



ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA

# **INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN MEDIA Y BAJA TENSIÓN PARA PARQUE DE ATRACCIONES**

**Documento Nº 3: Medición y Presupuesto.**

**JAVIER MARTÍNEZ DE ABELLANOSA MORENO  
INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL, ELECTRICIDAD  
CONVOCATORIA DE FEBRERO 2.007**

# MEDICIÓN Y PRESUPUESTO

## MEDICIÓN Y PRESUPUESTO

### MEDICIÓN Y PRESUPUESTO

## MEDICIÓN Y PRESUPUESTO

### CAPÍTULO 1: CENTRO DE TRANSFORMACIÓN.

#### 1.1 OBRA CIVIL:

COD.	UD.	DESCRIPCIÓN	CANT.	PR. UNIT (€)
1.1.1	-	Edificio de hormigón compacto de dimensiones 6 x 3'50 x 2'65 m, incluyendo transporte y montaje.	1	8.800'70
1.1.2	m <sup>3</sup>	Excavación de foso de 3'50 x 7 m. con lecho de arena nivelada, mediante retroexcavadora y acondicionamiento perimetral.	1'00	969'10

#### 1.2 APARAMENTA DE MEDIA TENSIÓN:

COD.	UD.	DESCRIPCIÓN	CANT.	PR. UNIT (€)
1.2.1	-	Celda de remonte con interruptor, de simple barra y 24 kV de tensión de aislamiento.	1	2.910'00
1.2.2	-	Celda de medida, de simple barra y 24 kV de tensión de aislamiento.	1	5.604'70
1.2.3	-	Celda de salida de transformador, de simple barra y 24 kV de tensión de aislamiento.	2	3.149'60

#### 1.3 TRANSFORMADORES:

COD.	UD.	DESCRIPCIÓN	CANT.	PR. UNIT (€)
1.3.1	-	Transformador de aceite de llenado integral configuración Dyn de relación de tensiones en vacío 20 / 0'42 kV y 400 kVA.	2	5.389'00
1.3.2	-	Puentes trifásicos de cables unipolares de media tensión con aislamiento seco RHZ1 de 95 mm <sup>2</sup> en Aluminio con los correspondientes terminales de conexión.	2	820'90
1.3.3	-	Puentes trifásicos de cables unipolares de baja tensión con aislamiento seco 0'6 / 1 kV de 3 x 2 x 240 mm <sup>2</sup> para fases y 1 x 240 mm <sup>2</sup> para neutro.	2	492'10

#### 1.4 APARAMENTA DE BAJA TENSIÓN:

COD.	UD.	DESCRIPCIÓN	CANT.	PR. UNIT (€)
1.4.1	-	Cuadro de distribución de baja tensión de 1.600 A nominales y 440 V de aislamiento de cuatro salidas con fusibles de 400 A.	2	950'00
1.4.2	-	Cuadro contador tarificador electrónico multifunción con regleta de verificación.	1	4.228'10

#### 1.5 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA:

COD.	UD.	DESCRIPCIÓN	CANT.	PR. UNIT (€)
1.5.1	-	Juego de Tierras exteriores UNESA, incluyendo dos picas de 2 m. de longitud, cable de cobre desnudo, cable de cobre con aislamiento de 0'6 / 1 kV y elementos de conexión.	2	700'00
1.5.2	-	Tierras interiores en continuidad con las exteriores de cobre de 50 mm <sup>2</sup> desnudo para la tierra de protección y aislado para la de servicio, con conexiones y bornas de seccionamiento.	1	610'50

**1.6 VARIOS:**

COD.	UD.	DESCRIPCIÓN.	CANT.	PR. UNIT (€)
1.6.1	-	Tubo fluorescente de 35 w con mando y protección.	2	47'20
1.6.2	-	Luminaria de emergencia autónoma de señalización a los accesos del centro.	1	67'20
1.6.3	-	Extintor de eficacia equivalente 89B.	1	65'00
1.6.4	-	Pértiga aislante de tensión nominal 24 kV.	1	45'00
1.6.5	-	Banqueta aislante.	1	120'00
1.6.6	-	Placa reglamentaria "PELIGRO DE MUERTE".	2	6'50
1.6.7	-	Placa reglamentaria "PRIMEROS AUXILIOS".	1	6'50

**Total Capítulo: 46.537'40 €****CAPÍTULO 2: ACOMETIDAS Y DISTRIBUCIÓN DE ATRACCIONES.****2.1 ZANJAS Y CANALIZACIONES:**

COD.	UD.	DESCRIPCIÓN.	CANT.	PR. UNIT (€)
2.1.1	m	Zanja para canalización eléctrica enterrada bajo tubo de polietileno de 160 mm de diámetro realizados con retroexcavadora y relleno de hormigón en masa y compactado del terreno. Incluye cinta señalizadora de riesgo de cables eléctricos.	611'02	91'60
2.1.2	m	Zanja para galería de conductos eléctricos de suministro a atracciones mayores de 50 kW con tubos de polietileno de 240 mm de diámetro realizados con retroexcavadora y relleno de hormigón en masa y compactado del terreno. Incluye cinta señalizadora de riesgo de cables eléctricos.	302'25	102'20
2.1.3	-	Arquetas de hormigón prefabricado para distribución eléctrica incluyendo montaje, transporte y preparación de tubos.	20	134'15
2.1.4	m	Instalación de cables tipo RV 0'6 / 1 kV 3 x 1 x 50 mm <sup>2</sup> Al + 25 mm <sup>2</sup> para el neutro.	150'00	3'80
2.1.5	m	Instalación de cables tipo RV 0'6 / 1 kV 3 x 1 x 150 mm <sup>2</sup> Al + 70 mm <sup>2</sup> para el neutro.	70'02	5'00
2.1.6	m	Instalación de cables tipo RV 0'6 / 1 kV 3 x 1 x 95 mm <sup>2</sup> Al + 50 mm <sup>2</sup> para el neutro.	80'00	4'50
2.1.7	-	Apoyo de hormigón incluida la cimentación y pletinas de amarre para cajas de suministro.	2	72'39

**2.2 CAJAS DE PROTECCIÓN Y CONTADORES:**

COD.	UD.	DESCRIPCIÓN.	CANT.	PR. UNIT (€)
2.2.1	-	Caja de suministro de 400 A de intensidad nominal, incluyendo portafusibles de cuchilla, fusibles y juego e bornas de conexión.	2	223'85
2.2.2	-	Caja de protección y medida empotrada sobre nicho en pared incluyendo equipo contador trifásico (4 hilos), portafusibles de cuchilla y borna de conexión de puesta a tierra.	3	380'00
2.2.3	-	Fusible de 200 A de calibre.	3	2'50
2.2.4	-	Fusible de 100 A de calibre.	3	2'25
2.2.5	-	Fusible de 80 A de calibre.	3	2'00

**Total Capítulo: 92.575'21 €**

## CAPÍTULO 3: INSTALACIÓN DE INTERIOR.

### 3.1 CIRCUITOS ELÉCTRICOS:

COD.	UD.	DESCRIPCIÓN.	CANT.	PR. UNIT (€)
3.1.1	m	Derivación individual XLPE, RZ1-K 4 x 25 mm <sup>2</sup> Cu bajo tubo empotrado en obra de 40 mm de diámetro.	19'00	4'50
3.1.2	m	Derivación individual XLPE 4 x 16 mm <sup>2</sup> Cu bajo tubo empotrado en obra de 32 mm de diámetro.	1'20	4'10
3.1.3	m	Derivación individual XLPE 4 x 70 mm <sup>2</sup> Cu bajo tubo empotrado en obra de 63 mm de diámetro.	1'20	4'25
3.1.4	m	Conductor unipolar XLPE 4 x 2'5 mm <sup>2</sup> Cu bajo tubo empotrado en obra de 20 mm de diámetro.	71,93	3'70
3.1.5	m	Conductor tetrapolar RV 0'6 / 1 x 4 x 6 mm <sup>2</sup> Cu enterrado bajo tubo de 20 mm de diámetro.	210'00	9'80
3.1.6	m	Conductor XLPE 4 x 25 mm <sup>2</sup> Cu bajo tubo empotrado en obra de 60 mm de diámetro.	3'10	6'40
3.1.7	m	Conductor XLPE 4 x 1'5 mm <sup>2</sup> Cu bajo tubo empotrado en obra de 12 mm de diámetro.	2'00	3'60
3.1.8	m	Conductor tetrapolar XLPE 4 x 25 mm <sup>2</sup> Cu bajo tubo enterrado de 60 mm de diámetro.	2.878'35	11'30
3.1.9	m	Conductor tetrapolar XLPE 4 x 16 mm <sup>2</sup> Cu bajo tubo enterrado de 60 mm de diámetro.	1.090'41	10'50
3.1.10	m	Conductor tetrapolar XLPE 4 x 10 mm <sup>2</sup> Cu bajo tubo enterrado de 60 mm de diámetro.	584'57	10'25
3.1.11	m	Conductor XLPE 2 x 10 mm <sup>2</sup> Cu bajo tubo empotrado en obra de 20 mm de diámetro.	78'80	8'70
3.1.12	m	Conductor XLPE 2 x 6 mm <sup>2</sup> Cu bajo tubo empotrado en obra de 20 mm de diámetro.	31'20	7'45
3.1.13	m	Conductor XLPE 2 x 4 mm <sup>2</sup> Cu bajo tubo empotrado en obra de 20 mm de diámetro.	87'08	6'31
3.1.14	m	Conductor XLPE 2 x 2.5 mm <sup>2</sup> Cu bajo tubo empotrado en obra de 20 mm de diámetro.	186'82	5'80
3.1.15	m	Conductor XLPE 2 x 1'5 mm <sup>2</sup> Cu multiconductor por falso techo.	339'71	4'60
3.1.16	-	Cajas de derivación y empalme.	31	2'50
3.1.17	-	Bases de enchufes trifásicas de 16 A.	8	7'60
3.1.18	-	Bases de enchufes monofásicas de 16 A.	41	5'90

### 3.2 CUADROS DE MANDO Y PROTECCIÓN.

COD.	UD.	DESCRIPCIÓN.	CANT.	PR. UNIT (€)
3.2.1	-	Cuadro de perfil modular para alojamiento de 16 módulos DIN de elementos de corte y protección, empotrado en pared.	3	112'80
3.2.2	-	Cuadro de perfil modular para alojamiento de 18 módulos DIN de elementos de corte y protección, empotrado en pared.	1	125'75
3.2.3	-	Cuadro de perfil modular para alojamiento de 4 módulos DIN de elementos de corte y protección, empotrado en pared.	1	47'90
3.2.4	-	Interruptor automático de IV polos con 10 kA de poder de corte con curva C para 200 A de calibre.	1	79'53
3.2.5	-	Interruptor automático de IV polos con 10 kA de poder de corte con curva C para 100 A de calibre.	2	63'74
3.2.6	-	Interruptor automático de IV polos con 4'5 kA de poder de corte con curva C para 80 A de calibre.	2	59'60
3.2.7	-	Interruptor automático de IV polos con 10 kA de poder de corte con curva B para 32 A de calibre.	3	54'33
3.2.8	-	Interruptor automático de IV polos con 4,5 kA de poder de corte con curva C para 20 A de calibre.	1	52'90
3.2.9	-	Interruptor automático de IV polos con 10 kA de poder de corte con curva C para 16 A de calibre.	1	53'00
3.2.10	-	Interruptor automático de IV polos con 4'5 kA de poder de corte con curva C para 16 A de calibre.	3	45'65
3.2.11	-	Interruptor automático de IV polos con 10 kA de poder de corte con curva B para 16 A de calibre.	2	48'35
3.2.12	-	Interruptor automático de IV polos con 4'5 kA de poder de corte con curva C para 10 A de calibre.	1	42'48

3.2.13	-	Interruptor automático de II polos con 4'5 kA de poder de corte con curva B para 63 A de calibre.	2	53'90
3.2.14	-	Interruptor automático de II polos con 4'5kA de poder de corte con curva B para 40 A de calibre.	3	48'32
3.2.5	-	Interruptor automático de II polos con 4'5 kA de poder de corte con curva C para 32 A de calibre.	1	44'15
3.2.16	-	Interruptor automático de II polos con 4'5 kA de poder de corte con curva B para 32 A de calibre.	1	44'15
3.2.17	-	Interruptor automático de II polos con 4'5 kA de poder de corte con curva C para 25 A de calibre.	4	41'80
3.2.18	-	Interruptor automático de II polos con 4'5 kA de poder de corte con curva B para 25 A de calibre.	4	41'80
3.2.19	-	Interruptor automático de II polos con 4'5 kA de poder de corte con curva B para 20 A de calibre.	1	40'43
3.2.10	-	Interruptor automático de II polos con 10 kA de poder de corte con curva B para 16 A de calibre.	1	39'68
3.2.21	-	Interruptor automático de II polos con 4'5 kA de poder de corte con curva B para 10 A de calibre.	1	37'90
3.2.22	-	Interruptor automático de II polos con 10 kA de poder de corte con curva B para 6 A de calibre.	5	35'50
3.2.23	-	Interruptor automático de II polos con 4'5 kA de poder de corte con curva B para 6 A de calibre.	5	34'62
3.2.24	-	Interruptor horario de IV polos para 100 A de calibre.	1	46'42
3.2.25	-	Interruptor de corte omnipolar para corrientes residuales de 80 A de intensidad nominal y 30 mA de sensibilidad.	1	68'40
3.2.26	-	Interruptor de corte omnipolar para corrientes residuales de 63 A de intensidad nominal y 30 mA de sensibilidad.	1	65'45
3.2.27	-	Interruptor de corte omnipolar para corrientes residuales de 50 A de intensidad nominal y 30 mA de sensibilidad.	1	61'50
3.2.28	-	Interruptor de corte omnipolar para corrientes residuales de 40 A de intensidad nominal y 30 mA de sensibilidad.	1	58'52
3.2.29	-	Interruptor de corte omnipolar para corrientes residuales de 32 A de intensidad nominal y 300 mA de sensibilidad.	3	52'76
3.2.30	-	Interruptor de corte omnipolar para corrientes residuales de 16 A de intensidad nominal y 300 mA de sensibilidad.	2	49'53
3.2.31	-	Interruptor de corte omnipolar para corrientes residuales de 16 A de intensidad nominal y 30 mA de sensibilidad.	2	49'53
3.2.32	-	Interruptor de corte omnipolar para corrientes residuales de 6 A de intensidad nominal y 30 mA de sensibilidad.	1	44'80

**Total Capítulo: 3.228'84 €**

## CAPÍTULO 4: INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA.

### **4.1 CONDUCTORES DE PROTECCIÓN, EQUIPOTENCIALES Y PICAS.**

COD.	UD.	DESCRIPCIÓN.	CANT.	PR. UNIT (€)
4.1.1	m	Conductor XLPE 1 x 35 mm <sup>2</sup> Cu por canalización empotrada en pared.	1'20	11'30
4.1.2	m	Conductor XLPE 1 x 16 mm <sup>2</sup> Cu por canalización empotrada en pared.	23'30	7'20
4.1.3	m	Conductor XLPE 1 x 2'5 mm <sup>2</sup> Cu por canalización empotrada en pared	1.007'54	4'50
4.1.4	m	Conductor XLPE 1 x 35 mm <sup>2</sup> Cu desnudo soterrado.	4.553'33	9'80
4.1.5	m	Conductor XLPE 1 x 6 mm <sup>2</sup> Cu desnudo soterrado.	36'70	5'45
4.1.6	-	Colocación de picas de acero cobreadas de 2 m de longitud y 14 mm de diámetro.	6	13'50

**Total Capítulo: 49.618'89 €**

## CAPÍTULO 5: EQUIPOS DE ALUMBRADO.

### 5.1 LUMINARIAS EXTERIORES.

COD.	UD.	DESCRIPCIÓN.	CANT.	PR. UNIT (€)
5.1.1	-	Conjunto lámpara y luminaria de vapor de sodio a alta presión de 250 W, incluyendo apoyos soporte, caja de fusibles, borna de puesta a tierra y cableado interior. Se contabiliza además, el transporte y alzado de apoyos.	87	549'51
5.1.2	-	Conjunto lámpara y luminaria de vapor de sodio a alta presión de 100 W, incluyendo apoyos soporte, caja de fusibles, borna de puesta a tierra y cableado interior. Se contabiliza además, el transporte y alzado de apoyos.	75	468'54

### 5.2 LUMINARIAS INTERIORES.

COD.	UD.	DESCRIPCIÓN.	CANT.	PR. UNIT (€)
5.2.1	-	Soporte y lámpara incandescente de 60 W	52	12'45
5.2.2	-	Luminarias de regletas difusoras con dos lámparas fluorescentes cada una de 35 w y factor de potencia corregido a 0'90.	88	36'90
5.2.3	-	Lámparas de descarga suspendidas de 422 W y factor de potencia 0'9.	12	64'87
5.2.4	-	Luminaria de emergencia autónoma de 10 W, incluyendo rectificador y batería.	14	38'30

**Total Capítulo: 88.157'11 €**

RESUMEN DE CAPÍTULOS	
1. CENTRO DE TRANSFORMACIÓN	46.537'40 €
2. ACOMETIDAS Y DISTRIBUCIÓN DE ATRACCIONES	92.575'21 €
3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA INTERIOR	3.228'84 €
4. INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA	49.618'89 €
5. EQUIPOS DE ALUMBRADO	88.157'11 €
<b>TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL:</b>	<b>280.117'47 €</b>
- 10% BAJA DE ADJUDICACIÓN	252.105'72 €
+15% GASTOS GENERALES Y BENEFICIO INDUSTRIAL	294.123'34 €
CIFRA DE REDONDEO (0'34€)	294.123'00 €
<b>TOTAL PRESUPUESTO DE CONTRATA A PAGAR:</b>	<b>294.123'00 €</b>
<i>Doscientos noventa y cuatro mil ciento veintitrés EUROS</i>	