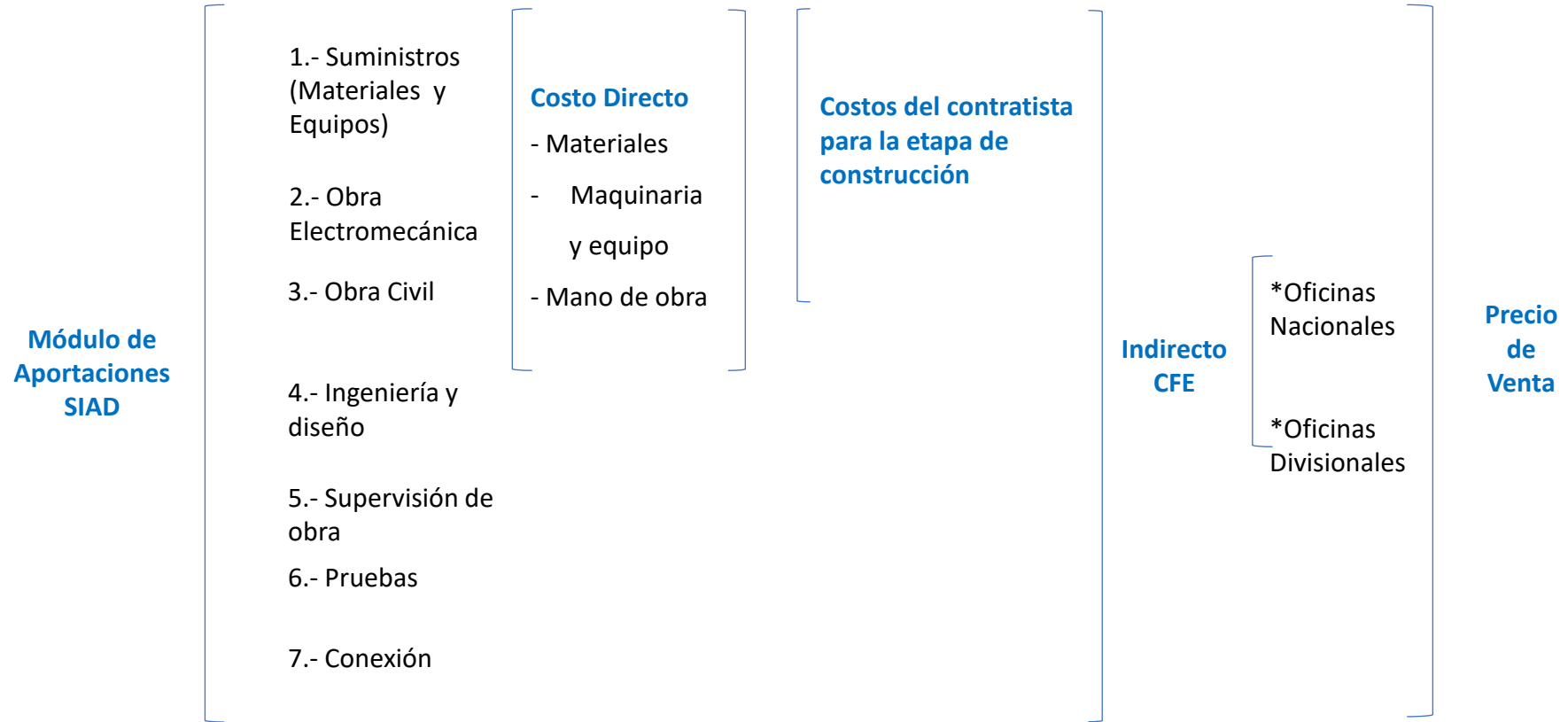


Esquema de la integración del catálogo de precios.



Explicar la integración del módulo número 21 del Catálogo de Precios, correspondiente a un kilómetro de línea de media tensión aérea, para 23 kV, 3 fases-4hilos, con conductor ACSR calibre 1/0, en postes de concreto de 12 metros, en el área urbana.

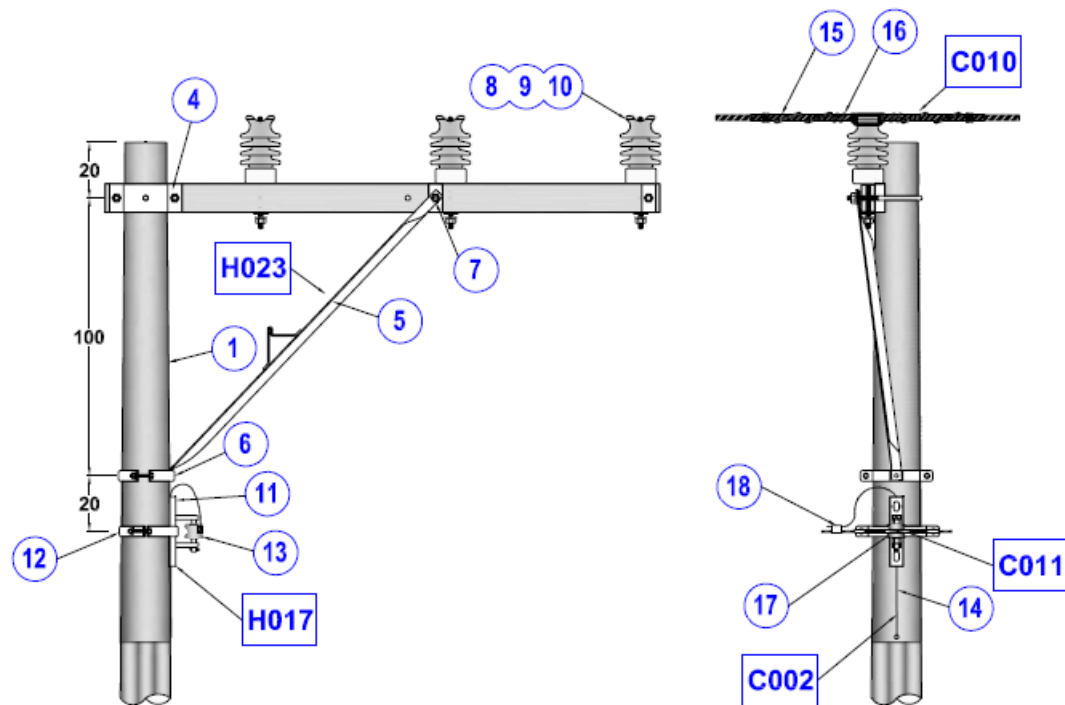
1C-3F-4H-1km-23 kV-1/0-AWG-ACSR-PC (URBANO)

Incluye, trazo y localización de postes de media tensión, excavación de cepas, transporte de postes, herrajes y conductores, instalación de postes, retenidas y sistemas de tierras, vestido de estructuras, instalación, tendido y tensionado de conductor, retiro de poste, de estructura, de conductor, conexión, diseño, supervisión y retiro.

Paso 1.- Integración de UPI's de materiales

La integración de UPI's de materiales se debe basar en las Normas de Distribución – Construcción – Instalaciones Aéreas en Media y Baja Tensión de CFE. A manera de ejemplo, tenemos la Estructura tipo VS3N.

Paso 1.- Integración de UPI's de materiales



UPI69-508 POSTE DE CONCRETO PCR-12-750

Número	Código	Descripción	UM	Cantidad	Precio	Importe
1	794155	POSTE DE CONCRETO PCR-12-750	PZ	1	\$3,000.00	\$3,000.00
						\$3,000.00

UPI69-434 ESTRUCTURA VS3N 23 KV

Número	Código	Descripción	UM	Cantidad	Precio	Importe
2	10291	CRUCETA PV 200	PZ	1	\$371.19	\$371.19
3	151	ABRAZADERA UC	PZ	1	\$38.87	\$38.87
4	10784	PLACA PR	PZ	3	\$9.34	\$28.02
5	918	TIRANTE T2	PZ	1	\$131.18	\$131.18
6	152	ABRAZADERA 1BS	PZ	1	\$41.74	\$41.74
7	794232	TORNILLO MAQUINA 16X76	PZ	1	\$16.18	\$16.18
9	741094	AISLADOR 22PDPG1	PZ	3	\$222.98	\$668.94
11	793757	BASTIDOR B1	PZ	1	\$40.52	\$40.52
12	793677	ABRAZADERA 2BS	PZ	1	\$42.00	\$42.00
13	175	CARRETE H	PZ	1	\$53.61	\$53.61
15	794328	VARILLA P-ACSR-L-1/0	PZ	4	\$57.28	\$229.12
16	793732	ALAMBRE AS4	KG	0.8	\$49.70	\$39.76
						\$1,701.13

UPI69-434 ESTRUCTURA VS3N 23 KV

Número	Código	Descripción	UM	Cantidad	Precio	Importe
UPI69-434	152	ABRAZADERA 1BS	PZ	1	\$41.74	\$41.74
UPI69-434	793677	ABRAZADERA 2BS	PZ	1	\$42.00	\$42.00
UPI69-434	151	ABRAZADERA UC	PZ	1	\$38.87	\$38.87
UPI69-434	741094	AISLADOR 22PDPG1	PZ	3	\$222.98	\$668.94
UPI69-434	793732	ALAMBRE AS4	KG	0.8	\$49.70	\$39.76
UPI69-434	793757	BASTIDOR B1	PZ	1	\$40.52	\$40.52
UPI69-434	175	CARRETE H	PZ	1	\$53.61	\$53.61
UPI69-434	10291	CRUCETA PV 200	PZ	1	\$371.19	\$371.19
UPI69-434	10784	PLACA PR	PZ	3	\$9.34	\$28.02
UPI69-434	918	TIRANTE T2	PZ	1	\$131.18	\$131.18
UPI69-434	794232	TORNILLO MAQUINA 16X76	PZ	1	\$16.18	\$16.18
UPI69-434	794328	VARILLA P-ACSR-L-1/0	PZ	4	\$57.28	\$229.12
Total						\$1,701.13

UPI69-383 ESTRUCTURA VA3N 23 KV

Número	Código	Descripción	UM	Cantidad	Precio	Importe
UPI69-383	152	ABRAZADERA 1BS	PZ	2	\$41.74	\$83.48
UPI69-383	862	ABRAZADERA 2AG	PZ	2	\$70.73	\$141.46
UPI69-383	741094	AISLADOR 22PDPG1	PZ	3	\$222.98	\$668.94
UPI69-383	793727	AISLADOR 23SHL45C	PZ	6	\$137.03	\$822.18
UPI69-383	793732	ALAMBRE AS4	KG	0.8	\$49.70	\$39.76
UPI69-383	793912	CRUCETA RV-200	PZ	2	\$320.00	\$640.00
UPI69-383	794123	GRAPA REMATE RAL 8	PZ	8	\$74.58	\$596.64
UPI69-383	794145	OJO RE	PZ	6	\$21.54	\$129.24
UPI69-383	219	PERNO 1P0	PZ	1	\$54.38	\$54.38
UPI69-383	902	PERNO DR 16X305	PZ	4	\$31.81	\$127.24
UPI69-383	165	PLACA 1PC	PZ	2	\$3.89	\$7.78
UPI69-383	10784	PLACA PR	PZ	10	\$9.34	\$93.40
UPI69-383	918	TIRANTE T2	PZ	2	\$131.18	\$262.36
UPI69-383	794232	TORNILLO MAQUINA 16X76	PZ	2	\$16.18	\$32.36
Total						\$3,699.22

De manera similar que la UPI de la estructura TIPO VS3N, se determinan los materiales del resto de las UPIS que conforman el módulo:

UPI69-404 ESTRUCTURA VR3N 23 KV

Número	Código	Descripción	UM	Cantidad	Precio	Importe
UPI69-404	152	ABRAZADERA 1BS	PZ	1	\$41.74	\$41.74
UPI69-404	862	ABRAZADERA 2AG	PZ	1	\$70.73	\$70.73
UPI69-404	793728	AISLADOR 23SHL45N	PZ	3	\$135.22	\$405.66
UPI69-404	793912	CRUCETA RV-200	PZ	2	\$320.00	\$640.00
UPI69-404	794123	GRAPA REMATE RAL 8	PZ	4	\$74.58	\$298.32
UPI69-404	794145	OJO RE	PZ	3	\$21.54	\$64.62
UPI69-404	902	PERNO DR 16X305	PZ	4	\$31.81	\$127.24
UPI69-404	10784	PLACA PR	PZ	10	\$9.34	\$93.40
UPI69-404	918	TIRANTE T2	PZ	2	\$131.18	\$262.36
UPI69-404	794232	TORNILLO MAQUINA 16X76	PZ	2	\$16.18	\$32.36
UPI69-404	69254	TUERCA DE OJO 16	PZ	2	\$33.33	\$66.66
Total						\$2,103.09

UPI69-416 ESTRUCTURA VR3N/VR3 23 KV

Número	Código	Descripción	UM	Cantidad	Precio	Importe
UPI69-416	152	ABRAZADERA 1BS	PZ	2	\$41.74	\$83.48
UPI69-416	862	ABRAZADERA 2AG	PZ	2	\$70.73	\$141.46
UPI69-416	741094	AISLADOR 22PDPG1	PZ	2	\$222.98	\$445.96
UPI69-416	793728	AISLADOR 23SHL45N	PZ	6	\$135.22	\$811.32
UPI69-416	793912	CRUCETA RV-200	PZ	4	\$320.00	\$1,280.00
UPI69-416	794123	GRAPA REMATE RAL 8	PZ	8	\$74.58	\$596.64
UPI69-416	794145	OJO RE	PZ	6	\$21.54	\$129.24
UPI69-416	902	PERNO DR 16X305	PZ	8	\$31.81	\$254.48
UPI69-416	10784	PLACA PR	PZ	20	\$9.34	\$186.80
UPI69-416	918	TIRANTE T2	PZ	4	\$131.18	\$524.72
UPI69-416	794232	TORNILLO MAQUINA 16X76	PZ	4	\$16.18	\$64.72
UPI69-416	69254	TUERCA DE OJO 16	PZ	4	\$33.33	\$133.32
Total						\$4,652.14

UPI69-508 POSTE DE CONCRETO PCR-12-750

Número	Código	Descripción	UM	Cantidad	Precio	Importe
UPI69-508	794155	POSTE DE CONCRETO PCR-12-750	PZ	1	\$3,000.00	\$3,000.00
Total						\$3,000.00

UPI69-529 RETENIDA VOLADA A ESTACA Y ANCLA 13 Y 23 KV

Número	Código	Descripción	UM	Cantidad	Precio	Importe
UPI69-529	862	ABRAZADERA 2AG	PZ	1	\$70.73	\$70.73
UPI69-529	308	AISLADOR 3R	PZ	2	\$74.48	\$148.96
UPI69-529	2620	ANCLA C3	PZ	1	\$147.00	\$147.00
UPI69-529	793780	CABLE AG-9	KG	7	\$50.15	\$351.05
UPI69-529	794127	GRILLETE GA1	PZ	1	\$67.41	\$67.41
UPI69-529	794128	GUARDACABO G2	PZ	4	\$12.91	\$51.64
UPI69-529	216	PERNO ANCLA 1PA	PZ	1	\$72.69	\$72.69
UPI69-529	444303	POSTE DE CONCRETO PCR-7C-500	PZ	1	\$1,588.33	\$1,588.33
UPI69-529	234	PROTECTOR PARA RETENIDA R1	PZ	1	\$135.71	\$135.71
UPI69-529	299	REMATE P AG9	PZ	7	\$52.67	\$368.69
UPI69-529	10930	REMATE PRA 9,5 (3/8)	PZ	1	\$34.12	\$34.12
Total						\$3,036.33

UPI69-550 BAJANTE DE TIERRA EN LINEAS DE MEDIA TENSION

Número	Código	Descripción	UM	Cantidad	Precio	Importe
UPI69-550	793736	ALAMBRE CU 4	KG	2.5	\$135.96	\$339.90
UPI69-550	675201	CONECTADOR CDP 7-10/4-6	PZ	1	\$17.45	\$17.45
UPI69-550	387	CONECTADOR MET-16	PZ	1	\$32.60	\$32.60
UPI69-550	793943	ELECTRODO PARA TIERRA ACS 16	PZ	1	\$286.88	\$286.88
Total						\$676.83

UPI74-50 CABLE ACSR 1/0 (1F - KM)

Número	Código	Descripción	UM	Cantidad	Precio	Importe
UPI74-50	793771	CABLE ACSR 1/0	KG	226	\$50.33	\$11,374.58
UPI74-50	363	CONECTADOR CRU 10 (1/0)	PZ	4	\$8.66	\$34.64
Total						\$11,409.22

Precios unitario instalación de poste


Precios Unitarios

Clave
...
Unidad

Descripción Corta

Concepto

Especificación

Tipo	Clave Detalle	Descripción Detalle	UM	Cantidad	Costo	Importe
O	100100-1140	CABO DE OFICIALES	JO	0.1	875.38	87.54
O	CFE-AYUDANTE	AYUDANTE GENERAL	JO	0.2	513.98	102.80
O	CFE-LINIERO	LINIERO	JO	0.2	571.29	114.26
E	C990110-2505	CAMIONETA PICK-UP FORD F-250 VERSION XL MID V8 TM TREM MO	HR	0.5	392.00	196.00
E	C990130-1020	GRUA MARCA HIAB MODELO 035/2 PARA 510 KG EN CAMION DE 3.5	HR	0.5	660.17	330.08

Descripción del Tipo

M - Materiales
E - Maquinaria
P - Precio Unitario
Porcentaje de Herramienta Menor

O - Mano de Obra
C - Cuadrillas
A - Artículos CFE
Porcentaje de Higiene y Seguridad

Obra
(CD) Costo Directo

Costos Administrativos

(%CI) % Costo Indirecto
CI = %CI * CD
(CADM) Costo Administrativo

(%CF) % Costo por Financiamiento
CF = %CF * (CD + CI)
(PU) Precio Unitario

(%CU) % Costo por Utilidad
CU = %CU * (CD + CI + CF)

(%CA) % Cargos Adicionales
CA = %CA * (CD)

CADM = CI + CF + CU + CA
PU = (CD + CADM)

F3 - Modificar Datos o Dar de Alta


Salir

Precios unitario vestido de estructura VS3N

Precios Unitarios

Clave: Unidad:

Descripción Corta:

Concepto:

Especificación:

Tipo	Clave Detalle	Descripción Detalle	UM	Cantidad	Costo	Importe
O	100100-1140	CABO DE OFICIALES	JO	0.05	875.38	43.77
O	CFE-AYUDANTE	AYUDANTE GENERAL	JO	0.14	513.98	71.96
O	CFE-LINIERO	LINIERO	JO	0.14	571.29	79.98
E	C990110-2505	CAMIONETA PICK-UP FORD F-250 VERSION XL MID V8 TM TREN MO	HR	0.3	392.00	117.60

Descripción del Tipo

M - Materiales E - Maquinaria P - Precio Unitario Porcentaje de Herramienta Menor

O - Mano de Obra C - Cuadrillas A - Artículos CFE Porcentaje de Higiene y Seguridad

Obra: (CD) Costo Directo

Costos Administrativos

(%CI) % Costo Indirecto CI = %CI * CD (CADM) Costo Administrativos

(%CF) % Costo por Financiamiento CF = %CF * (CD + CI) (PU) Precio Unitario

(%CU) % Costo por Utilidad CU = %CU * (CD + CI + CF)

(%CA) % Cargos Adicionales CA = %CA * (CD)

CADM = CI + CF + CU + CA
PU = (CD + CADM)

F3 - Modificar Datos o Dar de Alta

Precios unitario instalación, tendido y tensionado de conductor

Precios Unitarios

Clave

Unidad

Descripción Corta

Concepto

Especificación

Tipo	Clave Detalle	Descripción Detalle	UM	Cantidad	Costo	Importe
O	100100-1140	CABO DE OFICIALES	JO	0.1	875.38	87.54
O	CFE-AYUDANTE	AYUDANTE GENERAL	JO	1	513.98	513.98
O	CFE-LINIERO	LINIERO	JO	1	571.29	571.29
E	C990110-2505	CAMIONETA PICK-UP FORD F-250 VERSION XL MID V8 TM TREN MO	HR	1	392.00	392.00
E	C990130-1020	GRUA MARCA HIAB MODELO 035/2 PARA 510 KG EN CAMION DE 3.5	HR	2.5	660.17	1650.42

Descripción del Tipo

M - Materiales E - Maquinaria P - Precio Unitario

O - Mano de Obra C - Cuadrillas A - Artículos CFE

Porcentaje de Herramienta Menor

Porcentaje de Higiene y Seguridad

Obra (CD) Costo Directo

Costos Administrativos

(%CI) % Costo Indirecto	0.00%	CI = %CI * CD	(CADM) Costo Administrativos	0.00
(%CF) % Costo por Financiamiento	0.00%	CF = %CF * (CD + CI)	(PU) Precio Unitario	3285.60
(%CU) % Costo por Utilidad	0.00%	CU = %CU * (CD + CI + CF)		
(%CA) % Cargos Adicionales	0.00%	CA = %CA * (CD)		

CADM = CI + CF + CU + CA

PU = (CD + CADM)

F3 - Modificar Datos o Dar de Alta
 Salir

Precios unitarios por UPI

UPI69-434 ESTRUCTURA VS3N 23 KV

UPI	Precio unitario	Descripción	Costo	Cantidad	Importe
UPI69-434	CT7ALM140	VESTIDO DE ESTRUCTURA VOLADA MEDIA TENSION 3 FASES	\$325.05	1	\$325.05
UPI69-434	CT7ARM071	RETIRO DE ESTRUCTURA EN MEDIA TENSION	\$381.69	1	\$381.69

UPI69-383 ESTRUCTURA VA3N 23 KV

UPI	Precio unitario	Descripción	Costo	Cantidad	Importe
UPI69-383	CT7ALM163	VESTIDO DE ESTRUCTURA VOLADA DE ANCLAJE MEDIA TENSION 3 FASES	\$351.47	1	\$351.47
UPI69-383	CT7ARM071	RETIRO DE ESTRUCTURA EN MEDIA TENSION	\$381.69	1	\$381.69

UPI69-404 ESTRUCTURA VR3N 23 KV

UPI	Precio unitario	Descripción	Costo	Cantidad	Importe
UPI69-404	CT7ALM166	VESTIDO DE ESTRUCTURA VOLADA DE REMATE MEDIA TENSION 3 FASES	\$440.47	1	\$440.47
UPI69-404	CT7ARM071	RETIRO DE ESTRUCTURA EN MEDIA TENSION	\$381.69	1	\$381.69

UPI69-416 ESTRUCTURA VR3N/VR3 23 KV

UPI	Precio unitario	Descripción	Costo	Cantidad	Importe
UPI69-416	CT7ALM166	VESTIDO DE ESTRUCTURA VOLADA DE REMATE MEDIA TENSION 3 FASES	\$440.47	2	\$880.94
UPI69-416	CT7ARM071	RETIRO DE ESTRUCTURA EN MEDIA TENSION	\$381.69	1	\$381.69

UPI69-508 POSTE DE CONCRETO PCR-12-750

UPI	Precio unitario	Descripción	Costo	Cantidad	Importe
UPI69-508	CT7ALM001	TRAZO Y LOCALIZACION DE POSTE EN MEDIA TENSION	\$59.74	1	\$59.74
UPI69-508	CT7ALM002	EXCAVACION DE CEPA EN TERRENO NORMAL	\$477.20	1	\$477.20
UPI69-508	CT7ALM028	TRANSPORTE DE POSTES INCLUYE HERRAJES Y CONDUCTOR	\$1,108.16	0.2	\$221.63
UPI69-508	CT7ALM053	INSTALACION DE POSTE EN MEDIA TENSION	\$848.95	1	\$848.95
UPI69-508	CT7ARM046	RETIRO DE POSTE DE CONCRETO	\$810.80	1	\$810.80

UPI69-529 RETENIDA VOLADA A ESTACA Y ANCLA 13 Y 23 KV

UPI	Precio unitario	Descripción	Costo	Cantidad	Importe
UPI69-529	CT7ALB015	INSTALACION DE POSTE DE CONCRETO DE 9 MTS PARA BAJA TENSION	\$743.74	1	\$743.74
UPI69-529	CT7ALB035	EXCAVACION DE CEPA PARA RETENIDA TERRENO NORMAL	\$428.10	2	\$856.19
UPI69-529	CT7ALM050	INSTALACION DE RETENIDA VOLADA A ESTACA Y ANCLA RVEA	\$337.36	1	\$337.36
UPI69-529	CT7ARB021	RETIRO DE POSTE DE CONCRETO DE BAJA TENSION	\$810.80	1	\$810.80

UPI69-550 BAJANTE DE TIERRA EN LINEAS DE MEDIA TENSION

UPI	Precio unitario	Descripción	Costo	Cantidad	Importe
UPI69-550	CT7ALB011	INSTALACION DE SISTEMA DE TIERRAS CON UNA VARILLA EN TERRENO NORMAL	\$326.44	1	\$326.44
UPI69-550	CT7ARM071	RETIRO DE ESTRUCTURA EN MEDIA TENSION	\$381.69	1	\$381.69

UPI74-50 CABLE ACSR 1/0 (1F - KM)

UPI	Precio unitario	Descripción	Costo	Cantidad	Importe
UPI74-50	CT7ALM102	INSTALACION,TENDIDO Y TENSIONADO DE CONDUCTOR ACSR LIGERO	\$3,285.60	1	\$3,285.60
UPI74-50	CT7ARM044	RETIRO DE CONDUCTOR POR HILO-KM CONDUCTOR LIGERO HASTA CAL. 266.8	\$1,942.55	1	\$1,942.55

UPI74-69 CONEXION DE LINEA DE MEDIA TENSION 3 FASES URBANA

UPI	Precio unitario	Descripción	Costo	Cantidad	Importe
UPI74-69	CT7AXM009	CONEXION DE MEDIA TENSION TRES FASES URBANA	\$1,895.53	1	\$1,895.53

UPI99-169 ELABORACION DE PROYECTO 1 KM DE LINEA DE MT

UPI	Precio unitario	Descripción	Costo	Cantidad	Importe
UPI99-169	CT7ADIM011	DISEÑO DE PROYECTO DE UN KILOMETRO DE LINEA DE MEDIA TENSION	\$13,084.19	1	\$13,084.19

UPI99-171 SUPERVISION DE 1 KM DE LINEA DE MT

UPI	Precio unitario	Descripción	Costo	Cantidad	Importe
UPI99-171	CT7ASUM008	SUPERVISION DE UN KILOMETRO DE LINEA DE MEDIA TENSION	\$4,059.68	1	\$4,059.68

Cantidad de UPI's del módulo número 21

Una vez que se cuente con el costeo de las UPI's de material y de mano de obra, se determina la cantidad de las UPI'S que contiene el módulo y su costo total:

1C-3F-4H-1km-23 kV-1/0-AWG-ACSR-PC (URBANA)

UPI	DESCRIPCION	CANTIDAD
UPI69-434	ESTRUCTURA VS3N 23 KV	16
UPI69-383	ESTRUCTURA VA3N 23 KV	1
UPI69-404	ESTRUCTURA VR3N 23 KV	2
UPI69-416	ESTRUCTURA VR3N/VR3 23 KV	2
UPI69-508	POSTE DE CONCRETO PCR-12-750	20
UPI69-529	RETENIDA VOLADA A ESTACA Y ANCLA 13 Y 23 KV	8
UPI69-550	BAJANTE DE TIERRA EN LINEAS DE MEDIA TENSION	11
UPI74-50	CABLE ACSR 1/0 (1F - KM)	4
UPI74-69	CONEXION DE LINEA DE MEDIA TENSION 3 FASES URBANA	1
UPI99-169	ELABORACION DE PROYECTO 1 KM DE LINEA DE MT	1
UPI99-171	SUPERVISION DE 1 KM DE LINEA DE MT	1

Costo directo del módulo 21 por UPI's

1C-3F-4H-1km-23 kV-1/0-AWG-ACSR-PC (URBANA)

UPI	DESCRIPCION	CANTIDAD	MATERIALES	M de O	CONEXIÓN	DISEÑO	SUPERVISIÓN	TOTAL	RETIRO
UPI69-434	ESTRUCTURA VS3N 23 KV	16	\$27,218.08	\$5,200.80				\$32,418.88	\$6,107.04
UPI69-383	ESTRUCTURA VA3N 23 KV	1	\$3,699.22	\$351.47				\$4,050.69	\$381.69
UPI69-404	ESTRUCTURA VR3N 23 KV	2	\$4,206.18	\$880.94				\$5,087.12	\$763.38
UPI69-416	ESTRUCTURA VR3N/VR3 23 KV	2	\$9,304.28	\$1,761.87				\$11,066.15	\$763.38
UPI69-508	POSTE DE CONCRETO PCR-12-750	20	\$60,000.00	\$32,150.56				\$92,150.56	\$16,215.99
UPI69-529	RETENIDA VOLADA A ESTACA Y ANCLA 13 Y 23 KV	8	\$24,290.64	\$15,498.26				\$39,788.90	\$6,486.40
UPI69-550	BAJANTE DE TIERRA EN LINEAS DE MEDIA TENSION	11	\$7,445.13	\$3,590.84				\$11,035.97	\$4,198.59
UPI74-50	CABLE ACSR 1/0 (1F - KM)	4	\$45,636.88	\$13,142.41				\$58,779.29	\$7,770.20
UPI74-69	CONEXION DE LINEA DE MEDIA TENSION 3 FASES URBANA	1			\$1,895.53			\$1,895.53	
UPI99-169	ELABORACION DE PROYECTO 1 KM DE LINEA DE MT	1				\$13,084.19		\$13,084.19	
UPI99-171	SUPERVISION DE 1 KM DE LINEA DE MT	1					\$4,059.68	\$4,059.68	
			\$181,800.41	\$72,577.14	\$1,895.53	\$13,084.19	\$4,059.68	\$273,416.95	\$42,686.68

Costo directo = \$ 273,416.95

Costo total del módulo 21

1C-3F-4H-1km-23 kV-1/0-AWG-ACSR-PC (URBANA)

Modulo de Aportaciones

X

23 agosto, 2016

17.56.34

Numero:

Tabla:

Título de Tabla:

Descripcion:

Costos	Costo Directo	Indirectos (15%)	Financiamiento (1%)	Utilidad (10%)	Cargos Adic. (0.5%)	Indirectos Nac. (15%)	Totales:
Suministros	\$181,800.41	\$27,270.06	\$2,090.70	\$21,116.12	\$1,161.39	\$35,015.80	\$ 268 454.48
Obra Electrom.	\$72,577.17	\$10,886.58	\$834.64	\$8,429.84	\$463.64	\$13,978.78	\$ 107 170.64
Obra Civil	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$ 0.00
Subtotal	\$254,377.58						\$ 375 625.12
Ingeniería	\$13,084.19					\$1,962.63	\$ 15 046.82
Conexion	\$1,895.53					\$284.33	\$ 2 179.86
Pruebas	\$0.00					\$0.00	\$ 0.00
Supervisión	\$4,059.68					\$608.95	\$ 4 668.63
Total	\$273,416.98						\$ 395 340.57
Retiro	\$42,686.68					\$6,403.00	\$ 49 089.68

No. de Modulo 21

MAP2.7 HERMOSILLO0805 [D7]

Costo directo = \$ 273,416.98

Costo total = \$ 395,340.57

**Desagregación del Módulo 621 del
CATPRE**

1T-3F-45 kVA-23000-220Y/127 V

Octubre 2021

Explicar la integración del módulo número 621 del Catálogo de Precios, correspondiente a la instalación de un transformador de distribución de 45 kVA de capacidad, trifásico, 23000 Volts (23 kV) en media tensión y 220/127 Volts en baja tensión, colocándose en un poste que ya existe, por lo que este módulo no incluye el poste.

1T-3F-45 kVA-23000-220Y/127 V

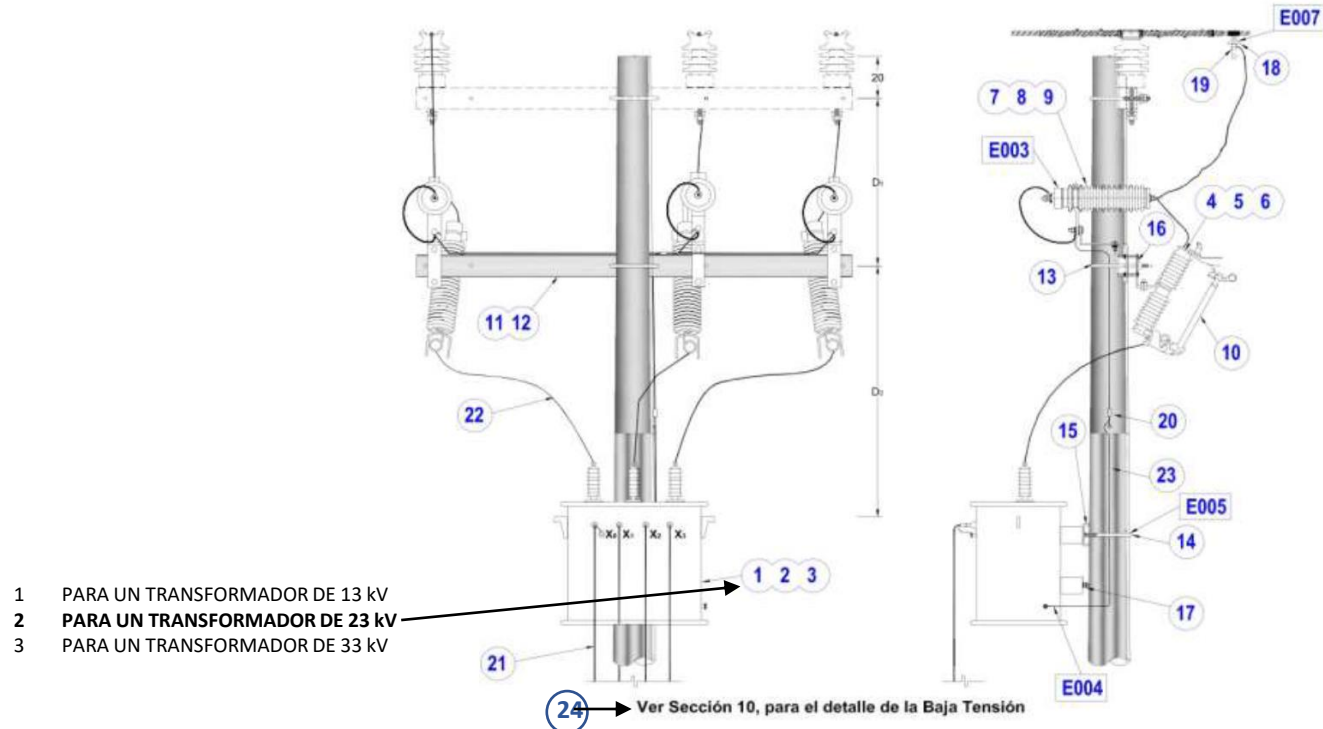
Incluye, transporte del transformador, cortacircuitos fusible, apartarrayos, herrajes y cables de conexión, vestido de estructura con los herrajes, equipo de protección y sistema de tierras, así como la instalación del transformador, conexión, diseño, supervisión y retiro.

Paso 1.- Integración de UPI's de materiales

La integración de UPI's de materiales se debe basar en las Normas de Distribución – Construcción – Instalaciones Aéreas en Media y Baja Tensión de CFE. A manera de ejemplo, tenemos el dibujo de la estructura del Transformador Trifásico en un Sistema 3F-4H, 1TR3A, que incluye el propio transformador y la instalación superior del sistema de tierras.

	CONSTRUCCION DE INSTALACIONES AÉREAS EN MEDIA Y BAJA TENSION TRANSFORMADOR TRIFASICO EN UN SISTEMA 3F-4H, 1TR3A		08	TR	08
			0	0	0

Paso 1.- Integración de UPI's de materiales



UPI78-149 TRANSF-3F-45 KVA-23000-220Y/127 V

Número	Código	Descripción	UM	Cantidad	Precio	Importe
2	352227	TRANSF D3-45-23000-220Y/127	PZ	1	\$44,420.48	\$44,420.48
10	445497	ESLABON FUSIBLE EF 27K-1	PZ	3	\$36.11	\$108.32
21	793835	CABLE DE COBRE THW-LS 1/0	MT	8	\$90.89	\$727.10
24	675202	CONECTADOR CD9 14-22/14-8	PZ	4	\$92.72	\$370.90
						\$45,626.80

UPI78-158 ESTRUCTURA 1TR3A PARA TRANSFORMADOR 1T-3F-23 KV

Número	Código	Descripción	UM	Cantidad	Precio	Importe
5	793902	CORTACIRCUITOS CCF-C-27-100-150-12000	PZ	3	\$1,106.45	\$3,319.34
8	648449	APARTARRAYO ADOM-18	PZ	3	\$839.22	\$2,517.67
11	195	CRUCETA PT-200	PZ	1	\$412.10	\$412.10
13	151	ABRAZADERA UC	PZ	1	\$57.97	\$57.97
14	855	ABRAZADERA UL	PZ	1	\$68.28	\$68.28
15	913	SOPORTE CV1	PZ	1	\$114.25	\$114.25
16	165	PLACA 1PC	PZ	4	\$5.22	\$20.86
17	794232	TORNILLO MAQUINA 16X76	PZ	2	\$23.90	\$47.80
18	350979	CONECTOR ESTRIBO (13 3/0)	PZ	3	\$73.69	\$221.07
19	712162	CONECTADOR LE 13	PZ	3	\$129.72	\$389.15
22	793736	ALAMBRE CU 4	KG	2	\$178.52	\$357.05
24	793677	ABRAZADERA 2BS	PZ	2	\$82.14	\$164.27
24	307	AISLADOR 1C	PZ	4	\$18.89	\$75.55
24	877	BASTIDOR B4	PZ	1	\$183.75	\$183.75
						\$7,949.11

UPI69-551 SISTEMA DE TIERRA PARA EQUIPOS, 3 ELECTRODOS

Número	Código	Descripción	UM	Cantidad	Precio	Importe
20	675201	CONECTADOR CDP 7-10/4-6	PZ	1	\$23.27	\$23.27
23	793736	ALAMBRE CU 4	KG	3	\$178.52	\$535.57
23	67303	CONECTADOR COMPRESION CU CET-16	PZ	3	\$91.05	\$273.14
23	793943	ELECTRODO PARA TIERRA ACS 16	PZ	3	\$215.12	\$645.35
						\$1,477.33

Precio unitario para la instalación de un transformador trifásico

 Precios Unitarios

Clave
CT7ALM026
Unidad
PZ - PIEZA

Descripción Corta
INSTALACION DE TRANSFORMADOR TRIFASICO EN POSTE EXISTENTE

Concepto
INSTALACION DE TRANSFORMADOR TRIFASICO CON EQUIPO HIDRAHULICO EN POSTE EXISTENTE, INCLUYE TRANSPORTE,

Especificación
NORMAS DE DISTRIBUCION CONSTRUCCION DE LINEAS AEREAS DE MEDIA TENSION SECCION 08, INSTALACION DE

Tipo	Clave Detalle	Descripción Detalle	UM	Cantidad	Costo	Importe
O	100100-1140	CABO DE OFICIALES	JO	0.1	753.11	75.31
O	CFE-AYUDANTE	AYUDANTE GENERAL	JO	0.6	402.03	241.22
O	CFE-LINIERO	LINIERO	JO	0.6	493.72	296.23
E	C990110-2505	CAMIONETA PICK-UP CHEVROLET SILVERADO V6 TM CON MOTOR	HR	1	509.89	509.89
E	C990130-1020	GRUA MARCA HIAB MODELO 035/2 PARA 510 KG EN CAMION DE 3.5	HR	1.7	742.60	1262.42

Descripción del Tipo

M - Materiales
E - Maquinaria
P - Precio Unitario

O - Mano de Obra
C - Cuadrillas
A - Artículos CFE

Porcentaje de Herramienta Menor
3.00%
18.38

Porcentaje de Higiene y Seguridad
3.00%
18.38

Obra
(CD) Costo Directo
2421.84

Costos Administrativos

(%CI) % Costo Indirecto
0.00%
CI = %CI * CD

(%CF) % Costo por Financiamiento
0.00%
CF = %CF * (CD + CI)

(%CU) % Costo por Utilidad
0.00%
CU = %CU * (CD + CI + CF)

(%CA) % Cargos Adicionales
0.00%
CA = %CA * (CD)

(CADM) Costo Administrativos
0.00

(PU) Precio Unitario
2421.84

CADM = CI + CF + CU + CA
PU = (CD + CADM)

F3 - Modificar Datos o Dar de Alta
Salir

Precio unitario para la instalación de la estructura 1TR3A, que soportará el transformador

Precios Unitarios

Clave: **CT7ALM184** Unidad: **PZ - PIEZA**

Descripción Corta: **INSTALACION DE ESTRUCTURA PARA TRANSFORMADOR TRIFASICO 1TR3A**

Concepto: **INSTALACION DE ESTRUCTURA PARA TRANSFORMADOR 1TR3A EN POSTE EXISTENTE, INCLUYE TRANSPORTE, MONTAJE, CONEXION,**

Especificación: **NORMAS DE DISTRIBUCION CONSTRUCCION DE LINEAS AEREAS DE MEDIA TENSION SECCION 08, INSTALACION DE**

Tipo	Clave Detalle	Descripción Detalle	UM	Cantidad	Costo	Importe
O	100100-1140	CABO DE OFICIALES	JO	0.1	753.11	75.31
O	CFE-AYUDANTE	AYUDANTE GENERAL	JO	0.4	402.03	160.81
O	CFE-LINIERO	LINIERO	JO	0.4	493.72	197.49
E	C990130-1020	GRUA MARCA HIAB MODELO 035/2 PARA 510 KG EN CAMION DE 3.5	HR	1.2	742.60	891.12

Descripción del Tipo

M - Materiales E - Maquinaria P - Precio Unitario

O - Mano de Obra C - Cuadrillas A - Artículos CFE

Porcentaje de Herramienta Menor: **0.00%** **0.00**

Porcentaje de Higiene y Seguridad: **0.00%** **0.00**

Obra: **(CD) Costo Directo** **1324.73**

Costos Administrativos

(%CI) % Costo Indirecto: **0.00%** **CI = %CI * CD** **(CADM) Costo Administrativos** **0.00**

(%CF) % Costo por Financiamiento: **0.00%** **CF = %CF * (CD + CI)** **(PU) Precio Unitario** **1324.73**

(%CU) % Costo por Utilidad: **0.00%** **CU = %CU * (CD + CI + CF)**

(%CA) % Cargos Adicionales: **0.00%** **CA = %CA * (CD)**

CADM = CI + CF + CU + CA

PU = (CD + CADM)

F3 - Modificar Datos o Dar de Alta **Salir**

Precios unitario para el diseño de montaje de un equipo eléctrico (transformador)

Precios Unitarios

Clave: Unidad:

Descripción Corta: DISEÑO DE MONTAJE DE EQUIPO ELECTRICO

Concepto: DISEÑO DE MONTAJE DE EQUIPO ELECTRICO EN PROYECTO DE LINEA DE DISTRIBUCION AEREA.

Especificación: NORMAS DE DISTRIBUCION CONSTRUCCION DE INSTALACIONES AEREAS EN MEDIA TENSION EDICION 2006.

Tipo	Clave Detalle	Descripción Detalle	UM	Cantidad	Costo	Importe
O	CFE-TECN-ESP	TÉCNICO ESPECIALIZADO	JO	0.5	951.97	475.99
E	C990110-2505	CAMIONETA PICK-UP CHEVROLET SILVERADO V6 TM CON MOTOR	HR	1	509.89	509.89

Descripción del Tipo

M - Materiales E - Maquinaria P - Precio Unitario

O - Mano de Obra C - Cuadrillas A - Artículos CFE

Porcentaje de Herramienta Menor

Porcentaje de Higiene y Seguridad

Obra (CD) Costo Directo

Costos Administrativos

(%CI) % Costo Indirecto CI = %CI * CD (CADM) Costo Administrativos

(%CF) % Costo por Financiamiento CF = %CF * (CD + CI) (PU) Precio Unitario

(%CU) % Costo por Utilidad CU = %CU * (CD + CI + CF)

(%CA) % Cargos Adicionales CA = %CA * (CD)

CADM = CI + CF + CU + CA

PU = (CD + CADM)

F3 - Modificar Datos o Dar de Alta

Precios unitario para la supervisión del montaje de un equipo eléctrico (transformador)

Precios Unitarios

Clave: Unidad:

Descripción Corta:

Concepto: Especificación:

Tipo	Clave Detalle	Descripción Detalle	UM	Cantidad	Costo	Importe
O	100100-1140	CABO DE OFICIALES	JO	0.33	753.11	248.53
E	C990110-2505	CAMIONETA PICK-UP CHEVROLET SILVERADO V6 TM CON MOTOR	HR	1.5	509.89	764.84

Descripción del Tipo

M - Materiales E - Maquinaria P - Precio Unitario
O - Mano de Obra C - Cuadrillas A - Artículos CFE

Porcentaje de Herramienta Menor
Porcentaje de Higiene y Seguridad

Obra (CD) Costo Directo

Costos Administrativos

(%CI) % Costo Indirecto CI = %CI * CD (CADM) Costo Administrativos
(%CF) % Costo por Financiamiento CF = %CF * (CD + CI) (PU) Precio Unitario
(%CU) % Costo por Utilidad CU = %CU * (CD + CI + CF)
(%CA) % Cargos Adicionales CA = %CA * (CD)
CADM = CI + CF + CU + CA
PU = (CD + CADM)

F3 - Modificar Datos o Dar de Alta

Precios unitarios de mano de obra por UPI

UPI78-149 TRANSF-3F-45 KVA-23000-220Y/127 V

UPI	Precio unitario	TIPO	Descripción	Costo	Cantidad	Importe
UPI78-149	CT7ALM026	M de O	INSTALACION DE TRANSFORMADOR TRIFASICO EN POSTE EXISTENTE	\$2,546.56	1	\$2,546.56
UPI78-149	CT7ADIM007	DISEÑO	DISEÑO DE MONTAJE DE EQUIPO ELECTRICO	\$1,066.68	1	\$1,066.68
UPI78-149	CT7APOM001	PRUEBA	PRUEBAS DE PUESTA EN SERVICIO A TRANSFORMADORES	\$515.96	1	\$515.96
UPI78-149	CT7ASUM004	SUPERVISIÓN	SUPERVISION DE MONTAJE DE EQUIPO ELECTRICO	\$1,081.23	1	\$1,081.23
UPI78-149	CT7ARM048	RETIRO	RETIRO DE BANCO DE TRANSFORMACION EN RED DE DISTRIBUCION	\$1,932.57	1	\$1,932.57

\$7,143.00

UPI78-158 ESTRUCTURA 1TR3A PARA TRANSFORMADOR 1T-3F-23 KV

UPI	Precio unitario	TIPO	Descripción	Costo	Cantidad	Importe
UPI78-158	CT7ALM184	M de O	INSTALACION DE ESTRUCTURA PARA TRANSFORMADOR TRIFASICO 1TR3A	\$1,392.96	1	\$1,392.96
UPI78-158	CT7ARM084	RETIRO	RETIRO DE ESTRUCTURA PARA MONTAJE DE TRANSFORMADOR MAYOR (TRIFASICO)	\$256.01	1	\$256.01

\$1,648.96

UPI69-551 SISTEMA DE TIERRA PARA EQUIPOS, 3 ELECTRODOS

UPI	Precio unitario	TIPO	Descripción	Costo	Cantidad	Importe
UPI69-551	CT7ALM019	M de O	INSTALACION DE SISTEMA DE TIERRAS UNA VARILLA EN TERRENO NORMAL	\$341.74	1.2	\$410.09
UPI69-551	CT7ARM071	RETIRO	RETIRO DE ESTRUCTURA EN MEDIA TENSION	\$373.35	1	\$373.35

\$783.44

UPI74-66 CONEXION DE LINEA DE MEDIA TENSION 3 FASES RURAL

UPI	Precio unitario	TIPO	Descripción	Costo	Cantidad	Importe
UPI74-66	CT7AXM018	CONEXIÓN	CONEXION DE MEDIA TENSION TRES FASES RURAL	\$2,475.14	1	\$2,475.14

\$2,475.14

Cantidad de UPI's del módulo número 621

Una vez que se cuente con el costeo de las UPI's de material y de mano de obra, se determina la cantidad de las UPI'S que contiene el módulo y su costo total:

1T-3F-45 kVA-23000-220Y/127 V

UPI	DESCRIPCION SUBUPI	CANTIDAD
UPI78-149	TRANSF-3F-45 KVA-23000-220Y/127 V	1
UPI78-158	ESTRUCTURA 1TR3A PARA TRANSFORMADOR 1T-3F-23 KV	1
UPI69-551	SISTEMA DE TIERRA PARA EQUIPOS, 3 ELECTRODOS	1
UPI74-66	CONEXION DE LINEA DE MEDIA TENSION 3 FASES RURAL	1

Costo directo del módulo 621 por UPI's

1T-3F-45 kVA-23000-220Y/127 V

UPI	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	MATERIALES	M de O	DISEÑO	PRUEBAS	CONEXIÓN	SUPERVISIÓN	TOTAL	RETIRO
UPI78-149	TRANSF-3F-45 KVA-23000-220Y/127 V	1	\$45,626.80	\$2,546.56	\$1,066.68	\$515.96		\$1,081.23	\$50,837.23	\$1,932.57
UPI78-158	ESTRUCTURA 1TR3A PARA TRANSFORMADOR 1T-3F-23 KV	1	\$7,949.11	\$1,392.96					\$9,342.07	\$256.01
UPI69-551	SISTEMA DE TIERRA PARA EQUIPOS, 3 ELECTRODOS	1	\$1,477.33	\$410.09					\$1,887.42	\$373.35
UPI74-66	CONEXION DE LINEA DE MEDIA TENSION 3 FASES RURAL	1					\$2,475.14		\$2,475.14	
		TOTAL	\$55,053.24	\$4,349.61	\$1,066.68	\$515.96	\$2,475.14	\$1,081.23	\$64,541.85	\$2,561.93

Costo directo = \$ 64,541.85

Costo total del módulo 621

Modulo de Aportaciones

02 octubre 2021
10:50:33

Buscar Modulo Eliminar Modulo Reportes

Costos Características Materiales Mano de Obra (Electromecánica) Obra Civil Diseño del Proyecto Conexión Prueba Supervisión Retiro

Numero: 621
Tabla: cptransaereopreci
Titulo de Tabla: COSTO POR INSTALACION DE TRANSFORMADORES TIPO POSTE
Descripción: 1T-3F-45 kVA-23000-220Y/127 V

Costos	Costo Directo	Indirectos (15%)	Financiamiento (1%)	Utilidad (10%)	Indirectos Nac. (15%)	Totales:
Suministros	\$55 053.30	\$8 258.00	\$633.11	\$6 394.44	\$10 550.83	\$ 80 889.68
Obra Electrom.	\$4 349.61	\$652.44	\$50.02	\$505.21	\$833.59	\$ 6 390.87
Obra Civil	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$ 0.00
Subtotal	\$59 402.91					\$ 87 280.55
Ingeniería	\$1 066.68				\$160.00	\$ 1 226.68
Conexión	\$2 475.14				\$371.27	\$ 2 846.41
Pruebas	\$515.96				\$77.39	\$ 593.35
Supervisión	\$1 081.23				\$162.18	\$ 1 243.41
Total	\$64 541.92					\$ 93 190.41
Retiro	\$2 561.93				\$384.29	\$ 2 946.22

No. de Modulo 621

MAP2.THERMOSILLO0805 (D1)

Agregar UPI Eliminar UPI Aceptar Ayuda Salir

Costo directo = \$ 64,541.85

Costo total = \$ 93,190.41

DESCRIPCIÓN	MATERIALES Y EQUIPO DE INSTALACIÓN PERMANENTE	OBRA ELECTROMECÁNICA	OBRA CIVIL (N/A)	DISEÑO DEL PROYECTO	PRUEBAS PARA PUESTA EN OPERACIÓN	CONEXIÓN	SUPERVISIÓN	COSTO TOTAL	RETIRO
1T-3F-45 kVA-23000-220Y/127 V	80,889.68	6,390.87		1,226.68	593.35	2,846.41	1,243.41	93,190.40	2,946.22