

**Aditamento 2**  
**Aditivo 2**

## **ANEXO VIII**

**COMPOSIÇÃO DE PREÇOS ESTIMADOS**  
**COMPOSICIÓN DE PRECIOS ESTIMADOS**

**VERSÃO EM PORTUGUÊS**  
**VERSIÓN EN PORTUGUÉS**

## DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ATERRAMENTO DO SETOR DE 500 kV DA CASA DE FORÇA, SUBESTAÇÃO MARGEM DIREITA E LINHAS DE TRANSMISSÃO DA ITAIPU

### ITEM 1. SERVIÇOS

SUBITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	PREÇOS (\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
1.1	Medição da equipotencialidade nos equipamentos de alta tensão da Casa de Força - cotas 144 e 195, e em pontos susceptíveis ao toque como portas corrimão, maçanetas, etc., localizados no Edifício da Produção, Edifícios de Descarga da Margem Direita e Esquerda, e Edifício do Laboratório, além de todas as instalações e equipamentos compreendidos dentro da malha de terra da Subestação da Margem Direita.	un	3.900	34,50	134.550,00
1.2	Medição da tensão de toque e de passo nos setores mais susceptíveis à permanência de pessoas, tanto na Cota 144 da Casa de Força, como também na Subestação da Margem Direita.	un	450	36,00	16.200,00
1.3	Medição da resistividade do solo com a respectiva estratificação por camadas, definição do modelo de camada e o valor de resistividade adotado para o diagnóstico do sistema de aterramento da SEMD.	gl	1		4.100,00
1.4	Medição da resistência ôhmica específica da malha de terra da SEMD e determinação da resistência do sistema formado pela malha de terra da subestação em paralelo com o sistema de aterramento das linhas de transmissão.	gl	1		4.000,00
1.5	Escavação com posterior recomposição do solo e da brita, no pátio da Subestação da Margem Direita, atingindo a profundidade da malha de terra para verificação do estado do cabo e conexões, de acordo com as suspeitas levantadas durante as medições.	m <sup>3</sup>	60	33,33	2.000,00
1.6	Medição da tensão de passo, tensão de toque e resistência ôhmica do aterramento das estruturas das linhas de transmissão de 500kV, 220kV e 66kV.	un	120	494,95	59.394,00

SUBITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	PREÇOS (\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
1.7	Medição da resistividade do solo nas linhas de 500 kV, 220 kV e 66 kV, situadas no trecho urbano, com a respectiva estratificação por camadas, definição do modelo de camada e o valor da resistividade adotado para o diagnóstico do aterramento das linhas de transmissão.	un	50	135,00	6.750,00
1.8	Fornecimento do diagnóstico da atual situação do sistema de aterramento das localidades ensaiadas, com base nas constatações e informações de campo, conforme disposições do item 6.5 da Especificação Técnica.	gl	1		24.570,00
SUBTOTAL ITEM 1 (\$)					251.564,00

## ITEM 2. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

SUBITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	PREÇOS (\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
2.1	Mobilização - Limitado no máximo a 5% sobre o valor do SUBTOTAL do item 1.	gl	01		12.578,20
2.2	Desmobilização - 3% sobre o valor do SUBTOTAL do item 1.	gl	01		7.546,92
SUBTOTAL ITEM 1 (\$)					20.125,12

TOTAL (Σ SUBTOTAL ITENS 1 e 2) (\$)				271.689,12
-------------------------------------	--	--	--	------------

**Notas:**

- a) Nos preços estão incluídos todos os custos, obrigações e encargos inerentes ao objeto contratado, não podendo ser atribuída à ITAIPU nenhuma despesa adicional, a qualquer título.
- b) Proposta comercial conforme Especificação Técnica ESP 038/2009 (6003.20.19000-P).

PROPONENTE(S):

ASSINATURA(S):

Identificação(ões):

**VERSÃO EM CASTELHANO**  
**VERSIÓN EN CASTELLANO**

## DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DEL SECTOR DE 500KV DE LA CASA DE MÁQUINAS, SUBESTACIÓN MARGEN DERECHA Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN DE LA ITAIPU

### ÍTEM 1. SERVICIOS

SUBÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT.	PRECIOS (\$)	
				UNITARIO	TOTAL
1.1	Medición de la equipotencialidad en los equipos de alta tensión de la Casa de Máquinas - cotas 144 y 195 y en los puntos susceptibles al toque como puertas, barandillas, picaportes, etc., localizados en el Edificio de Producción, Edificios de Descarga de la Margen Derecha e Izquierda, y Edificio del Laboratorio, aparte de todas las instalaciones y equipos comprendidos dentro de la malla de tierra de la Subestación de la Margen Derecha.	un	3.900	34,50	134.550,00
1.2	Medición de la tensión de toque y de paso en los sectores más susceptibles a la permanencia de personas, tanto en la Cota 144 de la Casa de Máquinas, como también en la Subestación de la Margen Derecha.	un	450	36,00	16.200,00
1.3	Ensayo de resistividad del suelo con la respectiva estratificación por camadas, definición del modelo de camada y el valor de resistividad adoptado para el diagnóstico del sistema de puesta a tierra de la SEMD.	gl	1		4.100,00
1.4	Medición de la resistencia óhmica específica de la malla de tierra de la SEMD por sectores y determinación de la resistencia del sistema formado por la malla de tierra de la subestación en paralelo con el sistema de puesta a tierra de las líneas de transmisión.	gl	1		4.000,00
1.5	Excavación con posterior recomposición del suelo y de la piedra triturada, en el patio de la Subestación de la Margen Derecha, alcanzando la profundidad de la malla de tierra para verificación del estado del cable y conexiones, de acuerdo con las sospechas levantadas durante las mediciones.	m <sup>3</sup>	60	33,33	2.000,00
1.6	Medición de la tensión de paso, tensión de toque y resistencia óhmica de puesta a tierra de las estructuras de las líneas de transmisión de 500kV, 220kV y 66kV.	un	120	494,95	59.394,00

SUBÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT.	PRECIOS (\$)	
				UNITARIO	TOTAL
1.7	Medición de la resistividad del suelo en las líneas 500kV 50 y 60Hz, 220kV y 66kV, situadas en el trecho urbano, con la respectiva estratificación por camadas, definición del modelo de camada y el valor de la resistividad adoptado para el diagnóstico de la puesta a tierra de las líneas de transmisión.	un	50	135,00	6.750,00
1.8	Suministro del diagnóstico de la actual situación del sistema de puesta a tierra de las localidades ensayadas, con base a las constataciones e informaciones de campo, conforme disposiciones del ítem 6.5 de la Especificación Técnica.	gl	1		24.570,00
SUBTOTAL ÍTEM 1 (\$)					251.564,00

## ITEM 2. MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN

SUBÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT.	PRECIOS (\$)	
				UNITARIO	TOTAL
2.1	Movilización - Limitado a un máximo de 5% sobre el valor del SUBTOTAL del ítem 1.	gl	01		12.578,20
2.2	Desmovilización - 3% sobre el valor del SUBTOTAL del ítem 1.	gl	01		7.546,92
SUBTOTAL ÍTEM 2 (\$)					20.125,12

TOTAL (Σ SUBTOTAL ÍTEMS 1 y 2) (\$)				271.689,12
-------------------------------------	--	--	--	------------



**Notas:**

- a) En los precios están incluidos todos los gastos y obligaciones inherentes al objeto contratado, con lo cual no podrá atribuirse a la ITAIPU ningún gasto adicional, a cualquier título.
- b) Oferta comercial conforme Especificación Técnica ESP 038/2009 (6003.20.19000-E).

PROPONENTE(S):

FIRMAS(S):

Identificación(es):