras livianas (Galpones, etc.).

K : 0,80 Estructuras semi-pesadas.

K : 1,00 Estructuras pesadas con puente grúa < 5 ton.

K : 1,20 Estructuras pesadas con puente grúa > 10 ton.

Notas:

- No incluye el peso de las costaneras ni columnas y vigas de viento para soporte de los revestimientos laterales. Se pueden estimar en: 20 a 40 kg/m² de revestimiento lateral.
- No incluye el peso de las parrillas ni planchas de piso. Se puede estimar en: 50 kg/m² de piso.
- No incluye las escaleras interiores ni las cajas de escala. Se pueden estimar en: 80 a 100 kg/m³ de escalera.
- Dependiendo de la altura de la nave, incrementar W en 5% por cada metro de altura sobre los 15 m.

5.3.2. Volumen de hormigón armado

Volumen de HA (m³) = K* Peso estructura metálica (ton)

K = 1,0 a 1,5 Edificios sin losas

k = 1,5 a 2,0 Edificios con losas intermedias

Notas:

- Se considera una profundidad de fundación de 2 a 3 m.
- Suelo de capacidad de soporte superior a 5 kgf/cm².

5.3.3. Armaduras

Fundaciones tipo «mat»	:	70 - 80	kg/m ³ hormigón
Fundaciones en general	:	100 - 120	kg/m ³ hormigón
Losas y vigas (cargas normales)	:	80 - 100	kg/m ³ hormigón
Losas y vigas (cargas altas)	:	100 - 130	kg/m ³ hormigón
Otros elementos	:	90 - 100	kg/m ³ hormigón

Nota: acero A 44-28 H.

5.3.4. Moldajes

Fundaciones	:	4 m ² /m ³
Vigas y losas	:	6 m ² /m ³
Muros y pilares	:	8 m ² /m ³