


# Costos de Sistemas e Instalación Eléctrica

Enero 2023 (Edición “23-01”)

Por el

**Ing. Leopoldo Varela Alonso<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Director de Varela Ingeniería de Costos e InterCost Ingeniero Civil de la Universidad Nacional de México, Especialista en Ingeniería de Costos certificado por el International CostEngineering Council y por el Colegiado CICM –Perito Profesional. Con experiencia como Consultor para 11 países americanos y europeos. Autor de Costos de Construcción Pesada, Edificación, Industrial, Por Metro Cuadrado, Ingeniería de Costos –Teoría y Práctica y Legislación de Obra Pública.

# PROLOGO

**Costos de Instalación Eléctrica Actualizada**, tiene como propósito el ofrecer la mejor fuente de información de costos para: Ingenieros, Arquitectos, Projectistas, Supervisores de Obra, Unidades de Verificación de Instalaciones Eléctricas (UVIES), Peritos, Corresponsables de obra, Contratistas Eléctricos, personal de mantenimiento y todo aquél involucrado en las instalaciones eléctricas en desarrollos inmobiliarios y edificación.

Los grandes retos y cambios, donde la rapidez de adaptación a las nuevas tecnologías es el éxito de nuestra obra, para satisfacer las necesidades de: Generación, Transformación, Distribución y Optimización de energía eléctrica; hemos integrado una gran variedad de productos ahorradores, vigentes a las normas de CFE, como son: las lámparas fluorescentes compactas (LFC) y las lámparas de LEDs, e impulsando la aplicación de nuevas tecnologías y normatividad LEED (Leadership in Energy&Environmental Design).

Se ha apostado por la innovación tecnológica, las soluciones de las instalaciones eléctricas certificadas y por la eficiencia de los productos que ofrece el mercado actual; presentando marcas y productos de vanguardia, costos y rendimientos propios de estas nuevas tecnologías.

Esta nueva publicación constituye un hito más en la Ingeniería de Costos de México, pues trae un tema “viejo” para ser renovado y revitalizado, acorde con los cambios que se han sucedido en la materia.

Se trató de ordenarlo de la mejor manera posible, desde la acometida hasta el accesorio final; en el campo de los materiales de prueba de explosión se presenta solo una muestra representativa, ya que el campo es muy amplio.

En esta obra se incluye lo más exquisito de las instalaciones eléctricas, lo más relevante, representativo y más que nada la pasión que los Especialistas en la materia, que colaboran con el Autor en sus empresas, tienen por ella.

Conviene enfatizar la naturaleza profundamente aleatoria de los costos de construcción, ya que hay que tomar en cuenta disponibilidad de recursos, distancias de acarreo, diseño, mercado laboral y de material y otros elementos con alto grado de variabilidad. **Por lo anterior, los editores publican esta información con criterios de carácter genérico, sin responsabilidad ni garantía expresa de que se ajuste a un proyecto, tiempo y localidad específica.**

---

## ACOMETIDA

- » 1. TUBERÍA - MUFAS 3
- » 2. MEDIDORES Y BASE PARA MEDIDORES 7

## ALIMENTADORES

- » 1. CABLES - STABILOY 13
- » 2. ELECTRODUCTOS I-LINE 17

## SALIDAS

- » 1. CABLEADO 23
  - » 1.1. COBRE 23
  - » 1.2. ALUMINIO 33
  - » 1.3. DESNUDO 37
  - » 1.4. USO RUDO 40
- » 2. TUBERÍAS 44
  - » 2.1. CONDUIT METÁLICO 44
  - » 2.2. PVC Y POLIDUCTO 56
  - » 2.3. TUBO FLEXIBLE METÁLICO LICUATITE 63
  - » 2.4. TUBO FLEXIBLE METÁLICO ZAPA O PLICA 68
  - » 2.5. TUBERÍA POLIFLEX - PAD 73
- » 3. CHAROLAS Y DUCTOS 77
  - » 3.1. CHAROLA DE ALUMINIO 77
  - » 3.2. CHAROLA TIPO MALLA - CABLOFIL 95
  - » 3.3. DUCTO CUADRADO EMBISAGRADO 98
  - » 3.4. CANALETAS PVC 108
- » 4. CAJAS REGISTRO 116
  - » 4.1. CAJAS REGISTRO GALVANIZADAS RACO TROQUELADAS 116
  - » 4.2. CONDULETS SERIE RECTANGULAR 120
  - » 4.3. CONDULETS SERIE OVALADO 129
  - » 4.4. BOTE INTEGRAL 138
  - » 4.5. CAJAS REGISTRO PVC 140
- » 5. SOPORTERÍA 143
  - » 5.1. ABRAZADERAS 143
  - » 5.2. UNICANAL - PERFILES 149
  - » 5.3. VARILLA ROSCADA 153
  - » 5.4. EXPANSORES - ANCLAS 155
  - » 5.5. CAMAS - ENSAMBLES 158
- » 6. ACCESORIOS ELÉCTRICOS 164
  - » 6.1. CONTACTOS, RECEPTÁCULOS Y CLAVIJAS 164
  - » 6.2. APAGADORES SENCILLOS Y COMBINADOS 167

» 6.3. DIMMERS – ATENUADORES	169
» 6.4. SENSORES – DETECTORES DE PRESENCIA	171
» 6.5. PLACAS	173

## **TABLEROS E INTERRUPTORES**

» 1. CENTROS DE CARGA 'QO'	179
» 2. TABLEROS DISTRIBUCIÓN Y ALUMBRADO 'NQ'	181
» 3. TABLEROS 'NF'	187
» 4. TABLERO 'QDLOGIC'	192
» 5. INTERRUPTORES DE SEGURIDAD – SWITCH	194
» 6. INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS 'H'	207
» 7. INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS 'J'	211
» 8. INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS 'F'	214
» 9. INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS 'L'	218
» 10. INTERRUPTORES ELECTRÓNICOS POWERPACT 'M'	221
» 11. INTERRUPTORES ELECTRÓNICOS POWERPACT 'P'	224
» 12. GABINETES	227

## **FOTOCELDA Y PANELES SOLARES**

» 1. FOTOCELDA – FOTOCONTROLES	233
» 2. PANELES SOLARES	235

## **ALUMBRADO**

» 1. LUMINARIAS RESIDENCIAL	241
» 2. LUMINARIAS INDUSTRIAL	252
» 3. LUMINARIAS URBANAS	256
» 4. LÁMPARAS	259
» 5. BALASTROS	262
» 6. LUMINARIAS LED INTERIORES	264
» 7. LUMINARIAS LED EXTERIORES	269

## **EQUIPO**

» 1. GENERADORES	277
» 1.1. PLANTAS DE EMERGENCIA	277
» 1.2. SUBESTACIONES	279
» 1.3. TRANSFORMADORES	281
» 2. CCM – CENTRO DE CONTROL DE MOTORES	284
» 3. MOTORES ELÉCTRICOS	286
» 4. CONTACTORES- ARRANCADORES	288
» 5. UPS – SISTEMA DE ENERGÍA ININTERRUMPIDA	290
» 6. SUPRESORES DE PICO	293
» 7. EQUIPO DE SEGURIDAD E HIGIENE	295

---

## SISTEMAS DE PARARRAYO

- » 1. SISTEMA IONIZANTE - PUNTAS - CONTADOR DESCARGAS 299
- » 2. MÁSTILES - CONECTORES 301
- » 3. CONECTORES MECÁNICAS - ABRAZADERA 303
- » 4. CABLE TRENZADO - PLETINA DE COBRE 305
- » 5. DISPOSITIVOS DE AISLAMIENTO 307

## SISTEMAS DE TIERRA

- » 1. VARILLAS - REHILETE 311
- » 2. ARQUETAS- REGISTROS FIBRA DE VIDRIO - ALUMINIO 313
- » 3. ZAPATAS - CONECTORES - CONEXIONES 315
- » 4. ELECTRODOS 318
- » 5. COMPUESTOS PARA ELECTRODOS 320

## PINTURA Y SEÑALIZACIÓN

- » 1. PINTURA EN TUBERÍA 325
- » 2. SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD 327

## SALIDAS ELÉCTRICAS - ENSAMBLES

- » 1. ALUMBRADO 331
- » 2. CONTACTOS 333
- » 3. APAGADORES 335

## OBRA CIVIL

- » 1. DESMANTELAMIENTOS 339
- » 2. ALBAÑILERÍAS 342
  - » 2.1. EXCAVACIONES Y CAMAS 342
  - » 2.2. BASES DE CONCRETO Y TRINCHERAS PARA EQUIPO 344
  - » 2.3. RANURAS 346
  - » 2.4. PERFORACIONES 348
- » 3. CANALIZACIONES Y ENCOFRADOS 351

## ELECTRIFICACIÓN B.T. Y M.T.

- » 1. AISLADORES 355
- » 2. ZAPATAS 357
- » 3. FUSIBLES E INTERRUPTORES 359
  - » 3.1. APARTARRAYOS 359
  - » 3.2. INTERRUPTORES 361
- » 4. TIRANTES Y HERRAJES ELÉCTRICOS 364
- » 5. TRANSFORMADORES POSTE 367

## ALUMBRADO EXTERIOR

- » 1. BASES CÓNICAS Y CIRCULARES 371

» 1.1. BASES DE CONCRETO HECHO EN OBRA	371
» 1.2. ANCLAS METÁLICAS	373
» 2. POSTES	376
» 2.1. POSTES DE CONCRETO	376
» 2.2. POSTES METÁLICOS	378
» 3. REGISTROS	381
» 3.1. REGISTROS DE CONCRETO HECHO EN OBRA	381
» 3.2. REGISTROS DE CONCRETO PREFABRICADOS	384
» 4. AROS Y TAPAS DE FIERRO FUNDIDO	387
» 5. LUCES DE OBSTRUCCIÓN	389
» 6. LUCES DE SEÑALIZACIÓN	391
<b>EQUIPOS A PRUEBA DE EXPLOSIÓN</b>	
» 1. APAGADORES	395
» 2. CONTACTOS	397
» 3. LUMINARIAS	399
» 4. CONDULETS	401
<b>COSTOS AUXILIARES</b>	
» 16. COSTOS AUXILIARES	411

# ACOMETIDA

Costos de instalaciones eléctricas actualizadas - 23-01

Concepto	Cantidad		Costo	Importe
<b>Mufa de 27 mm d/ diám mca Anclo</b>				
Cuadrilla No 35 (1 oficial eléctrico BT y 1 ayudante especialista)	0.0588	jor	1,947.05	114.53
Andamio tubular de 3 m c/ruedas, plataforma y barras.	0.0588	día	144.68	8.51
Mufa 27 mm d/diám mca Anclo	1	pz	37.05	37.05
Total [\$/pz]:				160.09
<b>Mufa de 41 mm d/ diám mca Anclo</b>				
Cuadrilla No 35 (1 oficial eléctrico BT y 1 ayudante especialista)	0.0769	jor	1,947.05	149.77
Andamio tubular de 3 m c/ruedas, plataforma y barras.	0.0769	día	144.68	11.13
Mufa 41 mm d/diám mca Anclo	1	pz	76.84	76.84
Total [\$/pz]:				237.74
<b>Mufa de 53 mm d/ diám mca Anclo</b>				
Cuadrilla No 35 (1 oficial eléctrico BT y 1 ayudante especialista)	0.0909	jor	1,947.05	177.00
Andamio tubular de 3 m c/ruedas, plataforma y barras.	0.0909	día	144.68	13.15
Mufa 53 mm d/diám mca Anclo	1	pz	179.32	179.32
Total [\$/pz]:				369.48
<b>Mufa de 103 mm d/ diám mca Anclo</b>				
Cuadrilla No 35 (1 oficial eléctrico BT y 1 ayudante especialista)	0.1667	jor	1,947.05	324.51
Andamio tubular de 3 m c/ruedas, plataforma y barras.	0.1667	día	144.68	24.11
Mufa 103 mm d/diám mca Anclo	1	pz	701.19	701.19
Total [\$/pz]:				1,049.81
<b>Mufa seca p/ acometida cat F - 6 de 53 mm d/ diám mca Crouse - hinds - domex</b>				
Cuadrilla No 35 (1 oficial eléctrico BT y 1 ayudante especialista)	0.0769	jor	1,947.05	149.77
Andamio tubular de 3 m c/ruedas, plataforma y barras.	0.0769	día	144.68	11.13
Mufa seca cat F-6 53 mm mca Crouse-hinds-domex	1	pz	168.09	168.09
Total [\$/pz]:				328.99
<b>transición aéreo - subterránea c/ poste d/ conc 12 m, 2 cruceta tipo c 41, 3 aislador t/ alfiler clase 15 kv, 3 cortacircuito fusible clase 15 kv, c/ fusible de 40 amperes, 3 apartarrayos t/ riser pole de oxido de zink clase 15 kv, 3 terminal t/ termoajustable clase 15 kv uso ext mca raychem, 3 conector perico p/ cal 3/0, 2 tirantes p/ estructura volada, 9 m d/ tubo conduit galv de 100 mm d/ diám, 1 mufa termocontractil tipo cb 4 - 5 mca raychem de 100 mm d/ diám, 1 varilla cooperweld de 5/8 x 3 ml, 1 yugo d/ mad para 3 fases , 1 varilla cooperweld de 3 m, 13 m d/ cable cobre desnudo cal 1/0.</b>				
Poste d/conc de 12 m d/alt	1	pz	8,604.25	8,604.25
Cruceta tipo C4T	2	pz	975.88	1,951.76
Aislador de porcelana tipo alfiler AT P-2851-A 13.8 kv	3	pz	570.63	1,711.89

(continúa)



# ALIMENTADORES

Costos de instalaciones eléctricas actualizadas - 23-01

Concepto	Cantidad		Costo	Importe
<b>Cable tipo MC tripolar y tierra AWG cal 2 mca STABILOY</b>				
Cuadrilla No 35 (1 oficial eléctrico BT y 1 ayudante especialista)	0.0108	jor	1,947.05	21.11
Andamio tubular de 3 m c/ruedas, plataforma y barras.	0.0108	día	144.68	1.57
Cable tipo MC tripolar y tierra AWG cal 2 mca STABILOY	1.04	m	550.25	572.26
Total [\$/m]:				594.93
<b>Cable tipo MC tripolar y tierra AWG cal 1/0 mca STABILOY</b>				
Cuadrilla No 35 (1 oficial eléctrico BT y 1 ayudante especialista)	0.0141	jor	1,947.05	27.45
Andamio tubular de 3 m c/ruedas, plataforma y barras.	0.0141	día	144.68	2.04
Cable tipo MC tripolar y tierra AWG cal 1/0 mca STABILOY	1.04	m	781.84	813.11
Total [\$/m]:				842.61
<b>Cable tipo MC tripolar y tierra AWG cal 2/0 mca STABILOY</b>				
Cuadrilla No 35 (1 oficial eléctrico BT y 1 ayudante especialista)	0.0157	jor	1,947.05	30.51
Andamio tubular de 3 m c/ruedas, plataforma y barras.	0.0157	día	144.68	2.27
Cable tipo MC tripolar y tierra AWG cal 2/0 mca STABILOY	1.04	m	846.92	880.80
Total [\$/m]:				913.57
<b>Cable tipo MC tetrapolar y tierra AWG cal 2 mca STABILOY</b>				
Cuadrilla No 35 (1 oficial eléctrico BT y 1 ayudante especialista)	0.0163	jor	1,947.05	31.66
Andamio tubular de 3 m c/ruedas, plataforma y barras.	0.0163	día	144.68	2.35
Cable tipo MC tetrapolar y tierra AWG cal 2 mca STABILOY	1.04	m	599.62	623.60
Total [\$/m]:				657.62
<b>Cable tipo MC tetrapolar y tierra AWG cal 1/0 mca STABILOY</b>				
Cuadrilla No 35 (1 oficial eléctrico BT y 1 ayudante especialista)	0.0212	jor	1,947.05	41.18
Andamio tubular de 3 m c/ruedas, plataforma y barras.	0.0212	día	144.68	3.06
Cable tipo MC tetrapolar y tierra AWG cal 1/0 mca STABILOY	1.04	m	949.98	987.98
Total [\$/m]:				1,032.22
<b>Cable tipo MC tetrapolar y tierra AWG cal 2/0 mca STABILOY</b>				
Cuadrilla No 35 (1 oficial eléctrico BT y 1 ayudante especialista)	0.0235	jor	1,947.05	45.76
Andamio tubular de 3 m c/ruedas, plataforma y barras.	0.0235	día	144.68	3.40
Cable tipo MC tetrapolar y tierra AWG cal 2/0 mca STABILOY	1.04	m	1,048.26	1,090.19
Total [\$/m]:				1,139.35
<b>Cable alimentador 3 conductores+ 1 puesta a tierra cal 2 - 2-2 - 6 FeederPlex Tipo XHHW - 2 mca STABILOY</b>				
Cuadrilla No 35 (1 oficial eléctrico BT y 1 ayudante especialista)	0.013	jor	1,947.05	25.23

(continúa)

# SALIDAS

Concepto	Cantidad		Costo	Importe
Cable de Cobre cal. 16 AWG. c/ aisl THW - LS 600 v, 90 C, Vinanel XXI antillama mca Condumex				
Cuadrilla No 35 (1 oficial eléctrico BT y 1 ayudante especialista)	0.0038	jor	1,947.05	7.35
Andamio de caballetes y tablonos de madera de pino de 3ª para una altura de 1.50 a 3.00 m.	0.0038	uso	153.78	0.58
Cable THW-LS cal 16 AWG mca. Condumex	1.1	m	4.04	4.44
Total [\$/m]:				12.37
Cable de Cobre cal. 14 AWG. c/ aisl THW - LS 600 v, 90 C, Vinanel XXI antillama mca Condumex				
Cuadrilla No 35 (1 oficial eléctrico BT y 1 ayudante especialista)	0.004	jor	1,947.05	7.79
Andamio de caballetes y tablonos de madera de pino de 3ª para una altura de 1.50 a 3.00 m.	0.004	uso	153.78	0.62
Cable THW-LS cal 14 AWG mca. Condumex	1.1	m	8.12	8.93
Total [\$/m]:				17.34
Cable de Cobre cal. 12 AWG. c/ aisl THW - LS 600 v, 90 C, Vinanel XXI antillama mca Condumex				
Cuadrilla No 35 (1 oficial eléctrico BT y 1 ayudante especialista)	0.0043	jor	1,947.05	8.47
Andamio de caballetes y tablonos de madera de pino de 3ª para una altura de 1.50 a 3.00 m.	0.0044	uso	153.78	0.67
Cable THW-LS cal 12 AWG mca. Condumex	1.1	m	13.00	14.30
Total [\$/m]:				23.43
Cable de Cobre cal. 10 AWG. c/ aisl THW - LS 600 v, 90 C, Vinanel XXI antillama mca Condumex				
Cuadrilla No 35 (1 oficial eléctrico BT y 1 ayudante especialista)	0.005	jor	1,947.05	9.74
Andamio de caballetes y tablonos de madera de pino de 3ª para una altura de 1.50 a 3.00 m.	0.005	uso	153.78	0.77
Cable THW-LS cal 10 AWG mca. Condumex	1.1	m	19.43	21.37
Total [\$/m]:				31.88
Cable de Cobre cal. 4 AWG. c/ aisl THW - LS 600 v, 90 C, Vinanel XXI antillama mca Condumex				
Cuadrilla No 35 (1 oficial eléctrico BT y 1 ayudante especialista)	0.0067	jor	1,947.05	12.98
Andamio de caballetes y tablonos de madera de pino de 3ª para una altura de 1.50 a 3.00 m.	0.0067	uso	153.78	1.03
Cable THW-LS cal 4 AWG mca. Condumex	1.05	m	73.97	77.67
Total [\$/m]:				91.68
Cable de Cobre cal. 2 AWG. c/ aisl THW - LS 600 v, 90 C, Vinanel XXI antillama mca Condumex				

(continúa)

# TABLEROS E INTERRUPTORES

Costos de instalaciones eléctricas actualizadas - 23-01

Concepto	Cantidad		Costo	Importe
Centros de Carga QOD cat QOD 2 Línea doméstica 50 A,1 F,3 H 120/240 V. mca Square D				
Cuadrilla No 35 (1 oficial eléctrico BT y 1 ayudante especialista)	0.125	jor	1,947.05	243.38
Barra d/tierras p/tablero de 2 circ cat PK3GTA mca. Square D	1	pz	101.36	101.36
Taquete de expansión de 6.5 x 51 mm (1/4" x 2")	4	pz	13.27	53.08
Tornillo Cabeza hex 1/4" X 1"	4	pz	1.77	7.08
Triplay de 1.22x2.44m 16 mm 1c (pieza)	0.006	pz	996.74	6.01
Collarín de 3.6x203 mm bco cat 31824 mca Bti.	10	pz	0.67	6.70
Centros d/Carga cat QOD2 Línea doméstica mca Square D.	1	pz	187.63	187.63
Total [\$/pz]:				605.24
Centros de Carga QOD cat QOD 4 Línea doméstica 50 A,1 F,3 H 120/240 V. mca Square D				
Cuadrilla No 35 (1 oficial eléctrico BT y 1 ayudante especialista)	0.1667	jor	1,947.05	324.51
Barra d/tierras p/tablero de 2 circ cat PK3GTA mca. Square D	1	pz	101.36	101.36
Taquete de expansión de 6.5 x 51 mm (1/4" x 2")	4	pz	13.27	53.08
Tornillo Cabeza hex 1/4" X 1"	4	pz	1.77	7.08
Triplay de 1.22x2.44m 16 mm 1c (pieza)	0.006	pz	996.74	6.01
Collarín de 3.6x203 mm bco cat 31824 mca Bti.	10	pz	0.67	6.70
Centros de Carga QOD cat QOD4 Línea doméstica 50A,1F,3H 120/240V. mca Square D	1	pz	369.90	369.90
Total [\$/pz]:				868.64
Centros de Carga QOD cat QOD 6 Línea doméstica 50 A,1 F,3 H 120/240 V. mca Square D				
Cuadrilla No 35 (1 oficial eléctrico BT y 1 ayudante especialista)	0.25	jor	1,947.05	486.76
Taquete de expansión de 6.5 x 51 mm (1/4" x 2")	2	pz	13.27	26.54
Tornillo Cabeza hex 1/4" X 1"	2	pz	1.77	3.54
Triplay de 1.22x2.44m 16 mm 1c (pieza)	0.0102	pz	996.74	10.17
Collarín de 3.6x203 mm bco cat 31824 mca Bti.	10	pz	0.67	6.70
Barra d/tierras p/tablero de 2 circ cat PK4GTA mca Square D	1	pz	134.36	134.36
Centros de Carga QOD cat QOD6 Línea doméstica 50A,1F,3H 120/240V. mca Square D	1	pz	481.16	481.16
Total [\$/pz]:				1,149.23