REGIONAL SANTANDER	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA REGIONAL SANTANDER FORMATO DE ESTUDIO DE MERCADO	Versión: 2 Fecha de actualización: 30/03/2017 Documento de apoyo Regional Santander

OBJETO:	CONTRATAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, PREDICTIVO Y CORRECTIVO INCLUYENDO EL SUMINISTRO DE REPUESTOS MENORES Y ACCESORIOS PARA LA PLANTA ELÉCTRICA DE LA TORRE ADMINISTRATIVA DEL SENA REGIONAL SANTANDER	FECHA:	4/05/2026

ITEM	DESCRIPCIÓN DETALLADA ELEMENTO O SERVICIO A ADQUIRIR	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.	INTERVALOS	SOLINT ASECOL S.A.S		HERNANDO MARQUEZ SUAREZ // Ingeniería & Gestión Soluciones Integrales IGSI		VR. UNITARIO PROMEDIO	VR. PARCIAL PROMEDIO SIN IVA	PORCENTAJE DE VARIACIÓN
					VR. UNITARIO (SIN IVA)	VR. PARCIAL (SIN IVA)	VR. UNITARIO (SIN IVA)	VR. PARCIAL (SIN IVA)			
1. SUBESTACIÓN ELÉCTRICA											
1	Limpieza técnica de transformador seco 500 kVA con aire seco o CO_2.	UND	1	3	$ 1.025.000,00	$ 3.075.000,00	$ 1.085.000,00	$ 3.255.000,00	$ 1.055.000,00	$ 3.165.000,00	**4,02%**
2	Ajuste de conexiones (torque controlado) en:	UND	1	3	$ 109.200,00	$ 327.600,00	$ 120.000,00	$ 360.000,00	$ 114.600,00	$ 343.800,00	**6,66%**
3	Limpieza técnica de Bornes de transformador	UND	1	3	$ 81.600,00	$ 244.800,00	$ 80.000,00	$ 240.000,00	$ 80.800,00	$ 242.400,00	**1,40%**
4	Limpieza técnica Seccionadores	UND	1	3	$ 133.500,00	$ 400.500,00	$ 150.000,00	$ 450.000,00	$ 141.750,00	$ 425.250,00	**8,23%**
5	Limpieza Técnica de Barras de distribución	UND	1	3	$ 174.600,00	$ 523.800,00	$ 180.000,00	$ 540.000,00	$ 177.300,00	$ 531.900,00	**2,15%**
6	Eliminación de polvo conductor	UND	1	3	$ 86.400,00	$ 259.200,00	$ 90.000,00	$ 270.000,00	$ 88.200,00	$ 264.600,00	**2,89%**
7	Verificación de ventilación y disipación térmica del transformador.	UND	1	3	$ 30.300,00	$ 90.900,00	$ 30.000,00	$ 90.000,00	$ 30.150,00	$ 90.450,00	**0,70%**
8	Inspección visual de aislamiento, decoloraciones y puntos de carbonización.	UND	1	3	$ 30.300,00	$ 90.900,00	$ 30.000,00	$ 90.000,00	$ 30.150,00	$ 90.450,00	**0,70%**
2. TABLEROS ELÉCTRICOS (TDAG, TD-2, TD-L, TD-AA, SERVICIOS)											
9	Limpieza interna de tableros (retirar polvo conductor).	UND	1	3	$ 111.600,00	$ 334.800,00	$ 120.000,00	$ 360.000,00	$ 115.800,00	$ 347.400,00	**5,13%**
10	Ajuste de tornillería y conexiones eléctricas.	UND	1	3	$ 135.800,00	$ 407.400,00	$ 140.000,00	$ 420.000,00	$ 137.900,00	$ 413.700,00	**2,15%**
11	Revisión de barras, reles, breakers y protecciones.	UND	1	3	$ 211.200,00	$ 633.600,00	$ 220.000,00	$ 660.000,00	$ 215.600,00	$ 646.800,00	**2,89%**
12	Verificación de apriete en interruptores termomagnéticos.	UND	1	3	$ 130.500,00	$ 391.500,00	$ 150.000,00	$ 450.000,00	$ 140.250,00	$ 420.750,00	**9,83%**
13	Inspección de contactos y puntos calientes históricos.	UND	1	3	$ 97.900,00	$ 293.700,00	$ 110.000,00	$ 330.000,00	$ 103.950,00	$ 311.850,00	**8,23%**
14	Confirmar correcta calibración	UND	1	3	$ 83.600,00	$ 250.800,00	$ 96.000,00	$ 288.000,00	$ 89.800,00	$ 269.400,00	**9,76%**
3. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA											
15	Medición de resistencia de puesta a tierra con telurómetro.	UND	1	3	$ 249.200,00	$ 747.600,00	$ 280.000,00	$ 840.000,00	$ 264.600,00	$ 793.800,00	**8,23%**
16	Verificación de continuidad de conductores de protección.	UND	1	3	$ 134.400,00	$ 403.200,00	$ 140.000,00	$ 420.000,00	$ 137.200,00	$ 411.600,00	**2,89%**
17	Revisión de conexiones a malla de tierra.	UND	1	3	$ 89.300,00	$ 267.900,00	$ 92.000,00	$ 276.000,00	$ 90.650,00	$ 271.950,00	**2,11%**
4. ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO PREDICTIVO											
18	Termografía infrarroja periódica	UND	1	3	$ 824.500,00	$ 2.473.500,00	$ 850.000,00	$ 2.550.000,00	$ 837.250,00	$ 2.511.750,00	**2,15%**
4.1 Análisis de puntos identificados como LEVES y GRAVES											
Banco de condensadores:											
19	Totalizador · Reajuste de conexiones del totalizador. · Limpieza de contactos y barras. · Verificación de torque en interruptor principal	UND	1	3	$ 240.000,00	$ 720.000,00	$ 250.000,00	$ 750.000,00	$ 245.000,00	$ 735.000,00	**2,89%**
20	Análisis de Salidas y pasos fijos · Monitoreo térmico periódico (mensual o bimensual). · Registro de evolución de temperatura. · Evaluación de carga y desbalance.	UND	1	3	$ 121.200,00	$ 363.600,00	$ 120.000,00	$ 360.000,00	$ 120.600,00	$ 361.800,00	**0,70%**
4.2 Pruebas eléctricas complementarias											
21	Medición de resistencia de aislamiento (megger).	UND	1	3	$ 132.000,00	$ 396.000,00	$ 150.000,00	$ 450.000,00	$ 141.000,00	$ 423.000,00	**9,03%**
22	Medición de capacitancia por etapa	UND	1	3	$ 85.500,00	$ 256.500,00	$ 120.000,00	$ 360.000,00	$ 102.750,00	$ 308.250,00	**23,74%**
23	Pruebas de continuidad en barras.	UND	1	3	$ 135.000,00	$ 405.000,00	$ 150.000,00	$ 450.000,00	$ 142.500,00	$ 427.500,00	**7,44%**
24	Medición de corriente y balance de fases.	UND	1	3	$ 624.000,00	$ 1.872.000,00	$ 650.000,00	$ 1.950.000,00	$ 637.000,00	$ 1.911.000,00	**2,89%**
25	Análisis de calidad de energía (opcional pero recomendado).	UND	1	3	$ 1.152.000,00	$ 3.456.000,00	$ 1.250.000,00	$ 3.750.000,00	$ 1.201.000,00	$ 3.603.000,00	**5,77%**
26	Medición de capacitancia por etapa	UND	1	3	$ 85.500,00	$ 256.500,00	$ 95.000,00	$ 285.000,00	$ 90.250,00	$ 270.750,00	**7,44%**
27	Verificación de corriente nominal de cada capacitor	UND	1	3	$ 162.000,00	$ 486.000,00	$ 180.000,00	$ 540.000,00	$ 171.000,00	$ 513.000,00	**7,44%**
28	Revisión de aislamiento.	UND	1	3	$ 130.200,00	$ 390.600,00	$ 140.000,00	$ 420.000,00	$ 135.100,00	$ 405.300,00	**5,13%**
5. ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO											
5.1 Banco de condensadores											
29	Reajuste inmediato de conexiones.	UND	1	1	$ 89.800,00	$ 89.800,00	$ 88.000,00	$ 88.000,00	$ 88.900,00	$ 88.900,00	**1,43%**
30	Reemplazo de: Contactores defectuosos	UND	1	1	$ 254.800,00	$ 254.800,00	$ 280.000,00	$ 280.000,00	$ 267.400,00	$ 267.400,00	**6,66%**
31	Reemplazo de: Fusibles deteriorados	UND	1	1	$ 87.300,00	$ 87.300,00	$ 90.000,00	$ 90.000,00	$ 88.650,00	$ 88.650,00	**2,15%**
32	Reemplazo de: Capacitores con sobrecalentamiento	UND	1	1	$ 270.800,00	$ 270.800,00	$ 300.000,00	$ 300.000,00	$ 285.400,00	$ 285.400,00	**7,23%**
33	Limpieza profunda de contactos y barras.	UND	1	1	$ 121.400,00	$ 121.400,00	$ 120.000,00	$ 120.000,00	$ 120.700,00	$ 120.700,00	**0,82%**
34	Verificación de operación automática del banco.	UND	1	3	$ 142.400,00	$ 427.200,00	$ 160.000,00	$ 480.000,00	$ 151.200,00	$ 453.600,00	**8,23%**
5.2 Corrección de puntos calientes											
35	Intervención en conexiones con alta resistencia de contacto.	UND	1	1	$ 325.500,00	$ 325.500,00	$ 350.000,00	$ 350.000,00	$ 337.750,00	$ 337.750,00	**5,13%**
36	Reemplazo de terminales sulfatados o deteriorados.	UND	1	1	$ 228.800,00	$ 228.800,00	$ 260.000,00	$ 260.000,00	$ 244.400,00	$ 244.400,00	**9,03%**
37	Corrección de desbalances de carga.	UND	1	1	$ 833.300,00	$ 833.300,00	$ 855.000,00	$ 855.000,00	$ 844.150,00	$ 844.150,00	**1,82%**
38	Totalizador · Reapriete de conexiones del totalizador. · Limpieza de contactos y barras. · Verificación de torque en interruptor principal	UND	1	1	$ 118.800,00	$ 118.800,00	$ 120.000,00	$ 120.000,00	$ 119.400,00	$ 119.400,00	**0,71%**

6. ACTIVIDADES SOBRE LA PLANTA ELÉCTRICA												
6.1 Generador y motor												
39	Cambio de aceite, filtros y refrigerante.	UND	1	2	$ 1.092.000,00	$ 2.184.000,00	$ 1.150.000,00	$ 2.300.000,00	$ 1.121.000,00	$ 2.242.000,00	**3,66%**
40	Análisis fisicoquímico de aceite.	UND	1	2	$ 297.600,00	$ 595.200,00	$ 320.000,00	$ 640.000,00	$ 308.800,00	$ 617.600,00	**5,13%**
41	Revisión de sistema de inyección y combustión.	UND	1	2	$ 470.400,00	$ 940.800,00	$ 480.000,00	$ 960.000,00	$ 475.200,00	$ 950.400,00	**1,43%**
42	Verificación de correas y sistema mecánico.	UND	1	2	$ 217.500,00	$ 435.000,00	$ 250.000,00	$ 500.000,00	$ 233.750,00	$ 467.500,00	**9,83%**
6.2 Sistema eléctrico de la planta												
43	Medición de bobinas del generador.	UND	1	3	$ 156.600,00	$ 469.800,00	$ 180.000,00	$ 540.000,00	$ 168.300,00	$ 504.900,00	**9,83%**
44	Pruebas de aislamiento.	UND	1	3	$ 171.500,00	$ 514.500,00	$ 180.000,00	$ 540.000,00	$ 175.750,00	$ 527.250,00	**3,42%**
45	Ajuste de borneras.	UND	1	3	$ 86.400,00	$ 259.200,00	$ 90.000,00	$ 270.000,00	$ 88.200,00	$ 264.600,00	**2,89%**
46	Configuración del controlador	UND	1	3	$ 353.500,00	$ 1.060.500,00	$ 350.000,00	$ 1.050.000,00	$ 351.750,00	$ 1.055.250,00	**0,70%**
6.3 Transferencia automática (ATS)												
47	Pruebas funcionales de transferencia.	UND	1	3	$ 214.400,00	$ 643.200,00	$ 210.000,00	$ 630.000,00	$ 212.200,00	$ 636.600,00	**1,47%**
48	Calibración de controladores.	UND	1	3	$ 301.000,00	$ 903.000,00	$ 310.000,00	$ 930.000,00	$ 305.500,00	$ 916.500,00	**2,08%**
49	Simulación de falla de red.	UND	1	3	$ 111.600,00	$ 334.800,00	$ 120.000,00	$ 360.000,00	$ 115.800,00	$ 347.400,00	**5,13%**
7. ACTIVIDADES DE GESTIÓN Y CONTROL												
7.1 Informes técnicos												
50	Informe trimestral de mantenimiento.	UND	1	3	$ 50.600,00	$ 151.800,00	$ 55.000,00	$ 165.000,00	$ 52.800,00	$ 158.400,00	**5,89%**
51	Informe comparativo termográfico.	UND	1	3	$ 144.000,00	$ 432.000,00	$ 150.000,00	$ 450.000,00	$ 147.000,00	$ 441.000,00	**2,89%**
52	Reporte de eventos y fallas / final del contrato.	UND	1	1	$ 106.800,00	$ 106.800,00	$ 120.000,00	$ 120.000,00	$ 113.400,00	$ 113.400,00	**8,23%**
7.2 Informe de Plan de mantenimiento 2027												
53	Elaboración de cronograma anual de mantenimientos:	UND	1	1	$ 155.200,00	$ 155.200,00	$ 160.000,00	$ 160.000,00	$ 157.600,00	$ 157.600,00	**2,15%**
54	Preventivo (trimestral)	UND	1	1	$ 109.900,00	$ 109.900,00	$ 80.000,00	$ 80.000,00	$ 94.950,00	$ 94.950,00	**22,27%**
55	Predictivo (semestral)	UND	1	1	$ 112.400,00	$ 112.400,00	$ 80.000,00	$ 80.000,00	$ 96.200,00	$ 96.200,00	**23,82%**
56	Correctivo (según hallazgos)	UND	1	1	$ 112.400,00	$ 112.400,00	$ 120.000,00	$ 120.000,00	$ 116.200,00	$ 116.200,00	**4,62%**
SUBTOTAL ENTREGABLES						**$ 32.097.100,00**		**$ 34.042.000,00**		**$ 33.069.550,00**	
ADMINISTRACION (15%)						**$ 4.814.565,00**		**$ 5.106.300,00**		**$ 4.960.432,50**	
UTILIDAD (5%)						**$ 1.604.855,00**		**$ 1.702.100,00**		**$ 1.653.477,50**	
IVA SOBRE UTILIDAD (19%)						**$ 304.922,45**		**$ 323.399,00**		**$ 314.160,73**	
VR. TOTAL						**$ 38.821.442,45**		**$ 41.173.799,00**		**$ 39.997.620,73**	

ELABORÓ

MANUEL ALEJANDRO ALBARRACIN PEDRAZA
PROFESIONAL TECNICO DE PROYECTOS
INFRAESTRUCTURA Y LOGÍSTICA SENA REGIONAL SANTANDER