

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| 1. OBJETO Y TÉCNICA DEL CÓMPUTO MÉTRICO | 1 |
| 1.1. Generalidades..... | 1 |
| 1.2. Metodología..... | 2 |
| 1.3. Reglamentación..... | 3 |
| 1.4. Documentos necesarios..... | 4 |
| 1.5. Técnica del cómputo..... | 5 |
| 1.6. Sobre la cantidad de materiales..... | 8 |
| 1.7. El despiezo..... | 9 |
| 1.8. Superficie cubierta..... | 13 |
| Lista sumaria de rubros..... | 15 |
| 2. MOVIMIENTO DE TIERRA | 27 |
| 2.1. Criterios básicos..... | 27 |
| 2.2. Excavaciones para fundaciones..... | 27 |
| 2.2.1. Zanjas..... | 27 |
| 2.2.2. Zanjas para instalaciones sanitarias..... | 31 |
| 2.2.3. Fundaciones aisladas..... | 32 |
| 2.3. Excavaciones de gran superficie..... | 33 |
| 2.4. Desmontes, terraplenes y rellenos..... | 34 |
| 2.4.1. Cómputo..... | 35 |
| 2.5. Excavaciones subterráneas..... | 41 |
| 2.6. Normas de la DNA..... | 42 |
| 2.6.1. Ejemplo de aplicación..... | 42 |
| 2.7. Sobre la naturaleza de las tierras..... | 44 |
| 2.7.1. Compactación de las tierras..... | 46 |
| 2.8. Relación entre la forma de medir y el costo..... | 47 |
| 3. ALBAÑILERÍA | 51 |
| 3.1. Generalidades..... | 51 |
| 3.2. Mampostería de ladrillos cerámicos comunes..... | 52 |
| 3.2.1. Sobre el consumo de materiales..... | 56 |
| 3.2.2. Normas de la DNA..... | 59 |
| 3.2.2.1. Mediciones no desarrolladas por la DNA..... | 60 |
| 3.3. Mampostería de ladrillos de máquina..... | 62 |
| 3.4. Mampostería de ladrillos cerámicos huecos..... | 62 |
| 3.4.1. Muros de bloques cerámicos portantes..... | 62 |
| 3.4.2. Muros de ladrillos huecos para cerramiento..... | 64 |
| 3.4.3. Muros de ladrillos cerámicos huecos para vista..... | 64 |
| 3.5. Mampostería refractaria..... | 65 |
| 3.6. Bloques de morteros aglomerados con cemento (bloque de hormigón) .. | 66 |
| 3.6.1. Morteros usuales para muros de bloque de concreto..... | 68 |
| 3.6.2. Capa compresión para forjados horizontales con ladrillos cementicios..... | 70 |
| 3.7. Resumen final..... | 71 |
| 3.8. Capas aisladoras..... | 72 |
| 3.8.1. Medición..... | 73 |
| 3.8.2. Rendimientos..... | 74 |
| 3.9. Bovedillas..... | 75 |

| | |
|---|-----|
| 4. ALBAÑILERÍA ANTISÍSMICA | 77 |
| 4.1. Zonificación sísmica | 77 |
| 4.2. Generalidades | 79 |
| 4.2.1. Combinaciones de diferentes clases de mampostería | 79 |
| 4.3. Muros | 80 |
| 4.3.1. Armadura horizontal en muros encadenados armados | 80 |
| 4.4. Mampostería encadenada | 81 |
| 4.4.1. Encadenados. Conceptos fundamentales | 81 |
| 4.4.2. Áreas y dimensiones máximas de paneles | 82 |
| 4.4.3. Ubicación de los encadenados verticales | 82 |
| 4.4.3.1. Muros resistentes sin abertura | 82 |
| 4.4.3.2. Muros resistentes con aberturas | 84 |
| 4.4.3.3. Armadura de antepecho de aberturas | 85 |
| 4.4.3.4. Dinteles de aberturas | 85 |
| 4.4.3.5. Muros resistentes interiores en zonas sísmicas 1 y 2 .. | 86 |
| 4.4.4. Ubicación de los encadenados horizontales | 86 |
| 4.4.4.1. Prescripciones generales | 86 |
| 4.4.4.2. Prescripciones particulares | 86 |
| 4.5. Esfuerzo de corte en paneles | 87 |
| 4.6. Encadenados de hormigón armado | 87 |
| 4.6.1. Alcance de las prescripciones | 87 |
| 4.6.2. Dimensiones transversales de los encadenados de hormigón armado | 88 |
| 4.6.2.1. Sección transversal de las columnas de encadenado ... | 88 |
| 4.6.3. Encadenados equivalentes | 89 |
| 4.7. Morteros | 89 |
| 4.8. Cómputo | 90 |
| | |
| 5. ENTREPIOS Y TECHOS PREMOLDEADOS | 93 |
| 5.1. Nervurados tipo cerámico | 93 |
| 5.2. Losetas huecas pretensadas | 96 |
| | |
| 6. MORTEROS Y HORMIGONES | 99 |
| 6.1. Generalidades | 99 |
| 6.2. Morteros | 100 |
| 6.2.1. Dosificación por el método de los coeficientes de aporte | 100 |
| 6.2.2. Determinación de la cantidad de materiales por coeficientes de aporte | 103 |
| 6.2.3. Sobre mezclas no compactas | 107 |
| 6.2.4. Consideración final | 107 |
| 6.2.5. Sobre el uso de las cales en las mezclas | 108 |
| 6.2.6. Consumo de mezclas en morteros | 111 |
| 6.3. Hormigón | 116 |
| 6.3.1. Hormigones pétreos y pobres | 116 |
| 6.3.2. Hormigones livianos | 117 |
| 6.4. Nomenclatura de morteros y hormigones | 118 |
| 6.4.1. Productos de adición para el mejoramiento de morteros y hormigones | 120 |
| 6.4.2. Morteros y hormigones con cemento de albañilería | 123 |

| | |
|---|-----|
| 7. HORMIGÓN ARMADO | 125 |
| 7.1. Generalidades | 125 |
| 7.2. Método para medición | 126 |
| 7.2.1. Operatividad de la medición | 127 |
| 7.2.2. Normas de la DNA | 128 |
| 7.2.3. Fórmulas a emplear para el cómputo de bases y columnas | 133 |
| 7.2.4. Tipos y pesos de los aceros | 136 |
| 7.2.5. Medición del acero | 140 |
| 7.2.5.1. Armadura principal | 140 |
| 7.2.5.2. Armadura secundaria | 144 |
| 7.2.6. Coeficientes de masa | 147 |
| 7.3. Encofrados | 150 |
| 7.3.1. Su medición, su cómputo y tipos | 152 |
| 7.3.2. Cómputo mediante el empleo de coeficientes | 154 |
| 7.3.3. Cómputo sobre "planos municipales" | 156 |
| 7.4. Encofrados metálicos | 158 |
| 8. ESTRUCTURA DE HIERRO | 159 |
| 8.1. Generalidades | 159 |
| 8.2. Método de medición | 160 |
| 8.3. Normas de la DNA | 161 |
| 8.4. Normas en vigencia | 162 |
| 8.4.1. Aspectos tecnológicos de los aceros para estructuras metálicas | 164 |
| 8.4.2. Resolución 404 de la SICM | 164 |
| 8.5. Tablas | 166 |
| 8.6. El aluminio | 171 |
| 8.7. Metal desplegado | 171 |
| 9. ESTRUCTURAS DE MADERA | 173 |
| 9.1. Generalidades | 173 |
| 9.2. Comercialización | 174 |
| 9.3. Medición | 176 |
| 9.3.1. Normas de la DNA | 177 |
| 9.3.2. Cubicación de maderas-tablas | 177 |
| 9.3.3. Maderas escuadradas. Problemas típicos de conversión..... | 178 |
| 9.3.4. Cubicación de maderas redondas y rollizos | 180 |
| 9.4. Compendio de tablas prácticas de uso | 184 |
| 10. TECHOS | 195 |
| 10.1. Generalidades | 195 |
| 10.2. Techos planos | 196 |
| 10.2.1. Su medición | 198 |
| 10.2.2. Tipos de techos planos y rendimientos | 198 |
| 10.3. Techos en pendiente | 203 |
| 10.3.1. Medición | 204 |
| 10.3.2. Tipos de techos de pendiente y rendimientos | 206 |
| 10.3.3. Tablas prácticas | 208 |
| 10.4. Techos curvos | 216 |
| 11. REVOQUES Y CIELOS RASOS | 219 |
| 11.1. Revoques | 219 |

| | | |
|------------|---|------------|
| 11.1.1. | Tipos | 219 |
| 11.1.2. | Rendimiento | 220 |
| 11.1.3. | Medición | 221 |
| 11.1.4. | Normas de la DNA | 223 |
| 11.2. | Cielos rasos | 223 |
| 11.2.1. | Materiales y rendimientos | 224 |
| 11.2.2. | Medición | 229 |
| 11.2.2.1. | Forma de medición para los trabajos de yesería que aplica el Centro de Empresarios Yeseros | 230 |
| 11.2.3. | Consumos y rendimientos prácticos en obra | 232 |
| 12. | SOLADOS | 233 |
| 12.1. | Generalidades | 233 |
| 12.2. | Tipos de pisos | 233 |
| 12.2.1. | Resumen general de tipos de pisos | 237 |
| 12.3. | Tipos de contrapiso | 238 |
| 12.3.1. | Medición | 238 |
| 12.4. | Zócalos y cordones, umbrales y solías | 239 |
| 12.5. | Pavimentos | 240 |
| 12.5.1. | Suelo-cemento | 240 |
| 12.5.2. | Pavimento articulado | 241 |
| 12.5.3. | Pavimento asfáltico | 242 |
| 13. | REVESTIMIENTOS, SILLERÍA Y MARMOLERÍA | 245 |
| 13.1. | Revestimientos | 245 |
| 13.1.1. | Tipos y rendimientos | 245 |
| 13.1.2. | Rendimientos | 248 |
| 13.1.3. | Medición | 248 |
| 13.1.4. | Revestimientos para uso sanitario | 249 |
| 13.1.5. | Problema práctico | 251 |
| 13.2. | Sillería | 251 |
| 13.2.1. | Ejecución y medición | 252 |
| 13.3. | Marmolería | 252 |
| 13.4. | Normas de la DNA | 253 |
| 13.4.1. | Algunas notas sobre mediciones | 253 |
| 14. | CARPINTERÍA METÁLICA Y DE MADERA | 255 |
| 14.1. | Generalidades | 255 |
| 14.2. | Carpintería metálica y herrería | 256 |
| 14.3. | Carpintería de aluminio | 258 |
| 14.4. | Carpinterías cementicias armadas (H ^o A ^o) | 259 |
| 14.5. | Carpintería de plástico | 260 |
| 14.6. | Carpintería de madera | 261 |
| 14.7. | Medición | 262 |
| 15. | PINTURA | 265 |
| 15.1. | Generalidades | 265 |
| 15.2. | Tipos de pinturas | 266 |
| 15.2.1. | Pinturas especiales | 269 |
| 15.2.2. | Pinturas ecológicas | 270 |
| 15.3. | Datos para el consumo | 270 |
| 15.4. | Medición | 272 |

| | |
|--|-----|
| 16. VIDRIOS Y POLICARBONATOS | 275 |
| 16.1. Vidrios. Generalidades | 275 |
| 16.2. Medición | 276 |
| 16.3. Medidas comerciales | 278 |
| 16.4. Ladrillos de vidrio hueco soldados al vacío y baldosas de vidrio | 280 |
| 16.5. Vidrios de seguridad | 282 |
| 16.6. Policarbonatos | 284 |
| 17. OBRAS VARIAS | 287 |
| 17.1. Medición de escaleras | 287 |
| 17.2. Demoliciones | 289 |
| 17.3. Trabajos de canaleteo en muros existentes | 289 |
| 17.4. Replanteo y trabajos de instalación de obradores | 290 |
| 17.5. Juntas de dilatación térmica para estructuras de hormigón armado | 290 |
| 17.6. Conductos de ventilación | 293 |
| 17.7. Chimeneas y conductos de humo | 293 |
| 17.8. Tanques de agua para reserva domiciliaria | 293 |
| 17.9. Cercos y alambrados | 295 |
| 17.10. Otros elementos | 296 |
| 18. INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS | 299 |
| 18.1. Generalidades | 299 |
| 18.2. Normas de la DNA | 301 |
| 18.3. Obras sanitarias | 301 |
| 18.3.1. Artefactos | 307 |
| 18.3.2. De los materiales | 307 |
| 18.3.3. De la mano de obra | 308 |
| 18.4. Tablas prácticas | 308 |
| 19. LAS TÉCNICAS DEL PRESUPUESTO | 313 |
| 19.1. Tipos | 313 |
| 19.2. Presupuestos por analogía | 314 |
| 19.3. Presupuestos por equivalencia de mano de obra | 322 |
| 19.3.1. Otras metodologías de esta técnica | 324 |
| 19.3.2. Los distintos índices y/o parámetros existentes | 325 |
| 19.4. Presupuestos por análisis de costos | 326 |
| 19.4.1. Metodología | 327 |
| 19.5. Las ayudas de gremios | 330 |
| 19.6. Condiciones generales | 330 |
| 20. PRESUPUESTO POR ANÁLISIS DE PRECIOS | 333 |
| 20.1. Generalidades | 333 |
| A) El costo de los materiales | 334 |
| B) El costo de la mano de obra | 337 |
| C) Los gastos generales | 347 |
| D) El beneficio | 351 |
| E) Impuestos | 352 |
| F) Costo financiero de la inversión | 352 |
| G) Eventualidad | 352 |
| H) Imprevistos | 352 |
| I) Seguridad en la construcción | 352 |

| | |
|---|------------|
| J) Honorarios profesionales por proyecto, dirección, construcción y/o administración | 353 |
| K) Derechos municipales | 353 |
| 21. PLANILLAS PARA EL ANÁLISIS DE COSTOS | 355 |
| 21.1. Generalidades | 355 |
| 21.2. Ejemplo de aplicación | 356 |
| 21.3. Obrador | 357 |
| 21.4. Movimiento de tierra | 359 |
| 21.5. Apagamiento de cales y elaboración de mezclas | 363 |
| 21.6. Cimentación de muros | 364 |
| 21.7. Capas aisladoras | 365 |
| 21.8. Albañilería | 366 |
| 21.9. Hormigón armado | 372 |
| 21.10. Obras de madera (m ²) | 380 |
| 21.11. Cubiertas planas | 380 |
| 21.12. Cubiertas en pendiente | 383 |
| 21.13. Revoque de paramentos y cielos rasos aplicados | 386 |
| 21.14. Yesería y cielos rasos armados | 390 |
| 21.15. Contrapisos | 397 |
| 21.16. Pisos | 400 |
| 21.17. Pavimentos | 405 |
| 21.18. Escalones, umbrales, zócalos y cordones | 407 |
| 21.19. Revestimientos | 409 |
| 21.20. Marmolería | 411 |
| 21.21. Pinturas | 412 |
| 21.22. Receptáculos de albañilería para obras sanitarias | 415 |
| 21.23. Instalación de cañerías para obras sanitarias | 420 |
| 21.24. Plenos, recortes y pases (para cañerías, ventilaciones, etc.) | 421 |
| 22. ANÁLISIS DEL COSTO DEL EQUIPO | 423 |
| 22.1. Uso del equipo | 423 |
| 22.2. Cálculo de los gastos fijos | 424 |
| 22.2.1. Depreciación y amortización | 424 |
| 22.2.2. Fórmulas para calcular la amortización | 426 |
| 22.2.3. Intereses sobre capital no amortizado | 429 |
| 22.2.4. Tasa de interés | 431 |
| 22.2.5. Seguro, patentes, almacenamiento | 432 |
| 22.3. Cálculo de los gastos de funcionamiento | 433 |
| 22.3.1. Combustibles y lubricantes | 433 |
| 22.3.2. Mantenimiento y repuestos | 433 |
| 22.3.3. El personal necesario | 434 |
| 22.3.4. Ejemplo | 434 |
| 22.4. Cálculo del rendimiento y el precio unitario | 436 |
| 22.4.1. Precio en unidades de trabajo | 436 |
| 22.5. Otros gastos motivados por el equipo | 438 |
| 22.5.1. Fletes, costo de montaje, prueba en la obra | 438 |
| 22.6. Un caso de aplicación | 439 |
| 22.6.1. Cálculo del costo del hormigón por m ² | 439 |
| 22.6.2. Problemas | 446 |

Nota: Las tablas, planillas y detalles específicos, se ubican en sus respectivos capítulos.