ENERCA S.A E.S.P.

EMPRESA DE ENERGÍA DE CASANARE "ENERCA S.A. E.S.P."

ESPECIFICACIONES TECNICAS

INVITACION DIRECTA DE OFERTAS

MANTENIMIENTO DE SUBESTACIONES DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN REGIONAL -STR- Y SISTEMA DE DISTRIBUCION LOCAL - SDL- Y CENTRO DE CONTROL DE LA EMPRESA DE ENERGÍA DE CASANARE S.A. E.S.P., INCLUIDAS LAS DERIVADAS DE LA INTERCONEXIÓN VICHADA.

YOPAL, MAYO DE 2025.

ENERCA S.A E.S.P.

Contenido

Tabla de contenido

1) OBJETO 4
2) LUGAR DE EJECUCION 4
3) ACTIVIDADES A DESARROLLAR 9
4) ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES 10
5) ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES 10
EQUIPOS EMPLEADOS 26
6) INFORMES 30
7) MATERIALES SUMINISTRADOS POR EL OFERENTE. 32
8) DEVOLUCION DE MATERIALES Y EQUIPOS ENTREGADOS POR ENERCA SA ESP 34
9) ALCANCE DE LA PRESTACION DEL SERVICIO. 34
9.1 DEFINICIONES 35
10) EL PERSONAL 36
10.1 CONTROL Y CLASIFICACIÓN DEL PERSONAL 37
10.2 ESQUEMA ORGANIZACIONAL 37
10.3 PERFILES DEL PERSONAL 37
El personal que se relaciona a continuancion aplicará solo para los solicitados en los Apus. 37
10.4 HORARIOS Y JORNADAS LABORALES 39
10.5 HORAS EXTRAS 40
10.6 GASTOS DE DESPLAZAMIENTO 40
10.7 EQUIPOS DE COMUNICACIÓN Y DATOS 40
11) TIPOS DE TRABAJO 40
11.2 Trabajos Programados 40
11.3 Trabajos no Programados 41
11.4 Trabajos de Emergencia 41
11.5 ÓRDENES DE TRABAJO 41
12) PROCEDIMIENTOS 44
12.2 Asignación de trabajos 44
12.3 Programación de trabajos 44
12.4 Servicios especiales por actividad no permanente o temporal. 44
12.5 SOPORTES DE CALCULO DE CANTIDAD EN COMPONENTE DE ÍTEM SEGÚN FACTORES DE DISPONIBILIDAD- 45
12.6 SALARIOS BÁSICOS DE TRABAJADORES 55
12.7 CAPACITACIÓN 58
13) MEDIOS DE TRANSPORTE 58
13.2 TRANSPORTE PRIVADO 59
13.3 TRANSPORTE PÚBLICO 60
13.4 ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE LOS VEHÍCULOS 60
14) METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE RESULTADOS 61
14.2 Objetivo 61
14.3 Indicadores 62
14.4 CRITERIOS PARA TOMAR ACCIONES DE ACUERDO AL RESULTADO 62
14.5 RESPONSABLES DE LA MEDICIÓN Y ANÁLISIS 62
15) DESCUENTOS 63
16) REQUERIMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. 65
16.2 POLÍTICAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 65
16.3 CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN VIGENTE 66
16.4 REQUISITOS BÁSICOS 66
16.5 VIGILANCIA Y CONTROL 69
16.6 INFORME DE INCIDENTE / ACCIDENTE / CONTAMINACIÓN 70
16.7 ENTRENAMIENTO. 70
16.8 ATRIBUCIONES DEL SUPERVISOR Y/O.INTERVENTOR 70
16.9 PROCEDIMIENTO EN CASO DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA 70

ENERCA S.A E.S.P.

16.10 OTROS CONCEPTOS PARA TENER EN CUENTA 71
16.11 Requisitos Legales en seguridad Social 71
16.12 Factores de Riesgo y Prevención 72
17) DOCUMENTACIÓN 72
18) NORMAS Y REGLAMENTOS TÉCNICOS 72
19) INFORMES, COMUNICACIONES Y REUNIONES 73
20) SUPERVISION Y/O INTERVENTORIA 73
21) HOJA DE VIDA DEL EQUIPO MINIMO DE VEHICULOS Y HERRAMIENTAS PROPUESTOS DEBIDAMENTE SOPORTADA 73

ENERCA S.A E.S.P.

1) OBJETO

La Empresa de Energía de Casanare S.A. E.S.P., requiere contratar el **MANTENIMIENTO DE SUBESTACIONES DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN REGIONAL -STR- Y SISTEMA DE DISTRIBUCION LOCAL - SDL- Y CENTRO DE CONTROL DE LA EMPRESA DE ENERGÍA DE CASANARE S.A. E.S.P., INCLUIDAS LAS DERIVADAS DE LA INTERCONEXIÓN VICHADA.**

2) LUGAR DE EJECUCION

El contrato será ejecutado en las Subestaciones de ENERCA S.A. E.S.P.:

ITEM	SUBESTACIÓN	CODIGO DE SUBESTACIÓN	LONGITUD	LATITUD	MUNICIPIO	DIRECCIÓN-UBICACIÓN		DEPARTAMENTO
1	GEMELOS	15011	-72.8092	4.4464	VILLANUEVA	Km 20 vía Villanueva – Los Gemelos – Caribayona. Saliendo de Villanueva a mano izquierda.		CASANARE
2	EL SECRETO	15139	-73.0762	4.8236	SAN LUIS DE GACENO	Corregimiento El Secreto límite entre Boyacá y Casanare.		BOYACÁ
3	SAN CARLOS	15145	-73.0498	4.7778	SABANALARGA	Km 7 Vía Aguaclara – Sabanalarga. Margen Izquierdo de la vía.		CASANARE
4	CANDELARIA	15153	-71.3195	5.8816	PAZ DE ARIPORO	Corregimiento La Candelaria a 75 Km de Paz de Ariporo vía Montañas del Totumo.		CASANARE
5	VILLANUEVA	15531	-72.9342	4.6172	VILLANUEVA	Villanueva, salida a Yopal. Frente a la antigua sede del DAS		CASANARE
6	HEROES	15467	-72.3819	5.3414	YOPAL	Carrera 33 con Calle 25, Yopal - Casanare		CASANARE
7	MONTERREY	15167	-72.8861	4.8861	MONTERREY	Monterrey urbano, entrando por la bomba Terpel de la Marginal		CASANARE
8	RINCÓN HONDO	15178	-71.6068	5.833	PAZ DE ARIPORO	Corregimiento de Rincón Hondo a 38 Km de Paz de Ariporo, vía Montañas del Totumo.		CASANARE
9	EL CAUCHO	15182	-72.1015	5.6228	NUNCHÍA	Km50 Vía Yopal – Paz de Ariporo. Vereda El Caucho. Margen derecha de la vía.		CASANARE
10	LA SALINA	15238	-72.3349	6.1286	LA SALINA	Entrada principal al municipio. Margen izquierdo de la vía.		CASANARE
11	SÁCAMA	15242	-72.2488	6.0997	SÁCAMA	Sácama. Vía Los libertadores entrada principal al municipio.		CASANARE
12	YOPAL	15358	-72.4050	5.3425	YOPAL	Vía Marginal de la selva. Km 1 Yopal –Aguazul. Entrada a la Virgen de Manare		CASANARE

ENERCA S.A E.S.P.

13	SAN BENITO	15361	-72.6954	5.2571	AGUAZUL	Km 30 Vía Aguazul – Sogamoso. Antes del ramal hacia Recetor. Margen izquierda de la vía	CASANARE
14	SAN JOSÉ DE BUBUY	15371	-72.4595	5.0975	AGUAZUL	Km 13 Vía Aguazul – Maní. Corregimiento San José del Bubuy. Margen Izquierda de la vía.	CASANARE
15	IGUAMENA	15373	-72.5115	5.2188	AGUAZUL	Km 20 Vía Yopal – Aguazul. Margen izquierda de la vía a 1 km hacia el cerro.	CASANARE
16	MANÍ	15374	-72.2886	4.8214	MANÍ	Maní. Entrada principal, margen derecha de la vía.	CASANARE
17	NUNCHÍA	15384	-72.1971	5.6341	NUNCHÍA	Entrada principal al municipio de Nunchia. Margen derecha de la vía.	CASANARE
18	TRINIDAD	15388	-71.6639	5.4131	TRINIDAD	Entrada principal municipio de Trinidad. Enseguida del Coliseo. Margen izquierdo de la vía.	CASANARE
19	SAN LUIS DE PALENQUE	15391	-71.7349	5.4233	SAN LUIS DE PALENQUE	Municipio de San Luis de palenque. Área urbana.	CASANARE
20	PORE	15395	-71.9913	5.7256	PORE	Municipio de pore. Área urbana	CASANARE
21	TABLÓN DE TÁMARA	15397	-72.1033	5.7344	TÁMARA	Corregimiento El Tablón de Támara. Km 10 Vía El Pauto – Támara. Margen izquierdo de la vía	CASANARE
22	TÁMARA	15400	-72.1620	5.8301	TÁMARA	Entrada principal al municipio de Támara. Margen izquierdo de la vía. 500 metros al fondo.	CASANARE
23	PAZ DE ARIPORO	15403	-71.9002	5.8748	PAZ DE ARIPORO	Km 0 vía Paz de Ariporo - Pore. Margen izquierdo de la vía	CASANARE
24	MONTERRALO	15412	-72.6685	5.2279	AGUAZUL	Km 25 Vía Aguazul – Sogamoso. Margen izquierdo de la vía.	CASANARE
25	LA TURUA	15417	-72.6488	5.0261	AGUAZUL	Vereda La Turua de Aguazul. Km 24 vía Aguazul – Monterrey. Cerca al puente peatonal. Margen izquierda de la vía.	CASANARE
26	CHIRE	15418	-71.8252	6.0535	HATO COROZAL	Km 22 Vía Paz de Ariporo – Hato Corozal. Margen derecha de la vía.	CASANARE
27	MARAURE	15419	-71.8074	6.1025	HATO COROZAL	Km 32 Vía Paz de Ariporo – Hato Corozal. Margen derecha de la vía.	CASANARE
28	HATO COROZAL	15421	-71.7673	6.1538	HATO COROZAL	Entrada principal al municipio. Margen izquierda de la vía doble calzada.	CASANARE
29	BELGRADO	15431	-72.2985	4.8073	MANÍ	Km 2 Vía Maní - Petrobras. Margen izquierdo de la vía	CASANARE

30	PALOSANTAL	15436	-71.9769	5.9060	PAZ DE ARIPORO	Km 10 Vía Paz de Ariporo – Hato Corozal. Margen izquierda de la vía.		CASANARE
31	CIUDADELA	15449	-72.3924	5.3197	YOPAL	Yopal frente al Estadio Santiago de las Atalayas. Calle 40 con transversal 15		CASANARE
32	UPAMENA - LA COLINA	21503	-72.4268	5.3250	YOPAL	Vereda Upamena		CASANARE
33	CHARTE	21518	-72.4799	5.2635	YOPAL	Corregimiento El Charte. Km 13 Vía Yopal Aguazul Margen derecha de vía.		CASANARE
34	RAIZAL	21541	-72.7071	4.8698	TAURAMENA	Km 12 Vía El Venado hacia Monterrey. Margen derecha de la vía.		CASANARE
35	GARZON	21542	-72.3724	5.3213	YOPAL	Barrio las Américas		CASANARE
36	LA CALCETA	21547	-72.2508	5.3523	YOPAL	Km 20 Vía Yopal – Punto Nuevo. Vereda La Calceta		CASANARE
37	MORICHAL	21558	-72.3860	5.2279	YOPAL	Corregimiento Morichal Km 12 Vía Yopal Tilo dirán. Margen Izquierdo de la vía		CASANARE
38	YOPITOS	21566	-72.361	5.199	YOPAL	Km 16 Vía Yopal – Tilo dirán. Entrada a las veredas Yopitos y La Porfía. Margen derecha.		CASANARE
39	ALEMANIA	21575	-72.2650	5.1692	YOPAL	Km 28 Vía Yopal Tilo dirán. Vereda La Alemania. Margen izquierda de la vía.		CASANARE
40	TILODIRÁN	21580	-72.1972	5.1348	YOPAL	Entrada principal al corregimiento de Tilo dirán. Margen derecha de la vía		CASANARE
41	QUEBRADA SECA	21585	-71.9813	5.0613	YOPAL	Corregimiento Quebradaseca		CASANARE
42	CARRASTOL	21592	-71.8642	5.8822	PAZ DE ARIPORO	Km 3 Vía Paz de Ariporo – Vereda Carrastol saliendo por la Planta de tratamiento.		CASANARE
43	PATIOS - LA PERAL	21596	-71.9021	5.8975	PAZ DE ARIPORO	Km 2 Vía Paz de Ariporo – Hato Corozal. Margen derecha de la vía.		CASANARE
44	ATALAYAS	21627	-72.5890	5.1190	AGUAZUL	Km 9 Vía Aguazul – Tauramena. Margen derecha de la vía.		CASANARE
45	PALOSOLO	21630	-72.5481	5.0132	AGUAZUL	Se entra en el Km 16 de la vía Aguazul – Monterrey. Está ubicada 10 km abajo, vía a la vereda Palosolo de Aguazul.		CASANARE
46	UNETE	21635	-72.6029	5.2066	AGUAZUL	Km 6 Vía Aguazul – Sogamoso. Después del puente sobre el río Unete. Margen izquierda de la vía		CASANARE

47	CUPIAGUA	21638	-72.6324	5.2248	AGUAZUL	Km 8 Vía Aguazul – Sogamoso. Enseguida de la Base Militar sobre la margen izquierda de la vía.	CASANARE
48	PIÑALITO	21651	-72.4154	4.9968	AGUAZUL	Km 27 Vía Aguazul – maní. Vereda piñalito. Margen derecha de la vía.	CASANARE
49	NIATA	21672	-72.3055	5.4105	YOPAL	Km 16 Vía Yopal – Paz de Ariporo. Frente a la refinería SAR ENERGY. Margen derecha.	CASANARE
50	EL MORRO	21677	-72.4547	5.4521	YOPAL	Entrada principal al corregimiento El Morro. Margen derecha de la vía	CASANARE
51	GUAYAQUE	21681	-72.3547	5.3838	YOPAL	Km 9 Vía Yopal Paz de Ariporo. Margen derecha de la vía.	CASANARE
52	SAN ANTONIO-EL TALADRO	21690	-72.1615	5.3817	YOPAL	Vereda el Taladro	CASANARE
53	PATIMENA	21691	-72.2602	5.4382	YOPAL	Km 22 Vía Yopal – Paz de Ariporo. Margen derecha. Vereda la Patimena.	CASANARE
54	LA NEVERA	21697	-72.1881	5.5415	NUNCHÍA	Km 0 sobre el ramal La Nevera San Luis de Palenque	CASANARE
55	PLAYON	21702	-72.2283	5.5420	NUNCHÍA	Km 4 Vía La Yopalosa – Nunchía Margen derecha de la vía.	CASANARE
56	EL MUESE	21708	-71.9213	5.8386	PAZ DE ARIPORO	Km 5 Vía paz de Ariporo – Pore. Margen derecho de la vía.	CASANARE
57	GUACHIRIA	21712	-71.9670	5.7638	PORE	Km 13 Vía Paz de Ariporo – Pore. Margen izquierdo de la vía.	CASANARE
58	BOCAS DE PORE	21715	-71.9579	5.6647	PORE	Km 8 Vía Pore – Trinidad. Margen izquierdo de la vía.	CASANARE
59	LA PLATA	21720	-71.8986	5.5788	PORE	Km 22 Vía Pore – Trinidad.	CASANARE
60	EL GUAMAL	21722	-71.8230	5.5126	TRINIDAD	Km 35 Vía Pore Trinidad, entrando a mano derecha 2 km.	CASANARE
61	LA Y SAN PEDRO	21726	-71.7900	5.5082	TRINIDAD	Km 39 Vía Pore – Trinidad. Margen izquierdo de la vía antes de llegar al Pozo petrolero. Entrada vereda Paso real de la soledad (Trinidad)	CASANARE
62	TAURAMENA	21730	-72.7313	5.0172	TAURAMENA	Vereda Aceite Alto – Enseguida del Matadero Principal. Vía Alterna salida hacia Yopal.	CASANARE

63	ALTAMIRA	21741	-72.0599	5.6730	PORE	Km 7 Vía Pore – Yopal. Margen derecha de la vía.	CASANARE
64	OROCUÉ	21787	-71.3381	4.8059	OROCUE	Ver Geoposición	CASANARE
65	BARRANCA DE UPIA	79510	-72.9634	4.5710	BARRANCA DE UPIA	Entrando al municipio a mano izquierda entrenado por la primera cuadra unos 30 metros	META
66	PIRICHIGUA	21790	-71.7408	5.2753	SAN LUIS DE PALENQUE	Ver Geoposición	CASANARE
67	INDEPENDENCIA	21793	-71.5748	5.0708	OROCUE	Ver Geoposición	CASANARE
68	MIRALINDO	21721	-71.4969	4.9777	OROCUE	Ver Geoposición	CASANARE
69	SURIMENA	15481	-72.0701	4.9603	OROCUE	Vereda Surimena	CASANARE
70	ALGARROBO	15497	-71.8752	4.9874	OROCUE	Vereda el Algarrobo	CASANARE
71	LA ESPERANZA	15855	-71.4233	5.3318	TRINIDAD	Ver Geoposición	CASANARE
72	AGUAZUL 115 kV	15850	-72.5625	5.1800	AGUAZUL	Ruta 65 Av. Marginal de la selva sector los troncos costado izquierdo de la vía Monterrey - Aguazul.	CASANARE
73	TOCARIA	15381	-72.2239	5.504205	YOPAL	Km 29 Vía Yopal - Paz de Ariporo antes del rio Tocaría. Margen Izquierda	CASANARE
74	AGUACLARA 115 kV	15006	-73.0028	4.7494	SABANALARGA	Corregimiento Aguaclara. Salida a Monterrey Margen Izquierdo de la vía	CASANARE
75	RECETOR	15604	-72.7669	5.2287	RECETOR	Vía Recetor - Chameza sector alto las brujas, margen izquierda de la vía.	CASANARE
76	CHAMEZA	15605	-72.8632	5.2126	CHAMEZA	Entrada casco urbano Municipio de Chameza vía Recetor - Chameza, sector monumento a la virgen.	CASANARE
77	MORRO 115 KV	91001	-72.4495	5.4590	YOPAL	Vía Morro-Marroquí, a mano derecha, en las instalaciones de Termomechero.	CASANARE
78	YOPALOSA	15630	-72.2030	5.5112	NUNCHIA	Vía Yopal-Paz de Ariporo, al lado contrario a la desviación hacia el municipio de Nunchía mano derecha a 1380 metros de la vía.	CASANARE
79	SAN LUIS DE PALENQUE	15631	-71.6583	5.3797	SAN LUIS DE PALENQUE	Vía Trinidad a San Luis de Palenque, un giro a la izquierda y otro a la derecha luego de 6180 metros.	CASANARE
80	LLANO LINDO	15528	72.4169	5.3080	YOPAL	Cra 5 oeste No 53-18, Yopal - Casanare	CASANARE

ENERCA S.A E.S.P.

3) ACTIVIDADES A DESARROLLAR

Objetivo: MANTENIMIENTO DE SUBESTACIONES DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN REGIONAL -STR- Y SISTEMA DE DISTRIBUCION LOCAL - SDL- Y CENTRO DE CONTROL DE LA EMPRESA DE ENERGÍA DE CASANARE S.A. E.S.P., INCLUIDAS LAS DERIVADAS DE LA INTERCONEXIÓN VICHADA.

El contratista que realice la "MANTENIMIENTO DE SUBESTACIONES DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN REGIONAL -STR- Y SISTEMA DE DISTRIBUCION LOCAL - SDL- Y CENTRO DE CONTROL DE LA EMPRESA DE ENERGÍA DE CASANARE S.A. E.S.P., INCLUIDAS LAS DERIVADAS DE LA INTERCONEXIÓN VICHADA." estará obligado a realizar las actividades propias consagradas en el presente documento, con el mayor grado de tecnificación posible, teniendo en cuenta todas las especificaciones técnicas y presupuestales que permitan la ejecución programática de las acciones que conlleven a la consecución del objeto contractual; las actividades a desarrollar serán las siguientes:

1.1. ACTIVIDADES.

Planificación y Coordinación

1) Planear, junto con el contratante, la logística para efectuar el mantenimiento del sistema.
2) Ejecutar los planes de mantenimiento predictivo, preventivo y el presupuesto asignado.
3) Identificar y priorizar las necesidades de mantenimiento del sistema.

Ejecución del Mantenimiento

4) Atender y resolver las fallas en el servicio, derivadas de emergencias en Subestaciones.
5) Ejecutar las labores de mantenimiento y elaborar informes de trabajo.
6) Mantenimiento del Esquema de Deslatre Automatico de carga -EDAC- mediante el cálculo, parametrización, implementación, realización de pruebas, ajustes posteriores a la revisión de XM y reporte de información según formatos regulatorios en las subestaciones de Yopal, Paz de Ariporo, Aguaclara, Aguazul, Ciudadela, Heroes y las derivadas de la Interconexion Electrica Vichada de la Empresa de Energia de Casanare ENERCA S.A. E.S.P.

Seguridad y Normativa

7) Analizar riesgos y verificar el cumplimiento de normas.
8) Aplicar las normas ambientales y de seguridad.
9) Informar al Centro de Control sobre inconformidades encontradas en el Sistema de Distribución Local (SDL) que representen riesgos para la seguridad de las personas, bienes o afecten la continuidad y calidad del servicio de energía eléctrica.

Control y Mejora Continua

10) Verificar el uso racional de los componentes del sistema.
11) Sugerir mejoras en los procesos de mantenimiento.
12) Ejecutar el Plan de Seguridad del Mantenimiento (PSM) y el Plan Anual de Mantenimiento.
13) Realizar seguimiento, evaluación y medición al proceso.
14) Elaborar y ejecutar un Plan de Mejoramiento del proceso

4) ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES

El servicio que se pretende contratar, comprende el mantenimiento de las subestaciones de ENERCA S.A. E.S.P., se basará inicialmente en los estándares de ingeniería, en los procedimientos disponibles de mantenimiento existentes, pero siempre tendiendo hacia la excelencia de los mismos. También teniendo en cuenta los que presente el proponente favorecido y sean estudiados, aceptados y aprobados previamente; siempre conforme a las normas y definiciones emanadas y de acuerdo a las zonas en que se sectorice el sistema energético del departamento de Casanare. Su alcance abarcará el mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo de los módulos o bahías de 115/34,5/13,2 kV con sus respectivos sistemas de auxiliares, protección y salas de control, de las subestaciones del sistema de distribución de ENERCA S.A.. E.S.P. El alcance del servicio se encuentra enfocado a las actividades de mantenimiento de todos los equipos que hacen parte de cada una de las subestaciones.

El sistema eléctrico de Casanare actualmente cuenta con fuentes de alimentación externas en los niveles tensión 115KV, 34,5KV y 13,2KV.
Los principales alimentadores se tienen el nivel de tensión de 115 KV que corresponden a los circuitos alimentación desde la central de generación Termoyopal, las líneas Sogamoso-Yopal que alimentan el Centro y Norte de Casanare y la línea 115 KV Chivor-Aguaclara para el sur de Casanare.

En el nivel de tensión 13,2 kv se alimenta el municipio de Chámeza desde la subestación eléctrica del municipio de Páez operada por la Empresa de Energía de Boyacá.
En el nivel 34,5 KV se alimentan el municipio de Sabanalarga, en el sur de Casanare desde la Subestación Santa María Operada por la Empresa de Energía de Boyacá, también se alimentan los municipios de Sácama y la Salina en el Norte de Casanare desde la subestación Boavita operada por la empresa de energía de Boyacá.

El contratista deberá en todo momento mantener en correcto funcionamiento los equipos de Potencia, Protección, Control y Comunicaciones de las subestaciones, equipos asociados de las principales subestaciones las cuales se mencionan. (Yopal, Aguazul, Paz de Ariporo, Aguaclara, Ciudadela, Héroes, Morro, Yopalosa, San Luis de Palenque y las derivadas de la Interconexión Eléctrica Vichada).

5) ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ENERCA S.A E.S.P.

El contratista seleccionado será el responsable del mantenimiento de las Subestaciones atendidas como son Aguaclara 115/34,5/13,8 kV , Aguazul 115/34,5/13,8 kV, Bahías Yopal en San Antonio, Yopal 115/34,5/13,8 kV, Ciudadela 34,5/13,8 Kv, Héroes 34,5/13,8 kV, Paz de Ariporo 115/34,5/13,8 Kv , Yopalosa 115 kV, San Luis de Palenque 115/34,5/13,8 kV y del mantenimiento de las no atendidas incluidas la no atendidas sin transformador, para distribuir la energía eléctrica de una manera continua como se requiere, de una forma eficiente, cumpliendo con los procedimientos establecidos por los fabricantes de los equipos, con los procedimientos establecidos en el sistema de administración de mantenimiento, cumplir con las normas: de Calidad de entrega de energía, de calidad ambiental, de seguridad, de contingencias, de manejo de la información, de procedimientos de Operación y demás actividades requeridas para la operación y mantenimiento de las Subestaciones, las cuales están establecidas por la normatividad vigente de las entidades o comisiones reguladoras que se encargan del manejo energético, así como las entidades que controlan y distribuyen la energía eléctrica. Así mismo, el CONTRATISTA es el responsable de la custodia y buen uso de las Instalaciones, equipos, repuestos, herramientas, documentos, bienes muebles e inmuebles, sistemas de información, sistemas de gestión de protecciones, sistemas de control automático de subestaciones, requeridos para la normal operación y correcto funcionamiento de las Subestaciones.

Actividades Principales por Cargo (Cuando aplique de acuerdo a cuadro de cantidades y APUs):

A. Ingeniero de Potencia / Director: 1. Direccionar a los grupos de Subestaciones, 2.Supervisar y gestionar las actividades de mantenimiento de las subestaciones dentro del contrato, 3. Buscar la mejora continua de cada una de las actividades que se realizan en el mantenimiento de las subestaciones, 4. Asesorar regulatoriamente y técnicamente los trabajos de mantenimiento, 5. Informe Gerencial mensual y final del Contrato. 5. Apoyar a la Dirección de Subestaciones en los requerimientos, técnicos, regulatorios, administrativos que se requieran. 6. Asegurar el correcto funcionamiento de las Subestaciones, en cumplimiento. Apoyar en la solución y en la construcción de los informes Gerenciales, aseguradora, SSPD y demás solicitudes por la Dirección de Operación y Mantenimiento de Subestaciones y STR.

B. Ingeniero de Cuadrilla / Residente: 1. Planear, organizar, dirigir y controlar actividades dentro del proyecto de mantenimiento de subestaciones. 2. Proponer las órdenes de Trabajo Semanalmente el día jueves para para firma el día viernes previo al inicio de la semana de actividades. 3. Supervisar y velar por el cumplimiento de las actividades asignadas a la cuadrilla de mantenimiento, teniendo presente la política de calidad y seguridad de la empresa, 3.Diligenciamiento de órdenes de trabajo y su correspondiente cierre con los trabajos diarios y envío diario al supervisor. 4. Ejecutar las labores de mantenimiento y compartir la información necesaria para elaborar el informe de trabajo, 5. Aplicar las normas ambientales y de seguridad, 6. Sugerir mejoras en proceso de mantenimiento, 7. Ejecutar el PSM y el plan anual de mantenimiento de acuerdo a las órdenes de trabajo de la dirección de Subestaciones, 8.Ejecutar los planes de mantenimiento predictivo, preventivo y el presupuesto de los planes de mantenimiento, 9. Atender y resolver las fallas en el servicio, 10.Velar por el cumplimiento de la jornada laboral y la supervisión del grupo de trabajo, 11.Informar Diariamente al Supervisor sobre las actividades realizadas, incluyendo descripción y registro fotográfico. Apoyar en la solución y en la construcción de los informes Gerenciales, aseguradora, SSPD y demás solicitudes por la Dirección de Operación y Mantenimiento de Subestaciones y STR.

C. Técnico de mantenimiento de subestaciones: 1. Efectuar mediciones con los equipos de

termografía, medición de puesta a tierra, 2. Elaboración de cantidades y planos para efectuar las actividades de mantenimiento, 3. Realizar funciones de limpieza a interruptores, pararrayos, seccionadores, transformadores de medida, aisladores y demás elementos que constituyen una subestación, 4. Dar ajuste a uniones y empalmes, 5. Ajustar y limpiar barrajes, 6. Cablear y probar circuitos de control y fuerza, 7. Probar protecciones mecánicas al transformador de potencia, 8. Realizar maniobras de apertura y cierre en interruptores y seccionadores en mantenimiento, 9. Poda de prados y zonas verdes en subestaciones, 10. Limpieza de cárcamos y ductos, 11. Instalación de iluminación, 12. Limpieza, verificación y mantenimiento a baterías y circuitos de corriente directa, 13. Conexión de señales a cabina de transformador, 14. Enganche y desenganche de cañuelas y cuchillas, 15. Instalación de equipos y sistemas de puesta a tierra, 16. Limpieza, verificación y mantenimiento a baterías y circuitos de corriente directa, 17. Instalación de puntas premoldeadas y de líneas con cable XLPE, 18. Uso de machete y/o guadaña para retirar maleza que se encuentran en contacto directo con la red o ingreso a sitio de trabajo, 19. Realizar identificación predictiva a elementos que requieran ser cambiados, 20. Velar por el cuidado de la herramienta asignada al móvil realizando inspecciones periódicas e informado de aquellas que no se encuentren operativas, 21. Apoyo en diligenciamiento de ATS (Análisis de Trabajo Seguro) y demás documentos para inicio de trabajos. 22. Pruebas de PMT a trasformadores, 23 Y demás actividades que designe el jefe inmediato en relación al objeto contractual del contrato suscrito con la empresa.

D. Técnico Auxiliar HSE: 1.Vigilar el cumplimiento de las normas de seguridad, 2.Colaborar en la realización del procedimiento de trabajo mediante el aseguramiento del cumplimiento de los mismos, 3.Fomentar el orden y la limpieza en los lugares de trabajo, 4.Incentivar la cultura preventiva entre los empleados, 5.Informar sobre la utilización y el mantenimiento correcto de equipos de trabajo, 6.Analizar riesgos y cumplimiento de normas, 7.Aplicar las normas ambientales y de seguridad, 8.Notificar sobre la utilización obligatoria de equipos de protección individual y colectiva, 9. Comunicar a la dirección las deficiencias detectadas, 10.Colaborar con la investigación de los accidentes laborales, 11. Difundir las medidas de emergencia contempladas en el plan de emergencia de la organización, 12.Revisar la correcta ubicación de los equipos de extinción de incendios, 13.Verificar el contenido del botiquín de primeros auxilios, 14. Formular el informe correspondiente. 15. Apoyar el cargue de la información a las plataformas indicadas. 16. Atender y asesorar a ENERCA S.A. E.S.P. en las recomendaciones hechas por la ARL, en cumplimento de la resolución 5018 de 2019 de los lineamientos en Seguridad y Salud en el trabajo en los Procesos de Generación, Transmisión, Distribución y Comercialización de la Energía Eléctrica.

E. Ingeniero de Apoyo: 1. Apoyar en los tramites de solicitudes del operador de red 2.Apoyar en el cumplimiento de las actividades asignadas a la cuadrilla de mantenimiento, teniendo presente la política de calidad y seguridad de la empresa, 3. Apoyo en diligenciamiento de órdenes de trabajo y su correspondiente cierre con los trabajos diarios y envío diario al supervisor. 4. Apoyar al ingeniero de Cuadrilla o Residente en las labores de mantenimiento y elaboración de informes de trabajo (Informes Predictivos, Preventivos y Correctivos), 5. Aplicar las normas ambientales y de seguridad, 6. Sugerir mejoras en proceso de mantenimiento, 6. Apoyar en la ejecución del PSM y el plan anual de mantenimiento, 7.Apoyar en la ejecución de los planes de mantenimiento predictivo, preventivo y el presupuesto de los planes de mantenimiento, 8. Apoyar en la solución de las fallas en el servicio. 9. Apoyar en la formulación planes de mantenimiento predictivos, preventivos, correctivos y basados en confiabilidad. 10. Mantener al día las hojas de vida de equipos, Subestaciones y consolidados de Información. 11.

ENERCA S.A E.S.P.

Cargue de Informes a la plataforma indicada. Apoyar en la solución y en la construcción de los informes Gerenciales, aseguradora, SSPD y demás solicitudes por la Dirección de Operación y Mantenimiento de Subestaciones y STR.

F. Profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo y/o Ingenierías. el cual debe tener una experiencia general de 2 años y una experiencia. Cumplir con Licencia en SST vigente emitido por el Ministerio de salud y Protección social y curso de 50 horas de SGSST, Certificación de capacitación y Entrenamiento Trabajo Seguro en Alturas, Nivel Coordinador 80 Horas. Atender y asesorar a ENERCA S.A. E.S.P. en las recomendaciones hechas por la ARL, en cumplimento de la resolución 5018 de 2019 de los lineamientos en Seguridad y Salud en el trabajo en los Procesos de Generación, Transmisión, Distribución y Comercialización de la Energía Eléctrica.

G. Técnico Conductor: 1. Transportar al personal según le indiquen, en cumplimiento de sus funciones, 2. Atender las solicitudes de transporte que le sean expresadas por su jefe inmediato o por quien este delegue, 3. Mantener el vehículo a su cargo en perfecto estado de aseo, presentación, funcionamiento y conservación, 4. Colaborar recogiendo y/o llevando materiales, equipos, herramientas, documentación y otros que le asigne el área administrativa y operativa, 5. Informar oportunamente a sus jefes inmediatos y al área encargada del mantenimiento y reparación de los vehículos a su cargo, todo tipo de falla o daños presentados en el mismo, 6. Solicitar oportunamente los combustibles y lubricantes necesarios, 7. Guardar absoluta reserva sobre los temas comentados, o que no sean de su incumbencia, dentro del vehículo, 8. Comunicarse periódicamente con la oficina en caso de encontrarse fuera del municipio, 9. Guardar el vehículo tan pronto le haya sido indicado, en el lugar indicado, 10. Estar en disposición para realizar viajes fuera del sitio de residencia, 11. Desempeñar las demás funciones según le asigne su jefe inmediato, 12. Deberá apoyar las labores de mantenimiento de subestaciones que se programen en la ejecución del proyecto. 13. Apoyo en diligenciamiento de ATS (Análisis de Trabajo Seguro) y demás documentos para inicio de trabajos.

H. Técnico Electricista Cuadrilla de Subestaciones: 1. Apoyo de todas las actividades que desarrolle El Director, Ingeniero de Cuadrilla o Residente y el Técnico de Mantenimiento.
Para la ejecución de la Operación y Mantenimiento de subestaciones y centro de control el contratista deberá seguir los procedimientos establecidos por ENERCA SA. ESP., en caso de que no existan deberá elaborarlos y presentarlos para aprobación por ENERCA SA. ESP.

El contratista deberá desarrollar las siguientes actividades:

1. Inspección Visual de los equipos.
   - **a.** EL CONTRATISTA deberá verificar el estado general de todos los equipos incluido: pintura, aisladores, conexiones a tierra, mandos, señalización, verificación de enclavamientos y operación de la bobina de desenclavamiento, Inspección de la calefacción cabina de control, sello, seguros hermetismo de la cabina del mecanismo y reportar el estado de los mismos mediante informe especial antes de las pruebas de rutina establecidos en el contrato.
2. Medida de resistencia malla de puesta a tierra de subestación.
   - a. Medida de resistencia malla de puesta a tierra de acuerdo con el procedimiento definido por EL CONTRATISTA, elaboración de protocolo, conclusiones y recomendaciones.
3. Medida de tensión paso y de contacto de subestación.
   - **a.** Medida de tensión de paso y de contacto de acuerdo con el procedimiento definido

por EL CONTRATISTA, elaboración de protocolo, conclusiones y recomendaciones.

4. Corrección puntos calientes en módulo de conexión o transformación
   a. Desconexión y conexión, limpieza, aplicación de grasa de contactos, reemplazo de tortillería, conectores, cable o trenza, si se requiere corte de cable.
5. Mantenimiento iluminación interna de la sala de control de la subestación.
   a. Comprende: Mantenimiento general al alumbrado interno, incluyendo el suministro de bombillos, tubos fluorescentes, balasto, socket, interruptores, etc.
6. Mantenimiento iluminación externa subestación.
   a. Comprende: Mantenimiento general a todo el sistema de alumbrado externo incluyendo el patio de la subestación, suministrando lámparas, balastos, fotoceldas, etc.)
7. Mantenimiento general al patio de la subestación.
   a. Comprende: Corte de maleza y fumigación al patio de la subestación.

Ductos y Cables

1. Medida de aislamiento cables de potencia
   a. Medida de aislamiento del cable, de acuerdo al procedimiento definido por EL CONTRATISTA, elaboración de protocolo, conclusiones y recomendaciones.

2. Suministro y elaboración juego de terminales tipo premoldeado
   a. Cortado, alistamiento de cable y elaboración de terminales según procedimiento suministrado por el fabricante, no incluye suministro de terminales.

Interruptores de Alta Tensión

1. Limpieza general del interruptor.
   a. Limpieza de polos, mecanismo, mando, estructura y base, remover partículas ajenas de aisladores, utilizando estopa y desincrustante químico para casos de alta contaminación.
2. Mantenimiento de conectores de potencia del interruptor.
   a. Desconexión de pases, limpieza de bridas, reemplazo de tornillería necesaria y conectores, aplicación de grasa para contactos, verificación de ajuste con torcómetro.
3. Mantenimiento y calibración al mecanismo de operación del interruptor.
   a. Mantenimiento y calibración según recomendaciones del fabricante a los sistemas acumuladores de energía, sistemas de amortiguación, lubricación, bobinas de cierre y disparo, motores, contactores, contactos auxiliares, breakers, guardamotores, borneras, calefacción, verificar protecciones y demás componentes de control, verificar el libre recorrido del mecanismo de accionamiento, realizando una operación lenta de cierre y apertura de acuerdo al manual de procedimiento, determinar el estado del nivel de aceite de amortiguadores, verificar la correcta operación mecánica de contactos auxiliares, engrasar y aceitar los puntos especificados por el fabricante.
4. Mantenimiento a la cabina del interruptor.
   a. Verificación del funcionamiento de calefacción, sello y hermetismo de puertas y tapas, ajustar borneras, verificar sujeción y apretado de partes móviles en caja y varillaje de accionamiento, reemplazo de la empaquetadora asociada a las puertas del mecanismo si es necesario, limpieza general, verificar el funcionamiento del contador de operaciones, reemplazo de bombillos.
5. Medida de resistencia de contactos del interruptor.
   a. Realizar la prueba con inyección de 100 A, elaboración de protocolo, conclusiones y recomendaciones.
6. Medida de capacitancia y tangente delta del interruptor.
   a. Realizar la prueba de capacitancia y tangente delta, de acuerdo al procedimiento

definido por EL CONTRATISTA, elaboración de protocolo, conclusiones y recomendaciones.

7. Medición tensión mínima de operación de las bobinas de cierre y apertura del interruptor.
   a. Medición tensión mínima de operación de las bobinas de cierre y de las dos de apertura. Elaboración informe y recomendaciones.
8. Pintura general del interruptor.
   a. Limpieza general, remoción de óxidos y pintura de cabezotes, tanques mandos, mecanismo y estructuras de soporte.
9. Pruebas dinámicas del interruptor.
   a. Medida de tiempos de operación, simultaneidad contactos principales, medida de la corriente y tensión de operación de las dos bobinas de disparo y la de cierre. Verificando los valores suministrados por el fabricante en tiempos de operación en el cierre y apertura y discrepancia de tiempos, elaboración de protocolo, conclusiones y recomendaciones.
10. Medidas de resistencia de aislamiento polos del interruptor.
    a. Realización de la prueba a 5000 V de acuerdo con el procedimiento definido por EL CONTRATISTA, elaboración de protocolo, conclusiones y recomendaciones.
11. Medida de resistencia de aislamiento de bobinas de cierre y apertura, devanados de motores y cableado de control de interruptor.
    a. Medida de resistencia de aislamiento de bobinas de cierre y apertura, devanados de motores y cableado de control, elaboración de protocolo, conclusiones y recomendaciones.
12. Adecuación conexiones y sistema de puesta a tierra del interruptor.
    a. Verificar los puntos de conexión y continuidad del conductor hasta la malla de puesta a tierra, mantenimiento y limpieza de conectores, reemplazo de tornillería y conectores si se requiere.

Seccionadores

1. Mantenimiento al mecanismo y caja de mando seccionador.
   a. Mantenimiento al mecanismo y caja de mando, circuitos de control, reductores, borneras, contactos auxiliares, calefacción, tablero, pilotos, señalizadores, pulsadores y demás componentes, inspección y calibración de cuchilla de puesta a tierra.
2. Limpieza y engrase de contactos seccionador.
   a. Limpieza y engrase de contactos.
3. Mantenimiento conectores de potencia y conexiones a tierra de seccionador.
   a. Limpieza de conectores de potencia y contactos principales, reemplazo de tortillería y conectores, aplicación de capas de lubricante en los puntos especificados por el fabricante.
4. Lubricación de articulaciones y/o engrase general de seccionador.
   a. Lubricación de articulaciones y/o engrase general de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
5. Limpieza y pintura general del seccionador.
   a. Limpieza, remoción de óxidos y pintura de cabezotes, brazos, mecanismo de accionamiento, aisladores y su estructura.
6. Medida de resistencia de aislamiento de bobinas de enclavamiento, motor, cableado de control y borneras de seccionador.
   a. Medida de resistencia de aislamiento de bobinas de enclavamiento, motor, cableado de control y borneras y verificación de enclavamientos, elaboración de protocolos, conclusiones y recomendaciones.
7. Medida de resistencia de aislamiento de los aisladores de seccionador.
   a. Medida de resistencia de aislamiento de acuerdo con el procedimiento definido por EL

CONTRATISTA, elaboración de protocolo conclusiones y recomendaciones.

8. Mantenimiento circuitos de control, borneras, contactos auxiliares, caja de mando, pilotos señalizadores, contactores, pulsadores y demás componentes
   a. Mantenimiento circuitos de control, borneras, contactos auxiliares, caja de mando, pilotos señalizadores, contactores, pulsadores y demás componentes, verificar la correcta operación mecánica de los contactos auxiliares, ajuste de borneras y verificación de la correcta posición del equipo con respecto a la señalización del mismo, verificación de la correcta señalización por parte del centro de control, recalibración de los contactos auxiliares si fuera necesario.
9. Calibración mecanismo y mandos de cierre y apertura de seccionador.
   a. Calibración mecanismo y mandos de cierre y apertura, reemplazo de piezas deterioradas, Verificación del cumplimiento de las distancias típicas de recorrido determinadas por el fabricante.

Transformadores de Corriente

1. Limpieza General de un juego de transformadores de corriente
   a. Limpieza de aisladores, estructuras, cimentaciones, visores o indicadores de nivel, cajas de paso y estructuras, utilizando detergentes y/o solventes adecuados que no afecten las características del equipo, verificación del estado de conexiones, ajuste y perfecta identificación de marquillas de los circuitos secundarios; se debe tener precaución de no dejar abierto ningún circuito.
2. Mantenimiento de conectores de potencia y puesta a tierra de juego de transformadores de corriente.
   a. Desmontaje y montaje, limpieza y remoción de partículas de conectores de potencia y puesta a tierra con los implementos adecuados, reemplazo de tornillería y conectores defectuosos.
3. Pintura general de equipo y estructuras de juego de transformadores de corriente.
   a. Remoción de óxidos, limpieza y pintura de estructura, bases, cajas de paso, etc.
4. Mantenimiento caja de conexiones, salidas circuitos secundarios, marquillas, bornes de conexión de juego transformadores de corriente.
   a. Limpieza y ajuste de conexiones.
5. Medida de capacitancia y tangente delta de juego de transformadores de corriente.
   a. Medida de capacitancia y tangente delta a 10 kV de acuerdo con el procedimiento definido por EL CONTRATISTA, elaboración de protocolo, conclusiones y recomendaciones.
6. Medidas de resistencia de aislamiento a juego de transformadores de corriente.
   a. Medidas de resistencia de aislamiento, de acuerdo con el procedimiento definido por EL CONTRATISTA, elaboración de protocolo, conclusiones y recomendaciones.
7. Inspección Visual a juego de transformadores de corriente.
   a. Verificación del estado de la pintura, aisladores, estructura, conexiones a tierra, fugas de aceite, nivel de aceite, conexiones en potencia y de medida.
8. Medida de relación de transformación para los núcleos de un juego de transformadores de corriente.
   a. Realizar la medida de relación de transformación para los núcleos, de acuerdo al procedimiento definido por EL CONTRATISTA, elaboración de protocolo, conclusiones y recomendaciones.

Transformadores de Potencial

1. Medidas de relación de transformación para todos los núcleos de juego de transformadores de potencial/Divisor capacitivo.
   a. Realizar la medida de relación de transformación para los núcleos, de acuerdo al

procedimiento definido por EL CONTRATISTA, elaboración de protocolo, conclusiones y recomendaciones.

2. Comprobación de polaridad en juego de transformadores de potencial/Divisor capacitivo.
   a. Comprobación de polaridad, de acuerdo al procedimiento definido por EL CONTRATISTA, elaboración de protocolo, conclusiones y recomendaciones.
3. Medida de resistencia de aislamiento de un juego de transformadores de potencial/Divisor capacitivo.
   a. Medidas de resistencia de aislamiento, de acuerdo con el procedimiento definido por EL CONTRATISTA, elaboración de protocolo conclusiones y recomendaciones.
4. Medida de capacitancia y tangente delta de juego de transformadores de potencial/Divisor capacitivo.
   a. Medida de capacitancia y tangente delta a 10 kV de acuerdo con el procedimiento definido por EL CONTRATISTA, elaboración de protocolo, conclusiones y recomendaciones.
5. Limpieza General de juego de transformadores de potencial/Divisor capacitivo.
   a. Limpieza de aisladores, estructuras, cimentaciones, visores o indicadores de nivel, cajas de paso y estructuras, utilizando detergentes y/o solventes adecuados que no afecten las características del equipo, verificación del estado de conexiones, ajuste y marquillado de los circuitos secundarios.
6. Mantenimiento de conectores de potencia y puesta a tierra de juego de transformadores de potencial/Divisor capacitivo.
   a. Desmontaje y montaje, limpieza y remoción de partículas de conectores de potencia y puesta a tierra con los implementos adecuados, reemplazo de tornillería y conectores defectuosos.
7. Corrección fugas de aceite de juego de transformadores de potencial/Divisor capacitivo.
   a. Corrección de fugas, cambio de empaquetadura, limpieza de los aisladores, completar el nivel de aceite dieléctrico
8. Pintura general del equipo y estructuras de juego de transformadores de potencial/Divisor capacitivo.
   a. Pintura general de equipo y estructuras de transformadores de potencial
9. Mantenimiento caja de conexiones, salidas circuitos secundarios, marquillas, bornes de conexión de juego transformadores de potencial
   a. Limpieza y ajuste de conexiones

Bancos de Condensadores

1. Mantenimiento básico del banco de condensadores.
   a. Limpieza de celdas, seccionadores, aisladores, cuchillas, pararrayos y estructuras, pintura de estructuras con suministro de los materiales requeridos para la labor como pintura, antioxidante, lijas, etc, reemplazo de fusibles y celdas averiadas, medida capacitancia de condensadores celda por celda y a todo el grupo, prueba realizada a 1000 V, elaboración de protocolo, conclusiones y recomendaciones

Cuchillas Monopolares

1. Mantenimiento básico juego de cuchillas de seccionamiento.
   a. Limpieza general, lubricación de articulaciones, revisión y ajuste de conexiones, reemplazo de tortillería.
   b. Cambio cuchilla monopolar
   c. Desmonte, montaje y calibración de cuchilla y realizar ajustes necesarios.

Transformadores de Potencia

1. Toma de muestra de aceites del transformador de potencia y análisis físico-químico en

laboratorio.

   a. Desplazamiento hasta la subestación, toma de muestra de aceite del transformador en botella de acuerdo con la metodología ASTM-D 923 y entrega de la muestra en el laboratorio de aceites de EL CONTRATISTA.

2. Prueba y análisis físico-químico en laboratorio de la muestra de aceite del transformador de potencia.
   a. Comprende las siguientes pruebas y sus respectivos análisis: Índice calorimétrico ASTM D1500, tensión interfacial ASTM D971, número de neutralización ASTM D974, contenido de humedad ASTM D1533, rigidez dieléctrica ASTM D877/1816, gravedad específica ASTM D1298.
3. Toma de muestra de aceites del transformador de potencia y análisis de gases disueltos.
   a. Desplazamiento hasta la subestación, toma de muestra de aceite del transformador en jeringa de vidrio de 50 cc de acuerdo con la metodología ASTM-D 3613 y entrega de la muestra en el laboratorio de aceites de EL CONTRATISTA.
4. Prueba y análisis de los gases disueltos de las muestras de aceite del transformador de potencia.
   a. Comprende la prueba de gases disueltos de acuerdo a la norma ASTM D3612.
5. Toma de muestra de aceite del transformador de potencia y análisis de Furanos en laboratorio.
   a. Desplazamiento hasta la subestación, toma de muestra de aceite del transformador en jeringa de vidrio de 50 cc de acuerdo con la metodología ASTM-3613-98 y entrega de la muestra en el laboratorio de aceites de EL CONTRATISTA.
6. Prueba y análisis de Furanos de las muestras de aceite del transformador de potencia.
   a. Comprende la prueba de Furanos de acuerdo a la norma ASTM D-5837-99.
7. Medidas de resistencias óhmica de devanados en todos los taps del transformador de potencia.
   a. Realización de la prueba en todos los taps del transformador de acuerdo con el procedimiento definido por EL CONTRATISTA, elaboración de protocolos, conclusiones y recomendaciones.
8. Medida de resistencia de aislamiento a motoventiladores.
   a. Realización de la prueba de acuerdo con el procedimiento definido por EL CONTRATISTA, elaboración de protocolos, conclusiones y recomendaciones.
9. Medida de relación de transformación en todos los taps del transformador de potencia.
   a. Realización de la prueba en todos los taps del transformador de acuerdo con el procedimiento definido por EL CONTRATISTA, elaboración de protocolos, conclusiones y recomendaciones.
10. Medidas de tangente delta y factor de disipación a 10 kV al transformador de potencia y a los bujes de alta, media y baja tensión.
    a. Realización de la prueba de acuerdo con el procedimiento definido por EL CONTRATISTA, elaboración de protocolos, conclusiones y recomendaciones.
11. Medida de resistencia de aislamiento, índice de polarización al transformador de potencia.
    a. Realización de la prueba de acuerdo con el procedimiento definido por EL CONTRATISTA, elaboración de protocolos, conclusiones y recomendaciones.
12. Mantenimiento a conectores de potencia del transformador de potencia.
    a. Revisión, adecuación y reparación a conectores de potencia, desconexión de bujes, reemplazo de tornillería y conectores necesarios, limpieza terminales, aplicación de grasa para contacto y conexión – ajuste.
13. Mantenimiento a desecadores con cambio de sílica del transformador de potencia.
    a. Revisión, adecuación y reparación a desecadores, limpieza de desecadores con agua y jabón, reemplazo de vasos de sílica y empaques, cambio de sílica gel húmeda por seca.

ENERCA S.A E.S.P.

14. Mantenimiento de Relé Bucholz del transformador de potencia.
    a. Desmontaje y montaje del relé Bucholz, verificar ajuste de conexiones, limpieza interna con aceite dieléctrico y externa con desengrasante, reemplazo de empaques, corrección de fugas en válvulas de entrada y salída. Elaboración informe y recomendaciones.
15. Mantenimiento al relé de flujo súbito del transformador de potencia.
    a. Desmontaje y montaje del relé de flujo súbito, verificar ajuste de conexiones, limpieza interna con aceite dieléctrico y externa con desengrasante, reemplazo de empaques, corrección de fugas de aceite. Elaboración informe y recomendaciones.
16. Mantenimiento al relé de presión súbita del transformador de potencia.
    a. Desmontaje y montaje del relé de presión súbita, verificar ajuste de conexiones, limpieza interna con aceite dieléctrico y externa con desengrasante, reemplazo de empaques. Elaboración informe y recomendaciones.
17. Mantenimiento válvula de sobre presión del transformador de potencia.
    a. Desmontaje y montaje de la válvula de sobrepresión, verificar ajuste de conexiones, limpieza interna con aceite dieléctrico y externa con desengrasante, reemplazo de empaques. Elaboración informe y recomendaciones.
18. Pruebas de operación termómetro de imagen térmica devanados del transformador de potencia.
    a. Verificar señales de alarma y disparo en el tablero del transformador, casa de control y centro de control, verificar rangos y calibraciones de las señales de alarma y disparo, verificar comportamiento de acuerdo a las curvas dadas por el fabricante.
19. Mantenimiento al termómetro de imagen térmica de devanados del transformador de potencia.
    a. Desmontaje y montaje del termómetro, limpieza interna y externa con alcohol y trapo de lino, reemplazo de empaques y vidrio o visor, verificación y calibración con termómetro patrón. Elaboración informe y recomendaciones.
20. Pruebas de operación termómetro temperatura del aceite del transformador de potencia.
    a. Verificar señales de alarma y disparo en el tablero del transformador, casa de control y centro de control, verificar rangos y calibraciones de las señales de alarma y disparo, verificar comportamiento de acuerdo a las curvas dadas por el fabricante.
21. Mantenimiento al termómetro temperatura del aceite del transformador de potencia.
    a. Desmontaje y montaje del termómetro, limpieza interna y externa con alcohol y trapo de lino, reemplazo de empaques y vidrio o visor, verificación y calibración con termómetro patrón. Elaboración informe y recomendaciones.
22. Revisión, adecuación y reparación niveles de aceite del transformador de potencia.
    a. Limpieza y/o reemplazo de indicadores de nivel, verificación de nivel de aceite respecto a la temperatura y completar el nivel.
23. Prueba de control protecciones mecánicas del transformador de potencia.
    a. Realizar las pruebas de control desde todos los aparatos de las protecciones mecánicas del transformador y tanque de expansión, hasta el relé de bloqueo y anunciadores, verificación de señales en el tablero del transformador, casa de control y centro de control, ubicación y corrección de las posibles fallas en relés repetidores del tablero de regulación, transformador, casa de control y centro de control.
24. Mantenimiento al gabinete de control cambiador de tomas del transformador de potencia.
    a. Mantenimiento a contactores, calefactores, breakers, guardamotores, motor, reductor y su lubricante, puertas, cambio de empaques, seguros y demás componentes del tablero, calibración de mecanismos y señalizaciones, limpieza de contactos principales y auxiliares de contactores y pulsadores, reemplazo de elementos averiados.
25. Mantenimiento a los motoventiladores, rodamientos y aspas del transformador de potencia.

a. Lubricar aspas, reemplazar rodamientos, escobillas y elementos averiados con suministro de elementos, limpieza y pintura, medida de aislamiento, corrección de posibles daños mecánicos y rozamiento.

26. Adecuación conexiones de puesta a tierra cuba y conexión (estrella) del transformador de potencia.
    a. Verificar puntos de conexión en cuba y continuidad del cable hasta la puesta a tierra, limpieza de conectores y reemplazo de tortillería.

Pararrayos

1. Medida de Resistencia de aislamiento de juego de pararrayos.
    a. Medida de Resistencia de aislamiento, de acuerdo con el procedimiento definido por EL CONTRATISTA, elaboración de protocolo, conclusiones y recomendaciones.
2. Mantenimiento conectores y puesta a tierra de juego de pararrayos.
    a. Desmonte y montaje, limpieza, reemplazo de tortillería y conectores necesarios, aplicar ligeras capas de lubricante en los puntos especificados por el fabricante.
3. Medida de Capacitancia y Tangente delta de juego de pararrayos.
    a. Medida de Capacitancia y Tangente delta a 10 kV, de acuerdo con el procedimiento definido por EL CONTRATISTA, elaboración de protocolo, conclusiones y recomendaciones.
4. Pintura general de juego de pararrayos.
    a. Remoción de óxidos, limpieza y pintura.
5. Limpieza general incluido estructuras y cimentaciones de juego de pararrayos.
    a. Limpieza general de aisladores y estructuras, con detergentes y/o solventes adecuados que no afecten las características del equipo.

Metodología

Las pruebas End to End consisten en inyectar corrientes y tensiones secundarias de forma simultánea, a los relés bajo prueba en ambos extremos de una línea. Luego de cada prueba se deben tomar los registros, señalizaciones, LEDS, acciones y datos que entregan los relés de protección en ambos extremos, se verifica que los resultados sean correctos de acuerdo con el tipo de falla inyectado.

La descarga de la falla a los relés bajo prueba se debe realizar con equipos de inyección digital y la inyección de las fallas en ambos extremos se sincroniza en tiempo, mediante receptores de señal de satélite (GPS). Con el equipo de inyección también se monitorean y registran las señales que emiten los relés y el equipo de tele protección, este registro se analizará sobre la misma base de tiempos de la falla inyectada y harán parte de los resultados para el diagnóstico del desempeño de los relés y los esquemas de tele protección.

Descripción de las Acciones a Realizar.

Durante la ejecución de las pruebas EL CONTRATISTA debe realizar las siguientes actividades, todas tendientes a la verificación de la condición de las protecciones:

1. Inspección visual del montaje y del cableado de los relés de protección.
2. Revisión de ajustes de los relés de protección (Según coordinación de protecciones).
3. Revisión de los resultados de las pruebas funcionales, de entradas análogas y entradas y salidas binarias de los relés de protección.
4. Pruebas funcional de la tele protecciones, se verificará el envío y recepción de todos los comandos hacia y desde el extremo remoto, se ejecutarán combinaciones de comandos simultáneos para verificar el de la tele protecciones.
5. Cableado y adecuaciones para realizar la inyección secundaria de los relés de protección.
6. Inyección local de los archivos COMTRADE para verificar la operación de las protecciones ante las diferentes fallas.
7. Ejecución de pruebas sincronizadas con la inyección de archivos COMTRADE verificando el

esquema de protección y tele protección de la línea.

Celdas de medida y protecciones 34,5 /13.2 kV.

1. Limpieza general Celdas.
   a. Limpieza de pasamuros, cortinas, CT's, PT's y pararrayos.
2. Prueba Relé De Sobrecorriente
   a. Comprende: Comprobar cada una de las características de operación propias del relé de acuerdo con las especificaciones, manuales y recomendaciones del fabricante, así como el procedimiento establecido por EL CONTRATISTA para comprobar el estado de este tipo de relés. el ajuste de las conexiones propias del relé para obtener la mejor respuesta de operación en el caso que las características garantizadas por el fabricante no se encuentren dentro de los rangos de error permitidos. Incluye la realización de un informe con sus respectivas observaciones, conclusiones y recomendaciones.
3. Prueba De Relé De Bajo Voltaje
   a. Comprende: Comprobar cada una de las características de operación propias del relé de acuerdo con las especificaciones, manuales y recomendaciones del fabricante así como el procedimiento establecido por EL CONTRATISTA para comprobar el estado de este tipo de relés. Incluye el ajuste de las conexiones propias del relé para obtener la mejor respuesta de operación en el caso que las características garantizadas por el fabricante no se encuentren dentro de los rangos de error permitidos. Incluye la realización de un informe con sus respectivas observaciones, conclusiones y recomendaciones.
4. Prueba Relé De Baja Frecuencia
   a. Comprende: Comprobar cada una de las características de operación propias del relé de acuerdo con las especificaciones manuales y recomendaciones del fabricante así como el procedimiento establecido por EL CONTRATISTA para comprobar el estado de este tipo de relés. Incluye el ajuste de la circuitería propia del relé para obtener la mejor respuesta de operación en el caso que las características garantizadas por el fabricante no se encuentren dentro de los rangos de error permitidos. Incluye la realización de un informe con sus respectivas observaciones, conclusiones y recomendaciones.
5. Pruebas de control
   a. Comprobar la correcta operación de mandos y señalización de interruptores termomagnéticos y fusibles de cada panel.
6. Pintura exterior celda MT
   a. Remoción de óxidos, limpieza, pintura y marcación, suministro de pintura.
7. Reparación puertas, chapas y seguros celdas MT
   a. Reparación puertas, chapas y seguros, incluye reemplazo de empaquetaduras y partes deterioradas.
8. Prueba de instrumentos de medida
   a. Mediante inyección de tensión, corriente y variación de ángulo se deberán realizar las pruebas a los instrumentos de medida, indicando su porcentaje de error de acuerdo a las características propias del aparato

Tableros de Control Medida y Protecciones 115 kV.

1. Limpieza general Tablero.
   a. Limpieza externa e interna.
2. Prueba Relé Diferencial, Relé de distancia y controlador de bahía.
   a. Comprende: Comprobar cada una de las características de operación propias del relé de acuerdo con las especificaciones, manuales y recomendaciones del fabricante, así

como el procedimiento establecido por EL CONTRATISTA para comprobar el estado de este tipo de relés. Incluye el ajuste de la circuitería propia del relé para obtener la mejor respuesta de operación en el caso que las características garantizadas por el fabricante no se encuentren dentro de los rangos de error permitidos. Incluye la realización de un informe con sus respectivas observaciones, conclusiones y recomendaciones.

3. Prueba Relé de Sobrecorriente
   a. Comprende: Comprobar cada una de las características de operación propias del relé de acuerdo con las especificaciones, manuales y recomendaciones del fabricante, así como el procedimiento establecido por EL CONTRATISTA para comprobar el estado de este tipo de relés. Incluye el ajuste de la circuitería propia del relé para obtener la mejor respuesta de operación en el caso que las características garantizadas por el fabricante no se encuentren dentro de los rangos de error permitidos. Incluye la realización de un informe con sus respectivas observaciones, conclusiones y recomendaciones.
4. Prueba De Relé de Bajo Voltaje
   a. Comprende: Comprobar cada una de las características de operación propias del relé de acuerdo con las especificaciones, manuales y recomendaciones del fabricante, así como el procedimiento establecido por EL CONTRATISTA para comprobar el estado de este tipo de relés. Incluye el ajuste de la circuitería propia del relé para obtener la mejor respuesta de operación en el caso que las características garantizadas por el fabricante no se encuentren dentro de los rangos de error permitidos. Incluye la realización de un informe con sus respectivas observaciones, conclusiones y recomendaciones.
5. Prueba Relé de Baja Frecuencia
   a. Comprende: Comprobar cada una de las características de operación propias del relé de acuerdo con las especificaciones manuales y recomendaciones del fabricante, así como el procedimiento establecido por EL CONTRATISTA para comprobar el estado de este tipo de relés. Incluye el ajuste de la circuitería propia del relé para obtener la mejor respuesta de operación en el caso que las características garantizadas por el fabricante no se encuentren dentro de los rangos de error permitidos. Incluye la realización de un informe con sus respectivas observaciones, conclusiones y recomendaciones.
6. Pruebas de control
   a. Comprobar la correcta operación de mandos y señalización de interruptores termo magnéticos y fusibles de cada panel
7. Pintura exterior Tablero de control.
   a. Remoción de óxidos, limpieza, pintura y marcación, suministro de pintura.
8. Reparación puertas, chapas y seguros celdas MT
   a. Reparación puertas, chapas y seguros, incluye reemplazo de empaquetaduras y partes deterioradas.
9. Prueba de instrumentos de medida
   a. Mediante inyección de tensión, corriente y variación de ángulo se deberán realizar las pruebas a los instrumentos de medida, indicando su porcentaje de error de acuerdo a las características propias del aparato

Reconectador

1. Mantenimiento reconectador en vacío o gas SF6 34,5-13,2 kV .
   a. Limpieza general, limpieza de contactos auxiliares y lubricación de partes móviles con grasa conductora, inspección, limpieza y verificación del estado del mecanismo de

operación manual o motorizada, verificación y recuperación de presión de gas SF6, suministro de gas SF6, pruebas de resistencia de contactos y aislamiento, pruebas de operación. Elaboración informe y recomendaciones.

Interruptor 34,5 y 15 kV.

1. Limpieza general del interruptor
   a. Limpieza general del mecanismo, accionamientos, cámaras, pasamuros, separadores y demás componentes, utilizando detergentes y/o solventes adecuados que no afecten las características del equipo.
2. Mantenimiento y calibración del mecanismo de operación del interruptor de 15 KV
   a. Mantenimiento y calibración según recomendaciones del fabricante a los sistemas acumuladores de energía, sistemas de amortiguación, lubricación, bobinas de cierre y disparo, motores, contactores, contactos auxiliares, breakers, guardamotores, borneras, calefacción, verificar protecciones y demás componentes de control, verificar el libre recorrido del mecanismo de accionamiento, realizando una operación lenta de cierre y apertura de acuerdo al manual de procedimiento, determinar el estado del nivel de aceite de amortiguadores, verificar la correcta operación mecánica de contactos auxiliares, engrasar y aceitar los puntos especificados por el fabricante.
3. Mantenimiento a tulipanes o conectores de potencia del interruptor de 15 kV.
   a. Desmonte y montaje, limpieza general, verificación del estado de los tulipanes y resortes, adecuándolos o remplazándolos si el deterioro es superior a las especificaciones dadas por el fabricante.
4. Medida de resistencia de contactos del interruptor de 15 kV.
   a. Medida de resistencia de contactos de acuerdo con el procedimiento definido por EL CONTRATISTA, elaboración de protocolo, conclusiones y recomendaciones.
5. Medida de Capacitancia y Tangente delta del interruptor de 15 kV/ Reconectador de 15 y 34.5 kV.
   a. Medida de Capacitancia y Tangente delta a 10 KV de acuerdo con los procedimiento definidos por la Doble, elaboración de protocolo, conclusiones y recomendaciones.
6. Pruebas dinámicas al interruptor
   a. Medida de tiempos de operación, simultaneidad contactos principales, medida de la corriente y tensión de operación de las dos bobinas de disparo y la de cierre. Verificando los valores suministrados por el fabricante en tiempos de operación en el cierre y apertura y discrepancia de tiempos, elaboración de protocolo, conclusiones y recomendaciones.
7. Medición tensión mínima de operación de las bobinas de cierre y apertura del interruptor.
   a. Medición tensión- mínima de operación de las bobinas de cierre y de las dos de apertura. Elaboración informe y recomendaciones.
8. Medidas de resistencia de aislamiento a juego de transformadores de corriente.
   a. Medidas de resistencia de aislamiento, de acuerdo con el procedimiento definido por El Contratista, elaboración de protocolo, conclusiones y recomendaciones.

Celda de 15 KV.

1. Limpieza general celda MT
   a. Limpieza de pasamuros, cortinas, CT's, PT's y pararrayos. y estructuras
2. Prueba Relé de Sobrecorriente
   a. Comprende: Comprobar cada una de las características de operación propias del relé de acuerdo con las especificaciones, manuales y recomendaciones del fabricante así como el procedimiento establecido por EL CONTRATISTA para comprobar el estado de este tipo de relés. Incluye el ajuste de la circuitería propia del relé para obtener la mejor respuesta de operación en el caso que las características garantizadas por el

fabricante no se encuentren dentro de los rangos de error permitidos. Incluye la realización de un informe con sus respectivas observaciones, conclusiones y recomendaciones.

3. Pruebas eléctricas de barraje MT
   a. Medida resistencia de aislamiento y resistencia de contactos del barraje de acuerdo con los procedimientos definidos por EL CONTRATISTA, elaboración de protocolo, conclusiones y recomendaciones.
4. Limpieza general barraje y aisladores MT
   a. Limpieza general barraje y aisladores con lienzo y alcohol, limpieza de celdas, pruebas de aislamiento y resistencia de contactos.
5. Pintura exterior celda MT
   a. Remoción de óxidos, limpieza, pintura y marcación, suministro de pintura.
6. Reparación puertas, chapas y seguros celdas MT
   a. Reparación puertas, chapas y seguros, incluye reemplazo de empaquetaduras y partes deterioradas.
7. Prueba de instrumentos de medida
   a. Mediante inyección de tensión, corriente y variación de ángulo se deberán realizar las pruebas a los instrumentos de medida, indicando su porcentaje de error de acuerdo a las características propias del aparato

Servicios Auxiliares

1. Mantenimiento General de Transferencia Automática de Servicios Auxiliares

   a. Ajuste de puntos Borneras, limpieza general del módulo, revisión y corrección del ajuste de las tapas de los tableros, mantenimiento a los barrajes y todas a aquellas actividades que sean necesarias para su correcta operación y funcionamiento. Incluye la realización de un informe con sus respectivas observaciones, conclusiones y recomendaciones.

2. Medida relación de transformación del transformador de auxiliares.

   a. Medida relación de transformación de acuerdo al procedimiento definido por EL CONTRATISTA, elaboración de protocolo, conclusiones y recomendaciones.

3. Mantenimiento básico del transformador de auxiliares (transformadores desde 30 hasta 500 KVA).
   a. Limpieza y pintura general del transformador, corrección de fugas de aceite, si es necesario llenado con aceite hasta los niveles apropiados para el equipo, prueba de resistencia de aislamiento. Elaboración informe y recomendaciones

4. Pintura general del transformador de auxiliares.
   a. Remoción de óxidos, limpieza y pintura del equipo.

5. Mantenimiento tableros de conexiones primarias y secundarias del transformador de auxiliares.

   a. Limpieza de puertas y seguros, limpieza y pintura de tableros, limpieza de contactos principales y auxiliares de contactores y pulsadores, reemplazo elementos averiados.
6. Mantenimiento Banco de baterías.

   a. Limpieza general, nivelación líquido, toma de lecturas de tensión y densidad por cada

elemento del banco. Revisión estado de las conexiones, pintura de la estantería. Pruebas de descarga de los bancos de baterías.

7. Mantenimiento Cargador de baterías.

    a. Limpieza general, revisión operación carga rápida, flotación o igualación. Revisión de fusibles. Borrado de alarmas, pintura externa del cargador. Revisión del control general.
    b. Las actividades para realizar el mantenimiento de los servicios auxiliares que se relacionan a continuación se deben presentar a partir de un análisis general de una subestación típica, y deben ser reproducidas de acuerdo con el programa de mantenimiento establecido por ENERCA S.A E.S.P, para cada una de las subestaciones atendidas del sistema de distribución. Las actividades del mantenimiento son las siguientes:
    c. Mantenimiento y Pruebas en sitio, esta actividad consiste en el mantenimiento preventivo y pruebas técnicas en los cargadores de baterías de 125 VDC, inversores de 125 VDC a 208/120 VAC y bancos de baterías de 125 VDC.

Mantenimiento y adecuaciones de planta física

1. Mantenimiento general obra civil
2. Limpieza general, retiro de hierba y maleza, reparaciones a cerramiento, excavaciones, pintura, señalización, suministro e instalación de protecciones, etc.

El mantenimiento para cada subestación consiste en:

1. Mantenimiento preventivo
    a. El mantenimiento preventivo consiste en la limpieza general, revisión de bornes, estado de baterías, nivel de líquido y la verificación de los equipos del Medida. Adicional a lo anterior, se realizará una prueba de impedancia o de capacidad del banco de baterías una vez al año

2. Pruebas de Funcionamiento
    a. Las pruebas de funcionamiento consisten en verificar el estado actual de los cargadores, inversores y baterías. Realizar pruebas de nivel de tensión y verificar los tiempos de descarga y la tensión objetivo

3. Cumplimiento de RETIE
    a. Identificar y atender los incumplimientos del RETIE y recomendaciones que la SSPD recomiende.

NOTA: Si durante las Pruebas se detecta que uno o varios equipos de los existentes en cada bahía presentan defectos graves que impidan su puesta en funcionamiento, el proponente está en la obligación de desmontarlo y, repararlo. Si el equipo afectado requiere su cambio ENERCA S.A E.S.P, suministrará un equipo nuevo, el cual será revisado y probado por EL CONTRATISTA.

NOTA: Trabajos en subestaciones rurales: (Limpieza exterior en cumplimiento de las recomendaciones de la Aseguradora, limpieza interior con poda manual y con guadaña, verificación y reparación de sistema de puesta a tierra, Termografía, verificación y reparación de cerramiento, verificación y reparación de aterrizaje de cerramiento, verificación e instalación de faseado, verificación y reemplazo de señales de riesgo eléctrico, marcación con el con el nombre de la Subestación, Medición SPT, fumigación, verificación y pintura de pedestales en cumplimiento de RETIE, verificación de protecciones (en reco o en fusible), verificar niveles de gravilla, los demás que requiera el operador de red.

NOTA: Trabajos de marcación, levantamiento y recuperación de Torres del STR.

Entrega de Información del Mantenimiento y Pruebas

Una vez realizados los trabajos, se hará entrega a ENERCA S.A E.S.P, de un informe detallado de las actividades realizadas, y protocolos de las correspondientes pruebas.
Dicho informe se entregará dentro de un plazo máximo de diez (10) días calendario, posteriores a la terminación del respectivo mantenimiento. Los informes de los trabajos ejecutados mensualmente serán los soportes de las actividades a pagar en las actas parciales. Se debe manejar informe en terreno, se entregara un informe gerencial mensual, los informes se deberán cargar a la plataforma indicada por el supervisor.

EQUIPOS EMPLEADOS

Los equipos mínimos que se deben emplear durante las actividades de mantenimiento son:

1. Equipo de Inyección: Para realizar la simulación de fallas e inyectar estas fallas a las protecciones para determinar su comportamiento.
2. Equipos para medir la relación transformación, polaridad y curvas de saturación.
3. Equipo para la medición de la resistencia de aislamiento.
4. Equipo para la medición Resistencia de Contactos a 100 A.
5. Equipo detector de fugas de gas SF6.
6. Caja Herramientas varias para aplicación en todas las actividades de la propuesta.
7. Equipo de medición de resistencia de devanados de transformador
8. Maquina KARCHER para lavado de tapas de cárcamos y cajas de inspección de los patios de conexiones de las subestaciones que así lo requieran.

1. HORARIOS Y JORNADAS LABORALES.

Para efectos de jornada y horarios de ejecución del contrato, se deberá tener en cuenta lo siguiente: El horario diurno de acuerdo a las normas vigentes está determinado de 6:00 Hrs. a 21:00 Hrs.

Para el caso específico de ENERCA S.A. E.S.P. se consideran los días hábiles de lunes a viernes. De todas formas el oferente debe organizar el personal contratado de manera que garantice la disponibilidad permanente para la prestación eficiente del servicio los días sábados, domingos y festivos.

Todas las cuadrillas sin excepción prestarán el servicio durante 46 horas semanales y estarán disponibles las 24 horas del día; los días, meses mientras esté vigente del contrato.

2. EQUIPOS DE COMUNICACIÓN

El proponente deberá contemplar un sistema de comunicaciones eficiente y funcional a todo momento para el desarrollo del contrato el cual deberá ofertar, tales como equipos de comunicación celular o radioteléfonos, equipos de cómputo, lo que se debe incluir en el valor proyectado por cada cuadrilla.

3. TIPOS DE TRABAJOS.

Se tiene previsto, dado que el objeto de invitación se considera un proceso tercerizado; un

procedimiento para la ejecución del contrato que se da lugar con la expedición de órdenes de trabajo, de las cuales se hace mención posteriormente y considera tres (3) tipos de trabajos.
El proponente favorecido deberá informar inmediatamente de manera verbal y escrita a ENERCA S.A. E.S.P. de los hechos de orden público demostrable o reconocido por la autoridad competente que impidan la ejecución de las órdenes de trabajo en el tiempo establecido y en los cuales se pongan en riesgo la integridad de su personal.

3.1. Trabajos Programados.

Se consideran programados todos aquellos trabajos que se ordenen antes del término de la jornada diurna del día anterior.
Será responsabilidad del proponente favorecido participar en la elaboración de la programación de actividades de los grupos objeto de la invitación, la cual tendrá una periodicidad definida por ENERCA S.A. E.S.P., sin perjuicio de lo anterior, ENERCA S.A. E.S.P. podrá ajustar la programación de acuerdo con las prioridades que sean necesarias. El proponente favorecido está obligado a atender todas las ocurrencias y eventos que se registren dentro y fuera de la jornada de trabajo.
Las disponibilidades del personal durante planes de contingencia y turnos de servicio durante el periodo de vigencia del contrato; está clasificada dentro de los trabajos programados.

3.2 Trabajos no Programados.

Se considera trabajos no programados aquellos cuya ejecución se solicite de manera inmediata al contratista garantizar la seguridad de las instalaciones y la continuidad del servicio, luego de la terminación de la jornada diurna del día anterior o durante el mismo día o jornada hábil en la cual fuese solicitado el servicio. Las órdenes de trabajo con carácter de no programado, en horario hábil, deberán ser iniciadas en forma oportuna luego de la solicitud por cualquier medio, por lo tanto, el contratista, una vez informado de esta situación, deberá disponer en forma inmediata del personal, herramientas, equipos y materiales necesarios y suficientes para afrontar la realización del trabajo solicitado en la magnitud que este requiera.

3.3. Trabajos de Emergencia.

Se considerarán como trabajos de emergencia aquellos que a concepto de ENERCA S.A. E.S.P. tengan dicha Connotación. Los trabajos de emergencia se pueden presentar en cualquier momento durante la ejecución del Contrato.
Los trabajos con carácter de emergencia tendrán prioridad sobre los trabajos programados y no programados, que deben ejecutarse inmediatamente se haga la solicitud por parte de ENERCA S.A. E.S.P. por cualquier medio ya sea verbal o escrito.
El proponente favorecido una vez hecha la solicitud deberá disponer del personal, herramientas, equipos y materiales necesarios y suficientes para corregir la magnitud de la emergencia y restablecer el servicio con una óptima calidad.

4. ÓRDENES DE TRABAJO.

Corresponde a las instrucciones que ENERCA S.A. E.S.P. da al proponente favorecido, cumpliendo el objeto de la presente invitación. La orden de trabajo se puede impartir de forma escrita o verbal, para lo cual el proponente favorecido deberá llevar por escrito en medio magnético un registro numerado con toda la información, además del nombre del funcionario que da la orden.
Todas las órdenes de trabajo que se asignen provienen de cualquiera de las siguientes fuentes:

a. De la Dirección de Operación y Mantenimiento de subestaciones.
b. De los Jefes de Zona en coordinación con el director de Operación y Mantenimiento de subestaciones.
c. Del centro de control Yopal.

Por solicitud de las cuadrillas de operación mediante cualquier medio de comunicación, siempre y cuando estén coordinadas con el centro de control y aprobado por el interventor, en caso de llamadas de usuarios o clientes de ENERCA S.A. E.S.P., al proponente favorecido, pueden ser realizadas con la autorización, que en cada caso específico; del administrador delegado del Contrato, por ENERCA S.A. E.S.P. o su representante. Pero teniendo en mente, que con muy pocas excepciones por casos fortuitos de la naturaleza o de seguridad del personal que realiza estas órdenes, el servicio se debe re establecer de forma definitiva y con óptima calidad.

4.1. Coordinador Proyecto ENERCA S.A. E.S.P.

La coordinación de las diferentes actividades estará a cargo del interventor como único responsable del servicio.

4.2 . Normalización Definitiva.

Se considera normalizado el servicio de manera definitiva cuando no es necesaria otra intervención sobre los mismos activos eléctricos, una vez se ha restablecido el servicio de energía. El proponente favorecido debe registrar en el sistema de información que ENERCA S.A. E.S.P. implemente, los reemplazos y cambios que el trabajo como tal implique sobre la red.

4.3. Normalización Provisional.

Son los trabajos de restablecimiento que luego de ejecutados requieren de una nueva intervención para su normalización definitiva.

4.4. Órdenes De Trabajo Sin Actuación.

Corresponden a las visitas que en cumplimiento de una orden, se realicen a inmuebles cerrados, no ubicados, clientes ausentes o cuando no haya intervención en la red.

4.5. Trabajo Mal Ejecutado

Corresponde a todo trabajo, en el cual persiste la falla después de la primera atención realizada y que origina un nuevo requerimiento del cliente o aquel que no cumple la norma técnica de ENERCA S.A. E.S.P.; que conlleva con un Sobrecosto, que debe ser asumido en su totalidad por el proponente favorecido.
También se considerarán trabajos mal ejecutados todas las órdenes no ubicadas por el proponente favorecido no obstante ENERCA S.A. E.S.P. se percate que si cuentan con la información necesaria para su correcta ubicación en terreno; para poderla realizar.

4.6.Informes Sobre Trabajo En Curso

El proponente favorecido dispone de 24 horas, para informar al administrador delegado del contrato, con respecto a las tareas efectuadas, las concluidas en tiempo y las fuera de plazo, así como el avance alcanzado en las tareas pendientes. Toda esta información debe estar consignada en formatos escritos y en bases de datos aprobadas por ENERCA S.A. E.S.P.

4.7.Trabajo Terminado

El trabajo se considerará terminado cuando se restablezca el servicio en óptimas condiciones, la red del sistema de distribución quede en condiciones normales de funcionamiento y se hayan registrado las acciones realizadas para el mantenimiento de la red eléctrica, en los formatos que haya determinado ENERCA S.A. E.S.P. El registro deberá hacerse en el sistema de información que ENERCA S.A. E.S.P. haya implementado, utilizando para ello las codificaciones, formatos, programas, aplicaciones e instructivos establecidos por la Empresa.
Para actividades ordenadas por emergencia, los documentos y registros requeridos por ENERCA S.A. E.S.P. se entregarán en el transcurso de las 24 horas siguientes al Coordinador delegado del Contrato por ENERCA S.A. E.S.P. Toda esta información deberá ser entregada en medio magnética.

5. PROCEDIMIENTOS.

En este numeral se indicarán los pasos a seguir en el desarrollo de las actividades de operación y mantenimiento que ENERCA S.A. E.S.P. pretende tercerizar.

5.1. Asignación de trabajos.

Las órdenes de trabajo serán entregadas por ENERCA S.A. E.S.P. para su ejecución, en el formato establecido para tal fin, indicando en cada caso condiciones, prioridades y cantidades necesarias. Las prioridades y plazos de ejecución de las órdenes de trabajo serán establecidos por ENERCA S.A. E.S.P. de acuerdo con las necesidades del servicio y características de los trabajos.

5.2. Programación de trabajo.

El proponente favorecido deberá informar, con la periodicidad indicada por ENERCA S.A. E.S.P., la programación definida para la ejecución de las acciones de mantenimiento solicitadas por la Empresa, indicando en cada caso el lugar donde se realizarán, el personal asignado, el número de placas de los vehículos en operación y horarios en que desarrollarán las mismas. Los horarios de las acciones de operación y mantenimiento deberán ser acordados previamente, sobre todo en los casos en que se requiera interrumpir el suministro del servicio.

Sin perjuicio de lo anterior y para todas aquellas actividades solicitadas por ENERCA S.A. E.S.P. con plazos fijos, el proponente favorecido deberá entregar al Coordinador designado por ENERCA S.A. E.S.P., un cronograma detallado de las acciones a ejecutar. Para actividades que requieran documento de consignación ó maniobra, el proponente favorecido deberá entregar al Coordinador delegado la información operativa y comercial relacionada con la misma, en medio magnético, antes de 15 dias calendario de las fechas programadas de la ejecución de las mismas.

5.3. Ejecución del Trabajo.

El proponente favorecido suministrará la provisión de mano de obra, herramientas, maquinaria y equipos para todos los trabajos eléctricos y civiles asociados que realizarán sus cuadrillas de mantenimiento en el desarrollo; entre otras de las siguientes actividades:

a. Instalación, mantenimiento, reparación y retiro de equipos en subestaciones.
b. Retiro e instalación de: Pararrayos, cuchillas, seccionadores, visualizadores de fallas conductores en mal estado, re conectadores y transformadores de potencia con sus elementos asociados de protección y medida.
c. Podas para evitar acercamientos de vegetación a las líneas eléctricas.

Una vez cumplidas todas las órdenes encargadas, el proponente favorecido está obligado a dejar limpia y libre de restos la zona de trabajo, retirando al finalizar la obra, todos los escombros, envases, embalajes, basuras, chatarra y todo tipo de residuos generados, que allí permanezcan, siendo de su cuenta y cargo la recogida, transporte y gestión autorizada que realice de los mismos.
ENERCA S.A. E.S.P. proporcionará al proponente favorecido el conjunto de documentos técnicos disponibles (especificaciones, planos, listas de materiales), cuando en ejecución del contrato le ordene la ejecución de una actividad específica, reservándose el derecho a contratar en forma independiente a otros proveedores de actividades similares, lo que implica que quien resulte favorecido con la suscripción del contrato no es un proveedor exclusivo.
El proponente favorecido debe adoptar las medidas necesarias para garantizar la atención durante las 24 horas, de tal manera que en ningún momento sea desatendido el servicio.

6) INFORMES

El Informe debe soportarse e ir acompañado de la siguiente información mínima sin importar si adicionalmente se entregan informes separados para cobros parciales:

- Relación de materiales retirados de almacén con su respectivo comprobante, indicando la orden interna de trabajo asociada.
- Relación de Materiales utilizados, indicando la orden interna de trabajo.
- Relación de los materiales reintegrados al almacén, especificando el estado de ellos y su respectivo comprobante, indicando la orden interna de trabajo asociada.
- Balance de materiales, indicando la orden interna de trabajo asociada.
- Todo trabajo realizado debe disponer de un registro fotográfico en medio magnético y físico organizado en carpetas con el nombre de la MPSUB, número de incidencia o radicado y cargar o subir la información de las actividades donde ENERCA S.A. E.S.P., se lo solicite.
- Indicador de ejecución de órdenes de trabajo, órdenes asignadas Vs órdenes ejecutadas. Oportunidad en la atención de servicios técnicos rurales, Oportunidad en la atención de servicios técnicos Urbanos, Cumplimiento de mantenimientos programados, cumplimiento cronograma anual de mantenimiento.
- El contratista deberá incluir en la oferta los gastos administrativos inherentes para la entrega de la información solicitada por ENERCA.
- Presentar a ENERCA, dentro del informe el desarrollo de los compromisos ambientales del contrato objeto de supervisión, que incluya el avance de las actividades, registros fotográficos, certificaciones y demás evidencias que demuestren el cumplimiento de los mismos, el seguimiento del cronograma y descripción de las dificultades presentadas; así mismo, adjuntar dentro del informe los soportes evidencien el cumplimiento a cada uno de los compromisos adquiridos en los programas formulados en el Plan de manejo Ambiental, así como los demás requerimientos antes mencionados.
- Certificados de disposición final de los residuos generados en el proceso de desarrollo de las actividades objeto del contrato, expedidos por una firma que cuenten con los permisos ambientales para la disposición final.
- Recibo de pago de aportes parafiscales, de conformidad con el Decreto 562 de 1992.
- Nómina del personal empleado.
- Paz y salvo de los trabajadores para los casos en que se presente retiro.
- Certificación de encontrarse al día en pagos de seguridad social.

ENERCA S.A E.S.P.

- Certificación de encontrarse al día en pagos a terceros.
- Protocolos y garantías de los equipos y materiales suministrados.
- Formatos de presentación de la información previamente aprobados por la supervisión, físico y digital.

El CONTRATISTA facilitara información de campo sobre actividades realizadas y novedades en la ejecución de los trabajos de forma periódica. La presentación de la información se hará en los formatos escritos o magnéticos y sistema de información que ENERCA S.A. E.S.P en su momento establezca.

Con debida anticipación a la ejecución de los correspondientes trabajos, el CONTRATISTA deberá estudiar la hoja de vida del equipo y solicitará a ENERCA S.A. E.S.P, el préstamo de catálogos, planos, ficha técnica y demás información que requiera para poder ejecutar correctamente los trabajos.

El CONTRATISTA diligenciará completamente todos los formatos que ENERCA S.A. E.S.P, establezca durante la ejecución del presente contrato tales como órdenes de trabajo, vales de retiro de material etc., para cada labor realizada con previa programación y/o por contingencia.

ENERCA S.A E.S.P., realizará con la debida anticipación al CONTRATISTA, la entrega de los repuestos, materiales y demás elementos requeridos para la ejecución de las actividades de mantenimiento programadas. El diligenciamiento se hará dé acuerdo con las formas que ENERCA S.A. E.S.P, establezca. El suministro de los materiales requeridos se efectuará en el Almacén de ENERCA en Yopal, con posterioridad a la legalización respectiva de la salida de almacén, en coordinación con el Líder de Zona.

El CONTRATISTA no podrá ejecutar trabajo alguno sin la correspondiente autorización de ENERCA S.A. E.S.P, tampoco podrá utilizar las herramientas y/o equipos para hacer trabajos, maniobras sin autorización por parte de ENERCA S.A. E.S.P

El CONTRATISTA suministrará la herramienta y equipos para ejecutar las labores de mantenimiento asignadas, lo que incluye los medios de comunicación entre el Director Operativo, los Coordinadores de Zona con los directores de procesos encargados de la Operación y Mantenimiento de ENERCA (Gerencia de Energía y Centro de Control, al igual que con el supervisor respectivo).

El CONTRATISTA alistará previamente a la ejecución de los trabajos asignados y con la debida anticipación las herramientas, dotación de Seguridad y Salud en el Trabajo, equipos y demás elementos apropiados requeridos para la ejecución de los trabajos dentro de las especificaciones técnicas, utilización adecuada de las herramientas y las normas de seguridad.

El CONTRATISTA deberá mantener los materiales, equipos, herramientas y demás elementos en perfectas condiciones físicas y disponibilidad para su uso inmediato. Sin embargo, ENERCA S.A. E.S.P., a su juicio podrá exigir al CONTRATISTA reemplazar aquellos que considere no aptos, inapropiados o en mal estado por otros que cumplan con las especificaciones técnicas, seguridad, exactitud, estado físico, higiene y limpieza. El CONTRATISTA no podrá exigir indemnización o compensación alguna a ENERCA S.A. E.S.P, por este concepto.

Antes, durante y después de la ejecución de los trabajos el CONTRATISTA tomará las precauciones de seguridad y salud en el trabajo y ambientales necesarias para comenzar el trabajo, cumpliendo con las normas pertinentes establecidas por ENERCA S.A. E.S.P

El CONTRATISTA presentará los informes exigidos por ENERCA S.A. E.S.P, utilizando el sistema de información que ENERCA S.A. E.S.P en su momento exija.

Una vez finalizados los trabajos, el CONTRATISTA dejará los equipos e instalaciones inspeccionadas o intervenidos en perfectas condiciones de limpieza, higiene y aseo disponiendo los desechos en las áreas previamente asignadas para su tratamiento.

El supervisor de ENERCA S.A. E.S.P o a quien delegue hará la inspección, chequeo y pruebas necesarios para la aceptación de trabajos, comprobando que los mismos fueron ejecutados según especificaciones y normas técnicas aplicables o las pactadas con ENERCA S.A. E.S.P, verificando que los equipos e instalaciones quedaron en buen estado físico, de integridad y funcionamiento correcto.

El CONTRATISTA será responsable por el buen manejo, uso efectivo y eficiente de los repuestos, materiales, equipos y demás elementos recibidos de ENERCA S.A. E.S.P En caso de dañar o perder alguno de dichos elementos o equipos el CONTRATISTA deberá reponer a ENERCA S.A. E.S.P, en la fecha que ésta establezca.

Estos repuestos y equipos deberán cumplir con las mismas especificaciones, características y modelos de los suministrados por ENERCA S.A. E.S.P, no se aceptan repuestos o materiales de segunda.

Los materiales de desecho o cambiados deberán ser entregados al almacén de ENERCA en piso en Yopal para su posterior disposición, utilización o dada de baja respectiva, la relación de materiales y/o equipo instalado en terreno deberá ser incluida en el informe con la mayor especificación del sitio y motivo que promovió su uso. El Líder y Supervisor de Zona llevaran el control y la relación de los materiales entregados por ENERCA, y el respectivo balance entre lo entregado y lo instalado en terreno soportado por fotos donde fueron instalados para hacer una verificación en el sitio cuando lo estime conveniente.

7) MATERIALES SUMINISTRADOS POR EL OFERENTE.

Los materiales que el Contratista podrá suministrar previa autorización de ENERCA S.A. E.S.P serán todos los de consumo y que sean necesarios para garantizar la correcta ejecución de las tareas, asociadas a la operación y mantenimiento del sistema eléctrico de ENERCA S.A. E.S.P, tales como: fusibles cortacircuitos, pararrayos cables, Cemento, gravilla, alambre de halar, Nylon, hilo, madera, pinturas, estopa, para limpieza, disolventes no inflamables, incluyendo todos aquellos materiales menores que sean accesorios a la ejecución del contrato; si no están incluidos en los valores solicitados y cotizados por el proponente en su propuesta, serán autorizados únicamente por el supervisor del contrato, por ENERCA S.A. E.S.P.

Todos los materiales y elementos utilizados por el Contratista deberán cumplir con las normas

establecidas por ENERCA S.A. E.S.P y estarán sujetos a las inspecciones, pruebas, ensayos y análisis, que ENERCA S.A. E.S.P indique.

En el caso de uso inadecuado de material, las rectificaciones, modificaciones, correcciones, como también las reposiciones que sean necesarias, serán de costo y responsabilidad exclusiva del Contratista.

ENERCA S.A. E.S.P reconocerá los materiales de acuerdo con el estudio de precios de mercado realizado, se deberán adjuntar las cotizaciones respectivas para que sean aprobadas por la supervisión.

El Contratista está en la obligación de utilizar los procesos y procedimientos que para el manejo de los materiales establezca y proporcione ENERCA S.A. E.S.P, llevará un control diario contable y físico de los materiales y equipos recibidos, los instalados en el sitema, los retirados, los reinstalados y los reintegrados para dar de baja; además de los que tiene en stock; de tal forma que demuestre su consistencia exacta. Esta exigencia se hace extensiva a las cuadrillas de operación móviles como a los instaladores de los municipios.

El Contratista entregará la información de materiales y actividades diarias en la forma que ENERCA S.A. E.S.P lo indique en medio escrito y magnético y en los formatos indicados, de tal manera que esta pueda ser verificada y avalada por parte de la supervisión y del coordinador delegado para el contrato por ENERCA S.A. E.S.P Posteriormente será ingresada al sistema de información por parte del proveedor de servicios, encargado del manejo del almacén. En caso de presentarse incumplimiento en los tiempos de entrega de la información o entrega de información no veraz o no real, serán aplicados los descuentos y sanciones que se determina en esta invitación.

Al término del contrato o en el momento que ENERCA S.A. E.S.P lo solicite, el Contratista deberá hacer devolución del stock de materiales.

En el caso de detectarse pérdidas o daño de algún material, ENERCA S.A. E.S.P podrá exigir al Contratista la reposición del material, el pago de éste o descontar de cualquier suma de dinero que adeude al Contratista, en éste u otro servicio; con el valor total de los materiales dañados o faltantes a los precios definidos por ENERCA S.A. E.S.P en el listado de materiales actualizado.

La entrega de los materiales, al Contratista se llevará a cabo en las bodegas de los almacenes, que ENERCA S.A. E.S.P tiene localizados, en el municipio de Yopal, y el proponente deberá transportarlo a las sedes administrativas en las zonas en que está sectorizado el sistema eléctrico de Casanare. Esta entrega se hará por el encargado de los almacenes de la Empresa y según los procedimientos establecidos por ENERCA S.A. E.S.P; quedando a cargo del Contratista la carga y el traslado al sitio que él, tenga dispuesto para depositarlos en condiciones apropiadas para el almacenamiento o también al lugar de trabajo; en este caso se hará su entrega solamente, a empleado que el Contratista, haya designado para ese fin. Pero reduciendo para ello los costos que se tienen para este tipo de erogación, por parte de ENERCA S.A. E.S.P; sin afectar las labores de los grupos de trabajo y su programación.

El Contratista será responsable del trato y buen manejo transporte, almacenamiento, utilización y destino de los materiales, cumpliendo con lo especificado por las Normas ISO, así como también

de los daños y perjuicios ocasionados con motivo de su traslado y posterior instalación; respondiendo de igual manea en lo que tenga que ver con lo correspondiente de daños a terceros.

El Contratista presentará al inicio del contrato y mantendrá actualizada, lista de personas, con nombre y cédula de ciudadana, quienes serán los únicos autorizados por éste para retirar o recibir los materiales, desde o en los lugares que indique ENERCA S.A. E.S.P, para su entrega. Así mismo, desde el inicio del contrato deberé designar una persona que seré el interlocutor con la Empresa en el tema de materiales y será el responsable de la entrega oportuna de la información del manejo de los mismos; requerida por ENERCA S.A. E.S.P

8) DEVOLUCION DE MATERIALES Y EQUIPOS ENTREGADOS POR ENERCA SA ESP

Durante el desarrollo del contrato, ENERCA S.A. E.S.P podrá entregar, facilitar, prestar herramientas y equipos eléctricos de su propiedad o de terceros al proponte favorecido para ayudar la operación y mantenimiento del sistema eléctrico, los cuales serán devueltos en el tiempo que ENERCA S.A. E.S.P lo solicite. De todas maneras, el no suministro de las herramientas que se contemplan en los APUs, generará descuentos en los pagos parciales.

Todos los materiales, y equipos de propiedad de ENERCA S.A. E.S.P que correspondan a sobrantes, después de trabajos efectuados y que se constituyen en material a reintegrar para dar de baja por su mal estado o que hayan sido retirados con motivo u ocasión de las tareas contratadas, deberán ser entregados conforme a las instrucciones de orden, clasificación y en los lugares y plazos que oportunamente indique ENERCA S.A. E.S.P; según los procedimientos establecidos.

La devolución de los materiales retirados y los reintegrados para dar de baja y los que tiene en stock en los lugares y plazos que indique la supervisión delegada para el contrato por ENERCA S.A. E.S.P; es uno de los requisitos indispensables para el cobro de las facturas, haciéndose el descuento respectivo en caso de incumplimiento.

9) ALCANCE DE LA PRESTACION DEL SERVICIO.

El servicio que se pretende contratar, comprende el mantenimiento correctivo, preventivo y predictivo del sistema eléctrico operado por ENERCA S.A. E.S.P, para lo cual se basará en los procedimientos disponibles de operación y mantenimiento existentes, también teniendo en cuenta los que presente el Contratista y sean aceptados y aprobados conforme a las normas y definiciones emanadas para las zonas en que se sectorice el sistema energético del departamento de Casanare. Además, el Contratista debe adelantar la ejecución de actividades comerciales propias del objeto social de ENERCA.

Se podrá durante la vigencia del contrato incluir modificaciones en cantidades de materiales, de cuadrillas y en los referidos estándares y procedimientos, destinados a obtener una mejora de la calidad de servicio; esto implica necesariamente la modificación, eliminación o inclusión de

nuevas unidades de suministro y/o actividades, que se relacionarán en el formato para el efecto; las cuales deben ser aprobados por los Gerentes de ENERCA S.A. E.S.P y el Contratista, a través de un Comité Técnico.

La información sobre instalaciones, normas o criterios, planos, diagramas, y demás asociados al sistema energético de Casanare, tanto en redes eléctricas y equipos, se le facilitarán al proponente previo requerimiento.

La información existente, así como la generada en la ejecución del Contrato será propiedad de ENERCA S.A. E.S.P.

9.1 DEFINICIONES

Procesos tercerizados: Es el desarrollo de un conjunto de actividades propias o inherentes del negocio, es decir, de la prestación del servicio público de energía eléctrica; a la que se orienta la Empresa, transferidas a empresas particulares, que se encargan de su ejecución, las cuales deben ser realizadas con calidad eficiencia y eficacia.

Operación: Conjunto de trabajos y maniobras de toda clase desarrollados sobre la infraestructura del sistema energético de Casanare siguiendo unas reglas dadas y claramente establecidas que se orientan a producir un resultado positivo.

Ejecución: Hacer o realizar completamente una serie de obras, proyectos, estudios, análisis e investigaciones hasta un final, previsto con anterioridad.

Obras necesarias e Imprescindibles: Conjunto de actividades que hacen relación a la construcción, conservación, reparación, reforma o modificación de parte de la infraestructura del sistema energético que aseguren su estabilidad, resistencia, protección y correcto funcionamiento; realizadas con fines de utilidad general.

Mantenimiento: Acción de conservar en buen estado el sistema energético tanto en materiales, instalaciones y las demás que tengan relación con la infraestructura del mismo.

Infraestructura eléctrica: Conjunto de instalaciones de tierra y aire del sistema energético indispensable para la prestación del servicio público domiciliario de energía eléctrica.

Sistema de transmisión regional. Sistema interconectado de transmisión de energía eléctrica compuesto por redes regionales o interregionales de transmisión; conformado por el conjunto de líneas y subestaciones, con sus equipos asociados, que operan a tensiones menores de 220 KV Y que no pertenecen a un Sistema de Distribución Local.

Sistema de distribución local. Sistema de transmisión de energía eléctrica compuesto por redes de distribución municipales o distritales; conformado por el conjunto de líneas y subestaciones, con sus equipos asociados, que operan a tensiones menores de 220 KV que no pertenecen a un sistema de transmisión regional por estar dedicadas al servicio de un sistema de distribución municipal, distrital o local.

Disponibilidad. Se define como el tiempo total sobre un perlado dado, durante el cual un Activo de Uso estuvo en servicio, o disponible para el servicio. La Disponibilidad siempre estará

asociada con la Capacidad Nominal del Activo, en condiciones normales de operación.

Evento. Situación que causa la indisponibilidad parcial o total de un Activo de Uso de los STR o SDL.

Indisponibilidad. Se define como el tiempo sobre un perlado dado, durante el cual un Activo de Uso no estuvo en servicio o disponible para el servicio, con toda o parte de su Capacidad Nominal.

Suspensión: Esta actividad consiste en efectuar la suspensión física del servicio de energía eléctrica de la red local de distribución.

Reconexión del Servicio: Restablecimiento del suministro del servicio de energía eléctrica cuando previamente se ha suspendido

Notificación: Esta actividad consiste en realizar la gestión para persuadir al cliente moroso de que cancele las facturas vencidas del servicio de energía eléctrica.

Seguimiento: Esta actividad consiste en efectuar visita al usuario desconectado de la red que no registra pago con el fin de verificar el estado de la suspensión, de la cual se puede derivar una suspensión más drástica.

Revisión técnica en terreno: Consiste en realizar visita técnica dirigida a la depuración de cartera, novedades del área de facturación, actualización de datos y las que consideren la supervisión.

Suspensión del servicio: Interrupción temporal del servicio de energía eléctrica por alguna de las causales previstas en la ley o en el contrato con condiciones uniformes.

10) EL PERSONAL

El proponente está en la libertad de establecer el número de personas que habrán de ejecutar los trabajos en el área administrativa respetando los parámetros establecidos para los cargos y personal mínimo, de acuerdo con el enfoque de organización que le dé a los mismos y la calidad del servicio a proponer. Sin embargo, los recursos humanos mínimos que se señalan por cada una de las zonas para la ejecución del contrato y que se integren a las cuadrillas del área operativa deben permanecer en los frentes de trabajo.

En caso de presentarse la ausencia de uno o varios de los trabajadores solicitados en las condiciones contractuales, el CONTRATISTA tendrá la obligación de reemplazar a este personal en un plazo no mayor a dos (2) días hábiles a partir de la ausencia del personal y será contratado cumpliendo todos los requisitos legales a que haya lugar. Si no se realiza el reemplazo de forma oportuna, a partir del tercer día hábil se descontará en los rendimientos el reconocimiento de esta persona y todos los equipos y herramientas que el cargo tenga asignado.

Cuando la ausencia se deba a incapacidad por enfermedad o accidente, así como aquella

generada por calamidad, y en cualquiera de los casos está supere los 3 días, el CONTRATISTA debe reemplazar temporalmente al personal a partir del tercer día y mantener el reemplazo hasta que el titular regrese al cargo o finalice el presente contrato. Si no se realiza el reemplazo de forma oportuna, a partir del tercer día hábil se descontará en los rendimientos el reconocimiento de esta persona y todos los equipos y herramientas que el cargo tenga asignado.

10.1 CONTROL Y CLASIFICACIÓN DEL PERSONAL

Cada día, el Contratista deberá llevar un control donde figure la relación de personal que tiene trabajando, en desarrollo del contrato suscrito con ENERCA S.A. E.S.P, indicando: Nombre, identificación, oficio u ocupación dentro de su organización; además ubicación de la obra, lugar, o servicio a donde ha sido destinado, ENERCA S.A. E.S.P y el supervisor podrán solicitar en cualquier momento esta información.

Los ingresos y retiros del personal que el Contratista mantenga para ejecutar los trabajos contenidos en el contrato, deberán ser comunicadas de manera inmediata a ENERCA S.A. E.S.P y el supervisor.

El supervisor realizará revisión del cumplimiento de perfiles y requisitos del personal que el CONTRATISTA proponga para los diferentes cargos de este contrato.

10.2 ESQUEMA ORGANIZACIONAL

El proponente deberá presentar su esquema organizacional general para llevar a cabo el objeto del contrato, discriminando organigrama, áreas funcionales de dirección, administración, operación y control, precisando las funciones, responsabilidades, proyecciones, metas, además de las condiciones de comunicación entre las diferentes secciones de la organización.

El Contratista deberá tener en cuenta que el personal debe cumplir con la jornada laboral normal, las horas extras permitidas, de acuerdo con el Código Sustantivo del Trabajo.

El proponente deberá tener especial cuidado por la idoneidad del personal que presente en la propuesta y que asigne durante la ejecución del contrato en caso de que salga favorecido. Si el Contratista decide en cualquier momento de la ejecución del contrato cambiar a alguna de las personas que conformen su recurso humano, deberá informar al supervisor los motivos del cambio y presentar la hoja de vida de su reemplazo.

ENERCA S.A. E.S.P se reservará el derecho de pedir el reemplazo de cualquier trabajador incluido en la nómina del Contratista para el proyecto, durante la ejecución de contrato, obligándose el Contratista a sustituirlo en un plazo de 5 días calendario desde la recepción de la comunicación escrita de la Empresa.

10.3 PERFILES DEL PERSONAL

El personal que se relaciona a continuancion aplicará solo para los solicitados en los Apus.

a) Ingeniero de Potencia / Director: debe ser un Ingeniero Electricista y/o Electromecánico y/o Electrónico, este último debe contar especialización en Automatización Industrial. Tener una experiencia profesional (experiencia general) no menor a seis (6) años luego de expedida la tarjeta profesional, en las áreas a fines al Sector Eléctrico, debe demostrar la experiencia mediante certificaciones del empleador donde prestó tales servicios, de los cuales como mínimo, debe acreditar tres (3) años de experiencia especifica en operación, mantenimiento, pruebas o puesta en servicio de subestaciones eléctricas de media y alta tensión en empresas de energía eléctrica o industriales, con manejo y conocimientos en relés de protecciones, configuración de equipos de redes LAN para comunicación de tecnología operativa (relés o medidores) y dominio de equipos reconectadores o tener por lo menos cinco (5) años de experiencia en Dirección de Proyectos de Montaje o Mantenimiento de Subestaciones 115 kV. El Ingeniero deberá tener una dedicación del 100% exclusivo al proyecto.

b) Ingeniero de Cuadrilla / Residente: Ingeniero de Cuadrilla / Residente: Debe ser un Ingeniero Electricista o Electromecánico o Electrónico con una experiencia profesional (experiencia general) no menor a tres (3) años luego de expedida la tarjeta profesional, debe demostrar la experiencia mediante certificaciones del empleador donde prestó tales servicios, de los cuales como mínimo, debe acreditar un (1) año de experiencia especifica como Ingeniero Residente en operación, mantenimiento, instalación, pruebas y puesta en servicio de subestaciones eléctricas de potencia en niveles de tensión 34,5 kV y/o 115 kV, con manejo y conocimientos en: mantenimiento subestaciones eléctricas; o manejo de equipos para pruebas primarias CPC 100; o Protecciones Eléctricas Nivel 1; o Eficiencia energética; o generación, transformación y uso de la energía eléctrica. El Ingeniero deberá tener una dedicación del 100% exclusivo al proyecto.

c) Técnico de mantenimiento de subestaciones: Técnico electricista con tarjeta CONTE categoría T5 como mínimo o Tecnólogo en áreas afines a la electricidad con matrícula profesional CONALTEL. Debe demostrar experiencia general no menor a cuatro (04) años luego de expedida la matricula profesional (CONTE o CONALTEL), mediante certificaciones del empleador donde prestó tales servicios en: mantenimiento, montaje, pruebas y puesta en servicio de subestaciones con nivel de tensión de 115 kV; de los cuales como mínimo, debe acreditar dos (2) años de experiencia especifica como: técnico de pruebas y montaje de equipos de protección y potencia de subestaciones; y/o técnico en mantenimiento, montaje, pruebas y puesta en servicio de subestaciones con nivel de tensión de 115 kV. Conocimientos básicos en Sistemas eléctricos e interpretación de planos; tener conocimiento de SDL y STR. Deberá contar con un certificado de trabajo en alturas nivel Trabajador Autorizado o Reentrenamiento según aplique. Deberá tener una dedicación del 100% exclusivo al proyecto.

d) Técnico Conductor: Debe ser técnico electricista con tarjeta CONTE categoría T5 como mínimo o Tecnólogo en áreas afines a la electricidad con matrícula profesional CONALTEL. Debe demostrar experiencia general no menor a dos (02) años luego de expedida la matricula profesional (CONTE o CONALTEL), mediante certificaciones del empleador donde prestó tales servicios en: actividades eléctricas de operación, mantenimiento, montaje, pruebas y puesta en servicio de redes eléctricas y/o subestaciones en niveles de tensión 34,5 kV y/o 115 kV; de los cuales como mínimo, debe acreditar un (1) año de experiencia especifica como: en operación, mantenimiento, instalación, pruebas y puesta en servicio de subestaciones eléctricas de potencia en niveles de tensión 34,5 kV y/o 115 kV; con conocimientos básicos en sistemas eléctricos y

manejo de herramientas. Deberá contar con un certificado de trabajo en alturas nivel Trabajador Autorizado o nivel Reentrenamiento según aplique. Deberá contar con licencia de conducción para manejar vehículo de servicio público (C1) o de servicio particular (B1) si el vehículo es propiedad del contratista. Deberá tener una dedicación del 100% exclusivo al proyecto.

e) Técnico HSE: Debe acreditar formación mínima como Técnico en: Higiene y Seguridad Industrial; o Salud Ocupacional; o Seguridad y Salud en el Trabajo; o afines. Con un (1) año de experiencia general en el área de Seguridad y Salud en el Trabajo y con experiencia especifica mínima de seis (6) meses en trabajos relacionados con el área de SST en contratos del sector eléctrico en Construcción, Operación y/o Mantenimiento. Dicha persona será el apoyo directo del profesional de SST en la implementación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el trabajo. Tener certificado de trabajo seguro en alturas nivel trabajador autorizado o nivel reentrenamiento según aplique. Cumplir con el curso de 50 horas del SG-SST o actualización de 20 horas del curso del SG-SST. Tendrá una dedicación del 100% al proyecto.

f) Ingeniero de Apoyo: Debe ser un Ingeniero Electricista o Electromecánico o afín, con tarjeta profesional no menor a 2 años de expedida, debe demostrar experiencia de un (1) año en trabajos de Construcción, Operación o Mantenimiento en el sector eléctrico y experiencia especifica mínimo 6 meses en actividades de: residente de interventoría; y/o operación y mantenimiento de Subestaciones. El Ingeniero deberá tener una dedicación del 100% exclusivo al proyecto.

g) Profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo y/o Ingenierías: Debe contar con Licencia vigente;Cumplir con Licencia en SST vigente emitida por el Ministerio de Salud y Protección social; y curso de 50 horas de SGSST y/o Actualización de 20 horas Debe tener una experiencia general de 2 años y una experiencia especifica mínima de un (1) año en trabajos relacionados con el área de SST en contratos del sector eléctrico en Construcción, Operación y/o Mantenimiento. Tener certificado de trabajo seguro en alturas nivel trabajador autorizado o nivel reentrenamiento según aplique; y Trabajo en Alturas Nivel Coordinador y/o Actualización de Coordinador de Trabajo en Alturas. Deberá tener una dedicación del 25%.

h) Técnico Electricista Cuadrilla de Subestaciones: técnico electricista certificado con tarjeta conté categoría T5 (artículo 3° del Decreto Reglamentario 991/91) o tecnólogo o técnico profesional en el área eléctrica o afines, acreditar experiencia de seis (6) meses en proyectos de construcción o en la operación o mantenimiento de sistemas eléctricos (redes o subestaciones).

10.4 HORARIOS Y JORNADAS LABORALES

Para efectos de jornada y horarios de ejecución del contrato, se deberá tener en cuenta lo siguiente: El horario diurno de acuerdo a las normas vigentes está determinado de 6:00 Hrs. a 21:00 Hrs.

Para el caso específico de ENERCA S.A. E.S.P. se consideran los días hábiles de lunes a viernes.
De todas formas el oferente debe organizar el personal contratado de manera que garantice la

disponibilidad permanente para la prestación eficiente del servicio los días sábados, domingos y festivos.

Todas las cuadrillas sin excepción prestarán el servicio durante 46 horas semanales y estarán disponibles las 24 horas del día; los días, meses mientras esté vigente del contrato.

10.5 HORAS EXTRAS

Las horas extras posibles por persona operativa (48 horas mes, 12 horas semana) de acuerdo con la legislación laboral vigente se contabilizarán y distribuirán en los costos de la mano de obra para las cuadrillas operativas, de manera que se pueda atender cualquier emergencia.

Ante una emergencia o condiciones especiales para garantizar la continuidad en el suministro de energía, la coordinación de horas adicionales se hará de manera verbal y previa inicialmente por parte del Director de Operación Y mantenimiento de Subestaciones y STR y se dejará constancia de esta situación de manera formal por escrito, al día hábil siguiente del suceso.

Dentro del presupuesto están contemplados un 20% del valor del salario para el pago de horas extras para el personal operativo y el técnico supervisor de cada zona. Diariamente se hará registro de las horas extras laboradas en el formato establecido por la supervisión, el formato deberá tener el visto bueno del Líder de zona y se confrontará con las horas extras registradas y pagadas por el contratista en la planilla de seguridad social. En cada acta parcial se hará el balance entre el número de horas reconocidas y pagadas con el fin de realizar los descuentos o reconocimientos respectivos. En todo caso el valor total de horas extras reconocidas por ENERCA no podrá superar el máximo establecido para todo el contrato.

10.6 GASTOS DE DESPLAZAMIENTO

Los gastos de desplazamiento se contabilizaron en los costos del contrato y se distribuyeron según el tipo de cuadrilla operativa.

10.7 EQUIPOS DE COMUNICACIÓN Y DATOS

El proponente deberá dotar al personal operativo de un sistema de comunicaciones y datos eficiente y funcional para el desarrollo de las actividades, el cual se ha contemplado en los costos operativos globales.

11)TIPOS DE TRABAJO

Se tiene previsto, dado que el objeto de invitación se considera un proceso tercerizado; un procedimiento para la ejecución del contrato que se da lugar con la expedición de órdenes de trabajo, de las cuales se hace mención posteriormente y considera tres (3) tipos de trabajos.

11.2 TRABAJOS PROGRAMADOS

Se consideran programados todos aquellos trabajos que ENERCA S.A. E.S.P. ordene antes del término de la jornada diurna del día anterior.

Será responsabilidad del proponente favorecido participar en la elaboración de la programación de actividades de los grupos objeto de la invitación, previa revisión del líder de zona, la cual tendrá una periodicidad definida por ENERCA S.A. E.S.P., sin perjuicio de lo anterior, ENERCA S.A. E.S.P., podrá ajustar la programación de acuerdo con las prioridades que sean necesarias, en este caso, será el líder de zona o el supervisor quien le haga saber al contratista estos cambios. El proponente favorecido está obligado a atender todas las ocurrencias y eventos que se registren dentro y fuera de la jornada de trabajo, e informarlas oportunamente al supervisor.

Las disponibilidades del personal durante planes de contingencia y turnos de servicio durante el periodo de vigencia del contrato; está clasificada dentro de los trabajos programados.

11.3 TRABAJOS NO PROGRAMADOS

Se considera trabajos no programados aquellos cuya ejecución se solicite de manera inmediata al contratista, para garantizar la seguridad de las instalaciones y la continuidad del servicio, luego de la terminación de la jornada diurna del día anterior o durante el mismo día o jornada hábil en la cual fuese solicitado el servicio. Las órdenes de trabajo con carácter de no programado, en horario hábil, deberán ser iniciadas en forma oportuna luego de la solicitud por cualquier medio, por lo tanto, el contratista, una vez informado de esta situación, deberá disponer en forma inmediata del personal, herramientas, equipos y materiales necesarios y suficientes para afrontar la realización del trabajo solicitado en la magnitud que este requiera.

11.4 TRABAJOS DE EMERGENCIA

Se considerarán como trabajos de emergencia aquellos que a concepto de ENERCA S.A. E.S.P., tengan dicha connotación. Los trabajos de emergencia se pueden presentar en cualquier momento durante la ejecución del Contrato.

Los trabajos con carácter de emergencia tendrán prioridad sobre los trabajos programados y no programados, que deben ejecutarse inmediatamente se haga la solicitud por parte del supervisor designado por ENERCA S.A. E.S.P., o el Líder de cada Zona por cualquier medio ya sea verbal o escrito.

El Contratista una vez hecha la solicitud deberá disponer del personal, herramientas, equipos y materiales necesarios y suficientes para corregir la magnitud de la emergencia y restablecer el servicio con una óptima calidad.

El Contratista deberá informar inmediatamente de manera verbal y escrita a ENERCA S.A. E.S.P de los hechos de orden público demostrable o reconocido por la autoridad competente que impidan la ejecución de las órdenes de trabajo en el tiempo establecido y en los cuales se pongan en riesgo la integridad de su personal.

11.5 ÓRDENES DE TRABAJO

Corresponde a las instrucciones que ENERCA S.A. E.S.P., da al Contratista, cumpliendo el objeto de la presente invitación. La orden de trabajo se puede impartir de forma escrita, verbal o electrónica, para lo cual el Contratista deberá llevar en medio magnético un registro fotográfico con georreferenciación del sitio de ejecución de los trabajos realizados con toda la información de la orden, y deberá enviársele copia diaria al líder de zona, para su seguimiento y control.

La información técnica de actividades, cuando se realizan cambios de transformadores, instalación de nuevo centro de carga, instalación de reconectadores, instalación de seccionamientos, modificación de las redes de media y baja tensión con sus correspondientes usuarios, traslados de carga de circuitos, instalación de nuevas redes de media y baja tensión y habilitación de nuevos circuitos; esta información debe contemplar lo siguiente:

1. Información técnica de los transformadores como capacidad, marca y serie con su correspondiente registro fotográfico de la placa y panorámica del transformador legible.

2. Plano de la distribución de la red de media y baja tensión con su correspondiente distribución de usuarios y registros fotográficos de las estructuras (si es instalación de un nuevo centro de carga, modificación o instalación de nuevas redes)

3. Información técnica de reconectadores como marca, serie, voltaje nominal, corriente nominal de todos sus elementos con sus correspondientes, fotografías de las placas y panorámica del reconectado

La anterior información deberá ser entregada en los formatos y/o medio (físico o digital) que especifique ENERCA S.A. E.S.P.

Todas las órdenes de trabajo que se asignen provienen de cualquiera de las siguientes fuentes:

• Director de Operación y Mantenimiento de Subestaciones.

Coordinación de actividades en las Zonas

La coordinación de las diferentes actividades en las zonas estará en cabeza del Líder de Zona, como responsable del servicio.

Normalización definitiva

Se considera normalizado el servicio de manera definitiva cuando no es necesaria otra intervención sobre los mismos activos eléctricos, una vez se ha restablecido el servicio de energía. El Contratista debe registrar en el sistema de información que ENERCA S.A. E.S.P., implemente, los reemplazos y cambios que el trabajo como tal implique sobre la red.

Normalización provisional

Son los trabajos de restablecimiento que luego de ejecutados requieren de una nueva intervención para su normalización definitiva.

ENERCA S.A E.S.P.

Órdenes de trabajo sin actuación

Corresponden a las visitas que, en cumplimiento de una orden, se realicen a inmuebles cerrados, no ubicados, clientes ausentes o cuando no haya intervención en la red.

Trabajo mal ejecutado

Corresponde a todo trabajo, en el cual persiste la falla después de la primera atención realizada y que origina un nuevo requerimiento del cliente o aquel que no cumple la norma técnica de ENERCA S.A. E.S.P; que conlleva con un Sobrecosto, que debe ser asumido en su totalidad por el Contratista.

También se considerarán trabajos mal ejecutados todas las órdenes no ubicadas por el Contratista no obstante ENERCA S.A. E.S.P se percate que si cuentan con la información necesaria para su correcta ubicación en terreno para poderla realizar.

Informes sobre trabajo en curso

El Contratista dispone de 24 horas, para informar al líder y/o Coordinador de Zona y a la supervisión del contrato, con respecto a las tareas efectuadas, las concluidas en tiempo y las fuera de plazo, así como el avance alcanzado en las tareas pendientes. Toda esta información debe estar consignada en formatos escritos y en bases de datos aprobadas por ENERCA S.A. E.S.P

Trabajo terminado

El trabajo se considerará terminado cuando se restablezca el servicio en óptimas condiciones, la red del sistema de distribución quede en condiciones normales de funcionamiento y se hayan registrado las acciones realizadas para el mantenimiento de la red eléctrica, en los formatos que haya determinado ENERCA S.A. E.S.P. El registro deberá hacerse en el sistema de información que ENERCA S.A. E.S.P haya implementado, utilizando para ello las codificaciones, formatos, programas, aplicaciones e instructivos establecidos por la Empresa.

Para actividades ordenadas por emergencia, los documentos y registros requeridos por ENERCA S.A. E.S.P se entregarán en el transcurso de las 24 horas siguientes al Líder y/o Coordinador de Zona y a la supervisión del Contrato.

Operación en la Red

El Contratista deberá realizar dentro de las actividades diarias las aperturas y/o cierres de los equipos de la red de Alta, Media y Baja Tensión, con el objeto de suspender o reestablecer el servicio, seccionar, inspeccionar y encontrar la falla que afecta al alimentador o a la red de distribución según las Órdenes solicitadas por las fuentes establecidas.

Estas actuaciones, se deben realizar teniendo en cuenta los procedimientos y procesos de operación de la red que tiene establecido ENERCA S.A. E.S.P.

Todo el personal operativo de las cuadrillas del contratista debe contar con certificado vigente de trabajo en alturas, renovado a la fecha y ajustado a los requisitos legales aplicables, como

requisito fundamental para realizar trabajos eléctricos y de podas.

La operación de equipos en Subestaciones no atendidas estará a cargo de personal competente para efectuar esta labor.

12) PROCEDIMIENTOS

En este numeral se indicarán los pasos a seguir en el desarrollo de las actividades de operación y mantenimiento.

12.2 ASIGNACIÓN DE TRABAJOS

Las órdenes de trabajo serán entregadas para su ejecución, estableciendo en cada caso condiciones, prioridades y cantidades necesarias. Las prioridades y plazos de ejecución de las órdenes de trabajo serán establecidos por el Líder de Zona de acuerdo con las necesidades del servicio y características de los trabajos.

12.3 PROGRAMACIÓN DE TRABAJOS

El Contratista deberá informar, con la periodicidad indicada por ENERCA S.A. E.S.P, la programación definida para la ejecución de las acciones de mantenimiento solicitadas por la Empresa, indicando en cada caso el lugar donde se realizarán, el personal asignado, el número de placas de los vehículos en operación y horarios en que desarrollarán los mismos. Los horarios de las acciones de operación y mantenimiento deberán ser acordados previamente, sobre todo en los casos en que se requiera interrumpir el suministro del servicio.

Sin perjuicio de lo anterior y para todas aquellas actividades solicitadas con plazos fijos, el Contratista deberá entregar al Líder de Zona, un cronograma detallado de las acciones a ejecutar. Para actividades que requieran documento de consignación o maniobra, el Contratista deberá entregar al Líder de Zona y a la supervisión la información operativa y comercial relacionada con la misma, antes de 8 días calendario de las fechas programadas de la ejecución de las mismas.

12.4 SERVICIOS ESPECIALES POR ACTIVIDAD NO PERMANENTE O TEMPORAL.

Dentro de la programación de actividades existen trabajos que no fueron contemplados en los compromisos de disponibilidad de las cuadrillas, los cuales se les llamarán "Servicios y suministros especiales".
El CONTRATISTA deberá suplir las necesidades propias de las actividades de mantenimiento autorizadas por el supervisor del contrato para prestar una atención eficiente y oportuna a las diversas necesidades que se presentan sobre la infraestructura principales a nivel de 115 kV

34.5 kV, 13.8 kV, 220/120 VAC, garantizando los recursos humanos, herramientas y logística necesaria para generar estabilidad y confiabilidad en el STR y SDL de ENERCA S.A E.S.P.

Estos recursos se destinan para:

•Suministro de viáticos, peajes y alimentación donde se requieran traslados de personal diferente a la zona específica donde normalmente labora. Alimentación e hidratación del personal en jornadas especiales tipo campaña donde se requiere la disponibilidad del personal en jornada continúa.
•Mantenimientos o reparaciones parciales menores de transformadores de distribución y potencia urbana y rural.
• Alquiler de herramientas, maquinaria y/o equipos para uso en actividades no permanentes las cuales no estén dentro de los componentes de los ítems de cuadrilla o que en su momento se requieran en mayor cantidad para la actividad a ejecutar.
• Transporte de materiales que requieran el uso de medios diferentes a los contemplados contractualmente.
Los costos de cada una de las "Servicios y suministros especiales", deben ser autorizados previamente por el supervisor del contrato y estarán de acuerdo con la disponibilidad mensual del presupuesto, "Servicios y suministros especiales". El contratista deberá llevar control de los gastos e informar cada vez que se vaya a aprobar un nuevo requerimiento para las actividades diarias autorizadas por ENERCA S.A.

12.5 SOPORTES DE CALCULO DE CANTIDAD EN COMPONENTE DE ÍTEM SEGÚN FACTORES DE DISPONIBILIDAD-

ÍTEM.	CPC	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VALOR PARCIAL
1	66019	Comercio y distribución; alojamiento; servicios de suministro de comidas y bebidas; servicios de transporte; y servicios de distribución de electricidad, gas y agua	UN	1	$ 58,283,642.00	$ 58,283,642.00
2	86312	Servicios de distribucion de electricidad (a comicion opor contrato)	UN	1	$ 224,730,517.00	$ 224,730,517.00
					TOTAL	$ 283,014,159.00

DESCRIPCION DE ITEMS

ANALISIS 1

ÍTEM.	CPC	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VALOR PARCIAL
1	66019	Servicio de Transporte de Personal y Carga en camioneta tipo 4X4 doble cabina, a todo costo, incluye tecnico conductor, combustible, mantenimiento, peajes con vehiculo según especificacion y equipamiento. Destinada a la cuadrilla de mantenimiento. Movil 1	DIA	85	$ 576,210.00	$ 48,977,850.00
			TOTAL COSTOS DIRECTOS			$ 48,977,850.00
			I.V.A 19%			$ 9,305,791.50

			TOTAL			$	58,283,642
ANALISIS 2							
ÍTEM.	CPC	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNITARIO		VALOR PARCIAL
2	86312	Mantenimiento de subestaciones y centro de control, movil tipo 1 y 2, con herramientas, personal y equipos según especificaciones	DIA	85	$ 1,743,997.00	$	148,239,745.00
3	86312	Adecuciones locativas y mantenimiento de subestaciones no atendidas	GL	1	$ -	$	-
4	86312	Mantenimiento y pruebas de Equipos por actividad	GL	1	$ 12,276,124.00	$	12,276,124.00
5	86312	Servicios y suministros especiales temporales	DIA	85	$ 333,333.00	$	28,333,305.00
			TOTAL COSTOS DIRECTOS			$	188,849,174
			I.V.A 19%			$	35,881,343
			TOTAL			$	224,730,517
			GRAN TOTAL			$	283,014,159

Servicio de Transporte de Personal y Carga en camioneta tipo 4X4 doble cabina, a todo costo, incluye tecnico conductor, combustible, mantenimiento, peajes con vehiculo según especificacion y equipamiento. Destinada a la cuadrilla de mantenimiento. Movil 1			**ITEM 1**	
EQUIPO Y HERRAMIENTA	CANT.	vida útil meses	V. /UNIT.	V./MENSUAL
ELEMENTOS PROTECCION INDIVIDUAL E.P.I. (Personal técnico)	$/mes	1	229,971	229,971.00
			TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA	**229,971.00**
TRANSPORTE				
Camioneta doble cabina 4x4 con porta escalera y caja para herramienta	$/mes	1	9,943,200	9,943,200.00
			TOTAL TRANSPORTE	**9,943,200.00**
MANO DE OBRA	FPS	CANT.	$/BASICO	$/MES
Tecnico Condutor Camioneta Subestaciones 100%	1.9840	1	2,934,162	7,113,141
			TOTAL MANO DE OBRA	**7,113,141**
			COSTO DIRECTO MENSUAL	**17,286,312**
			COSTO DIRECTO DIARIO	**576,210**

ENERCA S.A E.S.P.

Mantenimiento de subestaciones y centro de control, movil tipo 1 y 2, con herramientas, personal y equipos según especificaciones			ITEM 2	
EQUIPO Y HERRAMIENTA	CANT.	vida útil meses	V. /UNIT.	V./MENSUAL
AGARRADORA PARA CABLE DE ACERO HASTA 3/8"		9	597,855.00	
ALICATE AISLADO DE 8"	3	4	72,873.00	54,654.75
ALMÁDANA 4 LBS	1	12	50,047.00	4,170.58
APAREJO 2 POLEAS DOBLE LV		12	2,959,533.00	
AVISO DE PERSONAL OPERANDO EN LÍNEA (40 X 30 CM)		8	57,116.00	
AYUDADORES DE MANILA DE 1/2" 25MTS	2	2.5	71,395.00	57,116.00
BARRA DE 18 LIBRAS (2,1 m EN VARILLA DE PERFORACIÓN)	2	12	243,647.00	40,607.83
BINOCULARES 20X50 PROFESIONAL (MIL YARDAS)	1.0000	12	334,699.00	27,891.58
CARPETA CUATRO SOLAPAS		1	7,140.00	
CINTA MÉTRICA DE 15 MTS.	1	12	58,571.00	4,880.92
CINTAS DE SEÑALIZACIÓN DE PELIGRO (1X100MTS)	1	1.5	49,077.00	32,718.00
CIZALLA AISLADA CON BRAZO DE 24"	1	9	1,312,237.00	145,804.11
CONOS DE SEÑALIZACIÓN DE 70cm	4	9	92,778.00	41,234.67
DESTORNILLADOR ESTRELLA CON PUNTA AISLADA DE 7/32"	2	8	33,510.00	8,377.50
DESTORNILLADOR PALA CON PUNTA AISLADA DE 5/32"	2	8	51,001.00	12,750.25
DETECTOR PRESENCIA DE TENSIÓN PORTÁTIL (15KV A 115 KV)	1	12	2,134,707.00	177,892.25
DIFERENCIAL DE CADENA DE 3/4 TON		8	664,648.00	
EQUIPO DE COMPUTO DE ESCRITORIO		12	2,358,277.00	
EQUIPO DE COMPUTO PORTÁTIL	3	12	1,877,124.00	469,281.00
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS COMPLETO (CAMILLA, BOTIQUIN , INMOVILIZADOR DE CUELLO)	1	12	568,262.00	47,355.17
ESCALERAS DE FIBRA DE VIDRIO DE 32 PASOS TIPO POSTE. CON LINEA DE VIDA Y VIENTOS DE 40MTS	1	12	4,241,018.00	353,418.17
ESFEROS		1	17,137.00	
ESTROBOS DE MANILA O DE CADENA		6	557,701.00	
EXPLORADORA DE 12V DE 60W	1	12	161,353.00	13,446.08
FLEXOMETRO 5MTS	1	12	28,558.00	2,379.83
HOJAS DE SEGUETA	4	0.8	7,569.00	37,845.00
KIT DE BLOQUEO ELÉCTRICO	2	9	122,228.00	27,161.78
LÁPICES CAJA (12 UNIDADES)		1	11,421.00	
LIMA REDONDA	1	1	26,936.00	26,936.00
LINTERNA TIPO LED	1	4	55,549.00	13,887.25
LLAVE EXPANSIÓN 10-15" AISLADA	2	9	149,926.00	33,316.89
JUEGO DE LLAVES MIXTAS MILIMETRICAS DE 8 A 32 MM	1	12	429,510.00	35,792.50
MACHETES CON FUNDA	2	4.5	69,293.00	30,796.89
MARCO DE SEGUETA CON HOJA	1	12	63,674.00	5,306.17
NAVAJA MANGO AISLADO PICO DE LORO RETRACTIL	2	12	91,386 00	15,231.00
OTROS ELEMENTOS (TONER, ELEMENTOS DE ASEO SUBESTACIONES)		1	214,184.00	
PALA DE PUNTA REDONDA	1.0	12.0	27892.0	2324.3
PALADRAGA CABO LARGO	1	12	95,240.00	7,936.67
PALETAS (PARE-SIGA)	1	12	46,330.00	3,860.83
PÉRTIGA ESCOPETA	2	12	3,703,134.00	617,189.00
PÉRTIGA TELESCÓPICA DE 9 MTS CERTIFICADA	1	10	4,640,665.00	464,066.50
PINZA VOLTIAMPERIMETRICA DIGITAL 600Amp. Con certificado de calibración	2	12	220,610.00	36,768.33
PRETALES (1 JUEGO)	2	4	229,178.00	114,589.00

RACHE 1/2" CON COPAS LARGAS DE (15/16, 3/4, 9/16, 1/2, 11/16, 5/8)	1	15	414,090.00	27,606.00
RESMA DE PAPEL		1	18,563.00	
SISTEMA PUESTA A TIERRA 15-34.5 KV	2	12	2,583,065.00	430,510.83
SISTEMA PUESTA A TIERRA TEMPORAL 115 KV CON PERTICA TIPO ESCOPETA CERTIFICADO	4	36	13,194,841.00	1,466,093.44
TAPETE DIELÉCTRICO CLASE 2 20kv DE 62X100CM		12	562,306.00	
TAPETE DIELÉCTRICO CLASE 4 36kv DE 62X100CM	1	12	761,068.00	63,422.33
TELÉFONO CELULAR Ó TABLET CON CÁMARA FOTOGRÁFICA DE 10MPX, MEMORIA 128 GB, RAM 8GB, SERVICIO DE DATOS 30GB Y APLICACIÓN GPS	1	12	1,200,000.00	100,000.00
TELUROMETRO DIGITAL CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS PARA SUBESTACIONES: Medición con el método wenner Certificado de calibración Medición resistencia de puestas a tierra Medición resistividad del terreno Medición de tenciones espurias	1	12	3,498,681.00	291,556.75
ZUNCHADORA	1	12	268,687.00	22,390.58
ARRIENDO OFICINA Y BODEGA		1	1,657,200.00	
SERVICIOS PÚBLICOS		1	1,325,760.00	
kit atornilladores perilleros	1	12	37,011.00	3,084.25
cortafrío	1	12	16,494.00	1,374.50
equipo digital de medida de aislamiento (megger) UT - 513	1	24	2,950,202.00	122,925.08
extensión con mutltitoma 20mt	1	12	100,575.00	8,381.25
juego de brocas de 1/8 hasta 1/2, de 10 piezas	1	12	53,640.00	4,470.00
juego de copas milimétricas 8 a 32 mm	1	12	463,584.00	38,632.00
juego de llaves bristol 4 a 14 mm	1	12	340,213.00	28,351.08
juego de llaves boca fija 1/2 a 1"	1	12	210,941.00	17,578.42
juego de llaves bristol 8 piezas		12	174,331.00	
juego de llaves allen		12	48,276.00	
juego de destornilladores dieléctricos	1	12	174,331.00	14,527.58
juego de llaves torx 8 piezas	1	12	58,252.00	4,854.33
juego rachet copas tipo bujía	1	12	39,987.00	3,332.25
puntero	1	12	16,604.00	1,383.67
martillo de caucho	1	12	48,276.00	4,023.00
pinzas de punta fina	1	12	35,267.00	2,938.92
navaja pela cable - proto	1	12	212,592.00	17,716.00
ponchadora para terminales canutillo cable de control #22,18,16,14 awg	1	12	107,146.00	8,928.83
Ponchadora para terminal de ojo cable de control	1	12	113,167.00	9,430.58
ponchadora para terminales de ojo 600MCM	1	12	126,053.00	10,504.42
taladro manual hasta 1/2"	1	12	300,250.00	25,020.83
cautin techman con base de 30w	1	12	20,919.00	1,743.25
kit derrame de aceite	1	12	402,300.00	33,525.00
torquimetro	1	12	174,062.00	14,505.17
pie de rey	1	12	169,770.00	14,147.50
remachadora	1	12	46,802.00	3,900.17
lima redonda pequeña	2	12	14,348.00	2,391.33
polea 1 tonelada	1	12	95,077.00	7,923.08
hombre solo	2	12	48,276.00	8,046.00
juego de copas 10 a 32	1	12	322,139.00	26,844.92
juego de mixtas 7 a 24	1	12	125,920.00	10,493.33
llave 13	1	12	25,479.00	2,123.25
llave 27	1	12	56,322.00	4,693.50
llave 19	1	12	38,754.00	3,229.50

llave 15	1	12	30,574.00	2,547.83
copas largas		12	107,146.00	
Remaches		1	17,433.00	
EQUIPO DE ASCENSO PARA ELECTRICISTA CERTIFICADO - Eslingas de posicionamiento graduable - Cinta de anclaje graduable TIE OFF - Mosquetón de seguridad - Eslinga en Y - Arnés cuerpo entero dieléctrico	3	12	1,454,170.00	363,542.50
Equipo medida de relacion TTR		24	12,069,002.00	
Consumibles para limpieza Y lubricación	1	1	1,499,435.00	1,499,435.00
ELEMENTOS PROTECCION INDIVIDUAL E.P.I. (Personal técnico)	$/mes	5	229,971.00	1,149,855.00
Guadaña con oberol, mascarilla y accesorios	1	12	1,743,300.00	145,275.00
Cámara Termográfica Referencia E6 o equivalente	1	24	16,723,308.00	696,804.50
Pica	2	12	53,934.00	8,989.00
Palin	1	12	56,966.00	4,747.17
Inversor DC/AC para caminoeta 1000W	1	12	749,717.00	62,476.42
hidrolavadora 1800 psi	1	12	1,849,178.00	154,098.17
Pulidora 4 1/2" 700 W	1	12	317,124.00	26,427.00
Escalera de tijera en fibra de vidrio de 6 pasos	1	12	687,241.00	57,270.08
Caja de herramienta de mano portatil	1	12	187,429.00	15,619.08
TRAJE APÍCOLA (GUANTES, OVEROL Y VELO)	1	9	352,122.00	39,124.67
KIT DE RESCATE EN ALTURAS, (1 ASCENDEDOR EN PUÑO, 1 DESCENDEDOR TIPO 8 EN ALUMINIO, 1 ASCENDEDOR BLOQUEADOR, 4 MOSQUETONES 50 kN, 2 POLEAS DOBLES EN ALUMINIO, 1 TIE OFF DOBLE ARGOLLA, 50 MTS DE CUERDA POLIESTER 13 MM, 1 MALETIN EN LONA)	1	12	3,811,891.00	317,657.58
Rastrillo Metalico	1	12	62,352.00	5,196.00
Dobladora de Tubo 3/4	1	12	124,953.00	10,412.75
Llave de Tubo de 10 pulgadas	1	12	27,365.00	2,280.42
Ponchadora RJ45	1	12	92,340.00	7,695.00
ARRIENDO OFICINA Y BODEGA	$/mes	1	1,657,200.00	1,657,200.00
			TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA	**12,056,242.89**

MANO DE OBRA	FPS	CANT.	$/BASICO	$/MES
Ingeniero de Potencia / Director 100%	1.6129		5,550,600	
Ingeniero de Cuadrilla / Residente 100%	1.6129	1	4,721,200	9,304,553
Tecnico de mantenimiento de subestaciones 100%	1.9840	1	4,107,827	9,958,398

Tecnico HSE 100%	1.9840	1	2,654,718	6,435,699
Profesional de Seguridad y Salud en el Trabajo 25%	1.9840		2,514,996	
Ingeniero de Apoyo 100%	1.9840	1	3,632,772	8,806,746
Tecnico Electricista Cuadrilla de Subestaciones 100%	1.9840	1	2,375,274	5,758,257
			TOTAL MANO DE OBRA	40,263,653
			COSTO DIRECTO MENSUAL	52,319,896
			COSTO DIRECTO MENSUAL	1,743,997

BAREMO DE ACTIVIDADES

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT.	V. UNIT	V. TOTAL
	MANTENIMIENTO SUBESTACIONES.				
3	Adecuaciones locativas y mantenimiento a subestaciones no atendidas				
A.	ADECUACIONES SUBESTACIONES NO ATENDIDAS				

Ref.	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor parcial
A.01	Aplicación de Pintura a malla eslabonada cal 10 y/o cerramiento de subestacion, incluye limplieza y suministro.	m2	0.00	$ 28,324.86	$ -
A.02	Suministro e instalacion de Señal de peligro (minimo 50x40 cm)	Und	0.00	$ 67,899.90	$ -
A.03	Suministro e instalacion de Señal de alto voltaje (minimo 50x40 cm)	Und	0.00	$ 67,899.90	$ -
A.04	Suministro e instalacion de Señal de Identificación subestación (minimo 60x50 cm)	Und	0.00	$ 94,531.11	$ -
A.05	Suministro e instalacion de Malla eslabonada cal. 10 para cerramiento de subestacion	m2	0.00	$ 84,154.83	$ -
A.06	Suministro e instalación Angulo o Perfil 1 1/4"x1 1/4"x 1/8"	ml	0.00	$ 36,704.77	$ -
A.07	Limpieza de ladrillo, postes, pedestal y placa	m2	0.00	$ 8,291.52	$ -
A.08	Sobreacarreos o transporte de material Pétreo (vía destapada)	m3-km	0 00	$ 2,736.59	$ -
A.09	Sobreacarreos o transporte de material Pétreo (vía pavimentada)	m3-km	0.00	$ 2,594.07	$ -
A.10	Desmonte y Limpieza Manual y/o con guadaña y/o motosierra dentro de subestacion	m2	0.00	$ 4,892.05	$ -
A.11	Relleno con material triturado 1/2"-3/4" (Trransportado, extendido, compactado	m3	0.00	$ 120,772.32	$ -
A.12	Candados universales con llaves (min. 70mm) tipo interperie	Und	0.00	$ 251,031.55	$ -
A.13	Suministro e instalacion de Concreto de 1:2:3 de 3000 psi (básico 5% de desperdicio)	m3	0.00	$ 1,140,602.15	$ -
A.14	Placa en concreto de 3.000psi de piso (10cm reforzado con malla electrosoldada q5)	m2	0.00	$ 183,073.09	$ -
A.15	Construccion de Muro en ladrillo tolete comun	m2	0.00	$ 121,126.96	$ -
A.16	Reposicion de puentes en cable de aluminio ACSR 2-1/0	mt	0.00	$ 38,640.38	$ -
A.17	Suministro, Cambio de silica gel y mantenimiento al recipiente.	Kg	0.00	$ 152,948.51	$ -
A.18	Construccion de Portón en malla	m2	0.00	$ 1,441,278.99	$ -
A.19	Tubo metalico galvanizado de 3"	ml	0.00	$ 154,274.27	$ -
A.20	Tubo metalico estructural de 2" de 5mm	ml	0.00	$ 194,821.54	$ -
A.21	Mantenimiento especializado, adecuaciones y puesta en servicio de planta de la subestación	Und	0.00	$ 1,688,427.11	$ -
A.22	Aplicación y suministro de Pintura demarcacion canchas amarillo, negro a bordillos de la subestacion	m2	0.00	$ 33,413.57	$ -

ENERCA S.A E.S.P.

A.23	Aplicaion y suministro de pintura koraza gris basalto a la subestacion 3 manos	m2	0.00	$ 32,984.91	$ -
A.24	Aplicacion y suministro de pintura anticorrosivo en tubo 1.5' 2" 3"	ml	0.00	$ 16,575.31	$ -
A.25	Desmonte malla eslabonada	m2	0.00	$ 5,583.66	$ -
A.26	Aplicación y suministro de pintura koraza color ladrillo muro de bloque a la vista	m²	0.00	$ 32,984.91	$ -
A.27	Aplicación de pintura koraza blanca en concreto, bordillos.	m2	0.00	$ 32,984.91	$ -
A.28	Reparacion de andenes y sardineles en concreto	m3	0.00	$ 1,484,960.58	$ -
A.29	Raspado y pintado 2 manos superficie de muro pintado en vinilo tipo 1	m2	0.00	$ 28,601.06	$ -
A.30	Demolicion manual de concreto	m2	0.00	$ 67,371.81	$ -
A.31	Suministro e instalacion de chazo metalico 3/8x3"	Und	0.00	$ 3,580.66	$ -
A.32	Aplicación de pintura en angulo	ml	0.00	$ 19,736.15	$ -
A 33	Aseo general para entrega de obra	m2	0.00	$ 4,442.40	$ -
A.34	Desmonte de almanbre de pua 4 hilos	l	0.00	$ 4,753.95	$ -
A.35	Alambre de púa 4 líneas	ml	0.00	$ 14,180.11	$ -
A 36	Trampa de aceite tipo 1	Und	0.00	$ 5,175,654.35	$ -
A.37	Trampa de aceite tipo 2	Und	0.00	$ 5,632,859.26	$ -
A.38	Trampa de aceite tipo 3	Und	0.00	$ 7,557,689.32	$ -
A39	Placas de identificacion de faseado 15X15	Und	0.00	$ 18,185.01	$ -
A.40	Tapa para camara F1 0.68 x 0.8	Und	0.00	$ 331,252.18	$ -
A.41	Marco para tapa de camara de inspeccion 0 69 x 0.82 m	Und	0.00	$ 287,350.75	$ -
A.42	Impermeabilizacion con Polietileno calibre No 8	m2	0.00	$ 8,941.15	$ -
A.43	Angulo 3/4" x 1/8". Suministro e Instal	ml	0.00	$ 16,163.22	$ -
A.44	Brazo para ceramiento en tubo galvanizado de Ø= 2 1/2" e= 2.5 mm L= 0.80 m. Suministro e instalacion	Und	0 00	$ 78,930.23	$ -
A.45	Brazo para ceramiento en tubo galvanizado de Ø= 2" e= 2.5 mm L= 0.80 m. Suministro e instalacion	Und	0.00	$ 71,273.96	$ -
A.46	Brazo para ceramiento en tubo galvanizado de Ø= 1 1/2" e= 2.5 mm L= 0.80 m. Suministro e instalacion	Und	0.00	$ 64,256.27	$ -
A.47	Excavacion manual en conglomerado	m3	0.00	$ 90,250.01	$ -
A.48	Varilla grafil 4mm	ml	0.00	$ 2,269.26	$ -
A.49	7 Impermeabilizacion terrazas transitables con sikalecho E (4 capas) + sikafelt (2 capas) + capa mortero imp 1:3 e=0.03m	m2	0.00	$ 141,112.79	$ -
A.50	Pintura exterior koraza sobre estructuras 3 manos (seccion 0.50 m)	ml	0.00	$ 28,620.95	$ -
A.51	Bordillo Prefabricado A - 80 (0.80 x 0.20 x 0 35) incluyo mortero de pegue y nivelacion de 0 03 m	ml	0.00	$ 77,899.45	$ -
A.52	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (area restringida), incluye acarreo	m3	0.00	$ 89,699.82	$ -
A.53	Mejoramiento de la subrasante con material crudo de rio Tmax. 6"	m3	0.00	$ 112,316.18	$ -
A.54	Sub base granular triturada	m3	0.00	$ 161,495.24	$ -
A.55	Sardinel Prefabricado A - 10 (0.80 x 0.20 x 0.50) incluye mortero de pegue y nivelacion de 0.03 m	ml	0.00	$ 98,208.99	$ -
A.56	Tapa de concreto reforzado 3000 psi	Und	0.00	$ 326,549.05	$ -
A.57	Mantenimiento de muros, incluye resane, estuco y pintura (3 manos).	m2	0.00	$ 57,888.21	$ -

A.58	Remate antirrebose en ladrillo tolete común 0.12m (3 hiladas) sobre borde de placa elevada	ml	0.00	$ 47,643.40	$ -
A.59	Filos y dilataciones Mortero 1:3	ml	0.00	$ 12,162.74	$ -
A.60	Reconstruccion puerta en lamina cold rolled c-16	m2	0.00	$ 92,700.45	$ -
A.61	Ventana en lamina cold rolled calibre 18, pintada e instalada, con vidrio incoloro 4 mm . Suministro e Instal.	m2	0.00	$ 485,114.37	$ -
A.62	Acero de Refuerzo Grado 60	Kg	0.00	$ 12,929.47	$ -
A.63	Demolicion remate en mortero 0.12*0.1	ml	0 00	$ 4,574 98	$ -
A.64	Remate o alfajia superior en concreto de 3.000 PSI a la vista de 0.10 x 0.12 m para muros de antepecho, incluye refuerzo	ml	0.00	$ 54,019.20	$ -
A.65	Demolicion muro de ladrillo de espesor menor a 0.15 m. con retiro	m2	0.00	$ 9,090.29	$ -
A.66	Cerramiento, en ciclopeo, viga, columnetas, muro a la vista, tubo con brazo, platina, angulo, malla eslabonada y 3 hilos.	ml	0.00	$ 1,065,486.80	$ -
A.67	Relleno con material crudo de rio T.m 6", compactado y Transportado	m3	0 00	$ 371,238.21	$ -
A.68	Muro en bloque No. 4 arcilla estandar de 0.20 m (30 x 10 x 20)	m2	0 00	$ 126,697.56	$ -
A.69	Estuco y vinilo interior 3 manos, filos y dilataciones	m2	0 00	$ 54,498.84	$ -
A.70	Pañete liso (allanado) muros 1:3	m2	0.00	$ 32,714.88	$ -
A.71	Enchape de piso en tablon gres liso o vitrificado 30 x 30 con dilatacion en granito lavado No 3	m2	0.00	$ 137,122.92	$ -
A.72	Teja tipo master 1000 cal 28 pintada	m2	0.00	$ 75,955.44	$ -
A.73	Demolicion manual placa de piso 0.10 m prom, con retiro	m2	0.00	$ 44,002.20	$ -
A.74	Demolicion a mano de tableta piso, espesor 0-5 cm con retiro	m2	0.00	$ 23,472.24	$ -
A.75	Demolicion muro en bloque de arcilla, con retiro	m2	0.00	$ 7,908 12	$ -
A.76	Puerta ventana lámina coll roll 18 pintada. Suministro e instal.	m2	0 00	$ 421,895.76	$ -
A.77	Cielo raso dry-wall plano con lámina gyplac RH antihumedad de 1/2" o 12.7mm o similar, pintado con 3 manos vinilo superlavable contra alto desgaste	m2	0.00	$ 133,869.12	$ -
A.78	Desmonte cubiertas asbesto cemento con transporte	m3	0.00	$ 18,724.20	$ -
A.79	Demolicion muro drywall incluye retiro	m2	0.00	$ 12,929.40	$ -
Subtotal ITEM 5 (Adecuaciones locativas y mantenimiento a subestaciones no atendidas)					$ -
4	Mantenimiento y Pruebas de Equipos				

B. EQUIPOS ESPECIALIZADOS

Ref.	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor parcial
B.01	Alquiler Medidor de Aislamiento 10KV	dia	0	$ 1,352,575.71	$ -

B.02	Alquiler Analizador digital de transformadores	dia	0	$ 1,472,113.96	$ -
B.03	Alquiler de Equipo CPC 100 - Dispositivo de pruebas universal para diagnóstico eléctrico	dia	1	$ 2,428,423.32	$ 2,428,423
B.04	Alquiler de Equipo CMC 356 - Unidad de prueba universal de relés y herramienta de puesta en servicio	dia	0	$ 2,428,423.32	$ -
B.05	Alquiler de Equipo CPC - TD1 - Dispositivo de pruebas de capacitancia / factor de disipación (Tan Delta)	dia	0	$ 1,830,729.83	$ -
B.06	Alquiler MI 2088 /50 - TELURÓMETRO Medidor de Tierra, Continuidad y Aislamiento	dia	0	$ 1,233,037.45	$ -
B.07	Alquiler Cámara Termografica	dia	0	$ 1,233,037.45	$ -
B.08	Alquiler Kilovolt KPG – Pruebas para cables VLF de 44 KVrms	dia	0	$ 4,363,668.33	$ -
B.09	Cambio de tornilleria.	und	20	$ 5,020.21	$ 100,404
B.10	Equipo de medida de tensión de paso y contacto MI3295	dia	0	$ 1,830,729.83	$ -
B.11	Alquiler de equipo TTR para medida de relacion de transformación	dia	1	$ 1,090,218.85	$ 1,090,219
Subtotal B					$ 3,619,046
C. TRANSFORMADORES DE POTENCIA					
Ref.	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor parcial
C.01	Toma de muestra de aceite para análisis fisico-quimico en laboratorio.	Muestra	0	$ 250,241.62	$ -
C.02	Prueba y análisis fisico-quimico en laboratorio de la muestra de aceite	Prueba	0	$ 612,343.13	$ -
C.03	Toma de muestra de aceite para análisis de gases disueltos.	Muestra	0	$ 250,241.62	$ -
C 04	Prueba y análisis de los gases disueltos de las muestras de aceite.	Prueba	0	$ 728,921.63	$ -
C.05	Toma de muestra de aceite para análisis de furanos en laboratorio.	Muestra	0	$ 250,241.62	$ -
C 06	Prueba y análisis de furanos de las muestras de aceite.	Prueba	0	$ 856,326.06	$ -
Subtotal C					$ -
D. RECONECTADOR					
Ref.	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor parcial
D.01	Suministro cargador de baterias para reconectador GVR con caja de control	und	0	$ 8,909,156.92	$ -
D.02	Suministro de baterias para reconectador 12V 12Ah	und	0	$ 181,820.25	$ -
D.03	Reparacion de cargador de baterias para reconectador GVR con caja de control	und	0	$ 2,485,597.82	$ -
D.04	Suministro de baterias para reconectador 12V 26Ah	und	0	$ 714,730.47	$ -
Subtotal D					$ -
E. INGENIERIA ESPECIALIZADA					
Ref.	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor parcial
E.01	Suministro y pruebas especializadas para transformadores	und	1	$ 8,069,412.80	$ 8,069,413
E.02	Estudios de coordinación de protecciones	und	0	$ 86,865,183.93	$ -
E.03	Curso de Manejo de Equipo OMICRON CMC 356 por persona	und	0	$ 1,307,555.11	$ -
E.04	Protecciones Nivel 2 por persona	und	0	$ 2,100,903.15	$ -
E.05	Soporte Especializado en Sitio por dia	dia	1	$ 587,665.22	$ 587,665
Subtotal E					$ 8,657,078
SUBTOTAL ITEM 6 PRUEBAS ELECTRICAS (Mantenimiento y Pruebas de Equipos)					$ 12,276,124

SUBTOTAL ITEM 3 + ITEM 4					$ 12,276,124

Servicios y suministros especiales temporales			ITEM 5	
OTROS	CANT.	vida útil meses	V. /UNIT.	V./MENSUAL
SUMINISTRO DE MATERIALES POR ACTIVIDAD DE USO NO PERMANENTE	1	1	10,000,000	10,000,000
				10,000,000
TRANSPORTE				
			TOTAL TRANSPORTE	
MANO DE OBRA	FPS	CANT.	$/BASICO	$/MES
			TOTAL MANO DE OBRA	
			COSTO DIRECTO MENSUAL	10,000,000
			COSTO DIRECTO DIA	333,333

RELACIÓN DOTACIÓN Y EPP POR PERSONA

Dotación (Modificar de acuerdo con el producto)	Cantidad /dotación año	Precio Unitario	Valor total	Descripción
CAMISA MANGALARGA	4	78,847	315,388	ALGODÓN SIN COMPONENTES METÁLICOS
Pantalón	4	81,822	327,288	ALGODÓN SIN COMPONENTES METÁLICOS
BOTAS DIELECTRICAS	3	327,290	981,870	AISLADAS HASTA 25 Kv+PUNTERA EN FIBRA DE VIDRIO+ANTIDESLISANTES + CAÑA ALTA
BOTAS PANTANERAS	1	108,601	108,601	PUNTERA
Casco Dieléctrico	2	89,261	178,522	clase b tipo 1

GASTOS DE OFICINA		0.37%		
*Auxiliar de oficina	0.20%			$2,494,500.69
* Mensajero (incluye transporte)	0.17%			$2,120,325.59
ADMINISTRACIÓN (%)			15.19%	
UTILIDADES (10%)			7.00%	
FACTOR AIU =			22.19%	

12.7 CAPACITACIÓN

Antes de iniciar los trabajos, el CONTRATISTA deberá hacer inducción, entrenamiento o capacitación al personal que utilizará para la ejecución de las actividades del contrato, con el fin de instruirlo y capacitarlo sobre la forma de realizar las labores. El personal del CONTRATISTA que asista a la capacitación deberá estar contratado por éste para la ejecución de las actividades del contrato y todos los costos que demande dicha vinculación. Esta capacitación es obligatoria y ENERCA S.A E.S.P., no aceptará personal que el CONTRATISTA utilice sin este requisito.

EL CONTRATISTA asumirá el costo total de las fotocopias y empastado de cada uno de los manuales, folletos y normas que se deben suministrar a cada uno de los grupos de trabajos que contrate para la ejecución de las actividades del contrato.

EL CONTRATISTA deberá entrenar y/o capacitar al personal que esté vinculado al desarrollo de las actividades comerciales en el marco legal vigente de acuerdo a los requisitos legales (Ley 142,143 de 1994), normativos, regulatorios (resoluciones vigentes expedidas por la CREG) y de la organización (ENERCA S.A E.S.P.) y las demás que le apliquen con el fin de no vulnerar los derechos al buen servicio adquiridos por los usuarios.

13)MEDIOS DE TRANSPORTE

El servicio privado de transporte es aquel que tiende a satisfacer necesidades de movilización de personas o cosas, dentro del ámbito de las actividades exclusivas de las personas naturales y/o jurídicas. En tal caso sus equipos propios deberán cumplir con la normatividad establecida por el Ministerio de Transporte. Cuando no se utilicen equipos propios, la contratación del servicio de transporte deberá realizarse con empresas de transporte público legalmente habilitadas en los términos del presente.

EL CONTRATISTA se encargará de realizar el cargue, descargue transporte de todos los materiales, equipos, herramientas, personal y demás elementos necesarios para la ejecución de las actividades de mantenimiento.

Todos los permisos y licencias que se requieran para el transporte de materiales por carreteras

	F.P.S.=	1.6129

CALCULO DEL A.I.U.				
			100%	
DIRECTOS			12.22%	
ESTAMPILLAS		7.00%		
* Proadulto mayor	3.00%			
* Procultura	1.00%			
* Prodesarrollo	1.00%			
* Prodeporte	0.50%			
* Pro-Unitropico	1.50%			
PÓLIZAS		0.22%		
* Seriedad de la oferta	0.0151%			
* Cumplimiento del contrato	0.0140%			
* Anticipo	0.0279%			
* Salario y prestaciones	0.0697%			
* Calidad del servicio	0.0476%			
* Responsabilidad civil	0.0419%			
IMPUESTO INDUSTRIA Y COMERCIO (ICA)		1.00%		
IMPUESTO SOBRE LA RENTA (RETEFUENTE)		4.00%		
IMPUESTO TIMBRE		0.00%		
FIJOS			2.97%	
ADMINISTRACIÓN OFICINA CENTRAL				
PERSONAL PROFESIONAL		2.60%		
* Asesor jurídico	0.60%			$7,483,502.08
* Contador	0.40%			$4,989,001.39
* Revisor fiscal	0.50%			$6,236,251.74
* Director de proyectos	0.40%			$4,989,001.39
* Gerente	0.70%			$8,730,752.43
PERSONAL TÉCNICO	0.00%	0.00%		
*Aprendiz SENA (6)	0.00%			$0.00
* Digitador	0.00%			$0.00

ENERCA S.A E.S.P.

SUBSIDIO FAMILIAR		0.00%	
		9.00%	
4. SEGURIDAD SOCIAL			**27.46%**
SALUD		8.50%	
PENSIÓN		12.00%	
RIESGOS PROFESIONALES		6.96%	
		27.46%	
5. EXAMENES, CAPACITACIONES, HIDRATACIÓN		16.16%	**16.16%**
	TOTAL		**198.40%**
	F.P.S.=	**1.9840**	
	F.P.S. sin transporte=	**1.8945**	

CALCULO DEL FACTOR PRESTACION SOCIAL F.P.S. (PERSONAL PROFESIONAL)

1. SALARIOS		**100.00%**
BASICO	100.00%	
AUXILIO TRANSPORTE	0.00%	
HORAS EXTRAS	0.00%	
2. PRESTACIONES SOCIALES		**21.83%**
CESANTIAS	8.33%	
INTERESES	1.00%	
PRIMA DE SERVICIOS	8.33%	
VACACIONES	4.17%	
	21.83%	
3. PARAFISCALES		**9.00%**
SENA	2.00%	
CAJA COMPENSACIÓN	4.00%	
ICBF	3.00%	
SUBSIDIO FAMILIAR	0.00%	
	9.00%	
4. SEGURIDAD SOCIAL		**27.46%**
SALUD	8.50%	
PENSIÓN	12.00%	
RIESGOS PROFESIONALES	6.96%	
	27.46%	
5. EXAMENES, CAPACITACIONES, HIDRATACIÓN		**3.00%**
TOTAL		**161.29%**

Gafas Claras	12	10,414	124,968	Gafa de seguridad claras, antiempañantes
Gafas Oscuras	12	10,414	124,968	Gafa de seguridad gris, antiempañantes
Guantes ingeniero	24	17,852	428,448	Guantes de tipo conexionista nitrilo
Protector Auditivo	1	4,463	4,463	Inserción
Protector Solar	3	22,315	66,945	Capuchon
Impermeables	1	86,285	86,285	CUERPO ENTERO
Carné	1	11,901	11,901	Identificación CONTRATISTAS
KIT Protección COVID-19	0	-	-	20 Tapaboca + 350 ml Alcohol
			2,759,647	
			229,971	VALOR AJUSTADO CON IPC $ 229,971

NOTA: Los recursos de transporte y herramienta de las cuadrillas se consideran con disponibilidad total de 24 horas, con el fin de respaldar las actividades por el personal de los demás Ítems que no las disponen.

12.6 SALARIOS BÁSICOS DE TRABAJADORES

La propuesta debe reflejar todos los costos del personal necesarios, incluidos prestaciones sociales, aportes parafiscales, pagos al sistema de seguridad social integral, dotación, viáticos, capacitación, elementos de seguridad, transporte y demás necesarios para la correcta y efectiva prestación del servicio, considerando la estructura mínima requerida y descrita de la siguiente manera:

CALCULO DEL FACTOR PRESTACION SOCIAL F.P.S. (PERSONAL TÉCNICO)			
1. SALARIOS			**123.95%**
BASICO		100.00%	
AUXILIO TRANSPORTE	200,000	8.95%	
HORAS EXTRAS Y RECARGOS NOCTURNOS Y DOMINICALES		15.00%	
2. PRESTACIONES SOCIALES			**21.83%**
CESANTIAS		8.33%	
INTERESES		1.00%	
PRIMA DE SERVICIOS		8.33%	
VACACIONES		4.17%	
		21.83%	
3. PARAFISCALES			**9.00%**
SENA		2.00%	
CAJA COMPENSACIÓN		4.00%	
ICBF		3.00%	

ENERCA S.A E.S.P.

16.6 INFORME DE INCIDENTE / ACCIDENTE / CONTAMINACIÓN

EL CONTRATISTA tiene la obligación de reportar a ENERCA S.A. ESP. Cualquier Incidente/ Accidente/ Contaminación, esta última ocurrida o en proceso, relacionados con su personal y equipos, incluidos terceros, dentro de las veinticuatro (24) horas siguientes a su ocurrencia, bastando para ello enviar por fax a la Coordinación de H.S.E. en Yopal o al representante de ENERCA S.A. ESP., en el formato establecido por ENERCA S.A. ESP., el cual se presenta en el Anexo. El hecho de reportar el accidente a ENERCA S.A. ESP no exime al CONTRATISTA de cumplir con el reporte a su respectiva ARL, en los formatos preestablecidos y en los tiempos definidos por Ley.

Dentro de las 72 horas siguientes a la ocurrencia del accidente se deberá adelantar la investigación, la cual tendrá como objetivo identificar las causas reales y recomendar las medidas necesarias para evitar accidentes similares. El grupo que adelantará la investigación será definido de acuerdo a la clasificación del suceso que aparece en el reporte inicial del incidente/accidente.

Toda persona en el área de trabajo tiene la obligación de reportar a su Supervisor y/o al profesional H.S.E. de ENERCA S.A. ESP., por la vía más rápida posible, cualquier anomalía, condición insegura, acto inseguro, contaminación, ocurridas o en proceso o con posibilidades de ocurrir, como consecuencia de la ejecución de los trabajos en cualquier sitio o área de las instalaciones, con el fin de tomar las medidas necesarias para prevenir la materialización del riesgo observado.

16.7 ENTRENAMIENTO.

El CONTRATISTA garantiza que ningún empleado, directo o indirecto, ingresará al área de trabajo sin haber recibido entrenamiento básico en HSE y entrenará a todo su personal en relación con los riesgos de la actividad a ejecutar, antes de comenzar las labores, teniendo en cuenta para ello su propia Matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos; en casos especiales ésta capacitación deberá extenderse al personal de ENERCA, cuando se consideren conveniente y necesario para el exitoso y seguro desempeño de la labor.

16.8 ATRIBUCIONES DEL SUPERVISOR Y/O INTERVENTOR

El Supervisor o el interventor, según corresponda, están investido de autoridad y responsabilidad suficiente para garantizar la oportuna ejecución de los procedimientos de trabajo en forma segura, para corregir inmediatamente los actos que impliquen condiciones inseguras, así como para suspender cualquier actividad.

16.9 PROCEDIMIENTO EN CASO DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA

Dentro del Programa de Inducción deberá estar contemplado el conocimiento del Plan General de Contingencia y para el área específica de trabajo, por parte de todo el personal antes de iniciar las labores, en el que se incluyen los procedimientos para control de emergencias y evacuaciones, indicando los grupos o brigadas responsables con sus correspondientes líneas de mando. El

KIT Protección COVID-19	0	-	-	20 Tapaboca + 350 ml Alcohol	
			2,759,647		
			229,971	VALOR AJUSTADO CON IPC $	229,971

En los vehículos se contará con las herramientas descritas en cada APU correspondiente y estarán disponibles las 24 horas para todas las cuadrillas.

Investigación y reporte de Incidentes: EL CONTRATISTA será responsable del manejo y control de la investigación de los incidentes ocurridos.

EL CONTRATISTA contara con Botiquines de elementos básicos para atención a emergencias donde es su responsabilidad tenerlos actualizados.

EL CONTRATISTA deberá tener unas Normas Básicas de Seguridad, inherentes al Riesgo contratado, donde es su obligación hacerlas conocer a sus Empleados.

La propuesta para la "MANTENIMIENTO DE SUBESTACIONES DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN REGIONAL -STR- Y SISTEMA DE DISTRIBUCION LOCAL - SDL- Y CENTRO DE CONTROL DE LA EMPRESA DE ENERGÍA DE CASANARE S.A. E.S.P., INCLUIDAS LAS DERIVADAS DE LA INTERCONEXIÓN VICHADA." contempla los costos de la dotación del personal requerido para la ejecución de las actividades previstas en el presente anexo conforme a la normatividad que regula la materia, igualmente deberá contemplar las prestaciones sociales de acuerdo a la ley, así como afiliación al sistema de seguridad social, para cada uno de los trabajadores. El oferente deberá señalar desglosados los valores de los aportes de sus empleados a los sistemas de salud, pensión, ARL y aportes parafiscales a las cajas de compensación, ICBF, SENA, salario, viáticos, subsidio de transporte prima de servicios, cesantías e intereses a las cesantías, además, deberá contemplar la herramienta, equipos, vehículos y maquinaria necesarios para el cumplimiento del objeto a contratar.

Las especificaciones de la dotación en cuanto a calidad, color y marcaciones serán aprobadas por La supervisión y Gerencia de Distribución de ENERCA S.A. E.S.P

16.5 VIGILANCIA Y CONTROL

El CONTRATISTA demostrará el compromiso GERENCIAL con su propia Política de Salud Ocupacional y las de ENERCA S.A. ESP. Mediante inspecciones periódicas que realizará al lugar de trabajo la persona asignada al proyecto por el contratista al lugar del contrato, con el propósito de verificar personalmente el cumplimiento de las medidas y motivar a su propio personal.

Cada una de las actividades inherente a HSE mencionadas o no en este documento o en el Programa de HSE deberá estar debidamente documentada mediante el diligenciamiento de los formatos propios del CONTRATISTA o en su defecto, de los suministrados por ENERCA S.A. ESP.

EL CONTRATISTA deberá contar con su propio Plan de capacitación para su personal, antes de iniciar cualquier contrato todos y cada uno de los trabajadores del CONTRATISTA deberán recibir Inducción, el tiempo necesario para que reciba instrucciones pertinentes de acuerdo al Matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos y a las instalaciones físicas del sitio en donde van a desarrollar su actividad.

EL CONTRATISTA deberá contar sus propios programas o campañas de motivación dentro de su propia organización y extenderlo a sus empleados.

EL CONTRATISTA deberá contar con sus propios programas de identificación y control de riesgos sujeto a las actividades que desarrolle.

Programa de Seguridad Vial: EL CONTRATISTA deberá saber que está bajo su propia responsabilidad el uso y manejo de vehículos de acuerdo con las diversas actividades y riesgos los cuales debe evaluar y controlar. Se deberá cumplir estrictamente el Decreto No. 1609 de 2002 establecido por el Ministerio de Transporte por el cual se reglamenta el manejo de transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera los cuales comprenden las operaciones y condiciones relacionadas con la movilización de estos productos, la seguridad en los envases y embalajes, la preparación, envío, carga, segregación, trasbordo, trasiego, almacenamiento en tránsito, descarga y recepción en el destino final.

Elementos de Protección Personal: EL CONTRATISTA tendrá bajo su responsabilidad el suministro, control de uso y reposición de los Elementos de Protección Personal de conformidad con los riesgos identificados y considerando lo establecido en la Ley.

Dotación (Modificar de acuerdo con el producto)	Cantidad /dotación año	Precio Unitario	Valor total	Descripción
CAMISA MANGALARGA	4	78,847	315,388	ALGODÓN SIN COMPONENTES METÁLICOS
Pantalón	4	81,822	327,288	ALGODÓN SIN COMPONENTES METÁLICOS
BOTAS DIELECTRICAS	3	327,290	981,870	AISLADAS HASTA 25 Kv+PUNTERA EN FIBRA DE VIDRIO+ANTIDESLISANTES + CAÑA ALTA
BOTAS PANTANERAS	1	108,601	108,601	PUNTERA
Casco Dieléctrico	2	89,261	178,522	clase b tipo 1
Gafas Claras	12	10,414	124,968	Gafa de seguridad claras, antiempañantes
Gafas Oscuras	12	10,414	124,968	Gafa de seguridad gris, antiempañantes
Guantes Ingeniero	24	17,852	428,448	Guantes de tipo conexionista nitrilo
Protector Auditivo	1	4,463	4,463	Inserción
Protector Solar	3	22,315	66,945	Capuchon
Impermeables	1	86,285	86,285	CUERPO ENTERO
Carné	1	11,901	11,901	Identificación CONTRATISTAS

combatirlos, las prohibiciones que deben tenerse en cuenta, el uso apropiado de los elementos de protección personal y de contra incendio.

EL CONTRATISTA debe presentar todos los documentos y programas que sustente el siguiente requisito:

1) Certificado de inscripción de empleados a la ARL, incluyendo clase y grado de riesgo.

ENERCA S.A. ESP. ha definido como mecanismo de verificación de estos requerimientos legales antes, durante o a la finalización del CONTRATO, el diligenciamiento de una lista de chequeo conjuntamente con el contratista en la cual se evidencia el cumplimiento de los aspectos legales y contractuales de HSE.

2) Requisitos Básicos De Salud Ocupacional

EL CONTRATISTA deberá presentar al Supervisor, antes de iniciar los trabajos, un Programa de Salud Ocupacional que contemple como mínimo, los siguientes aspectos:

- Matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos, que incluya la identificación, priorización y medidas de control para los riesgos relacionados con las actividades a realizar, bajo el objeto del presente contrato.

- Programas de prevención y Promoción en Salud: Contar con un programa según la prioridad de los riesgos que incluya inducción y capacitación para la minimización de los mismos.

- Seguridad Industrial: Establecer un Programa con sus respectivos procedimientos de inducción para los riesgos de seguridad de mayor importancia.

- Higiene Industrial: Establecer programas de prevención y control de riesgos (ejemplos: uso correcto de elementos y equipos, ergonomía, etc.).

- Cronograma de actividades de todos los aspectos anteriores.

- Un Plan de Emergencias Básico.

- Todos los requisitos exigidos en el Decreto 1072 de 2015

EL CONTRATISTA deberá documentar y entregar los programas y documentos que sustenten los requisitos antes mencionados.

3) Requisitos Básicos de Seguridad e Higiene Industrial

Para aquellos contratos con un bajo nivel de riesgo, cuyas actividades se lleven a cabo fuera del control de Supervisión y/o interventor de ENERCA S.A. ESP., el CONTRATISTA asumirá su propia responsabilidad en el sitio, considerando principalmente los siguientes aspectos:

EL CONTRATISTA una vez adjudicado el contrato, deberá contar con sus propios recursos para el desarrollo del Programa de Seguridad Industrial según los riesgos propios de sus actividades.

procurando el mantenimiento del equilibrio ecológico y el cumplimiento de la legislación colombiana vigente, generando de esta forma valor a la Empresa.

Para el cumplimiento de esta Política la entidad dispondrá de los recursos humanos, técnicos, físicos y financieros a su disposición.

EL CONTRATISTA se obliga a ejecutar el CONTRATO que le sea adjudicado en forma tal que elimine peligros o prevenga todos los riesgos propios de su oficio, los cuales puedan afectar a cualquier persona, ya sea a sus propios trabajadores, a los de ENERCA S.A. ESP. , o a terceros, en su salud o bienestar; igualmente se compromete a eliminar peligros y prevenir riesgos que puedan afectar negativamente el medio ambiente, o ir en contra del Manejo Ambiental del proyecto; también todos aquellos que puedan dañar propiedades o equipos.

Pondrá especial empeño y dedicación en lo relacionado con Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Gestión Ambiental, para cuyo efecto deberá conocer las políticas de ENERCA S.A. ESP en seguridad y salud en el trabajo y las transmitirá a todo su personal para que la conozcan y entiendan.

De acuerdo con lo anterior y como una manifestación del compromiso de las empresas involucradas, con las políticas propias y de ENERCA S.A. ESP., cualquier persona actuante en el proyecto a cualquier nivel puede en cualquier momento y bajo circunstancias normales, solicitar la interrupción parcial o definitiva de una labor o actividad, si evidencia que existe en ella o en su entorno Riesgo alguno no controlado, para la salud o integridad física de las personas, para el Medio Ambiente en cualquier momento presente o futuro, y/o atenta contra la integridad de los equipos o propiedades.

16.3 CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN VIGENTE

EL CONTRATISTA deberá desarrollar sus trabajos conforme a las disposiciones legales vigentes en materia de SST, en especial las establecidas en la Ley 9 de 1979, Resolución 2400 de 1974, Resolución 2413 de 1979, Decreto 614 de 1984, Resolución 2013 de 1986, Resolución 1016 de 1989, Decreto 1295 de 1994, Ley 99 de 1993, Decreto 2811 de 1974, Decreto 1594 de 1984, Decreto 02 de 1982, Decreto 948 de 1995, Decreto 1541 de 1979, Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019, Resolución 20223040040595 de 2022 y Resolución 5018 DE 2019, y las demás normas que las reglamenten.
El manejo de SGSST deberá considerarse como parte fundamental e integral de todas las actividades y operaciones que EL CONTRATISTA ejecute.

16.4 REQUISITOS BÁSICOS

Una vez se le informe de la adjudicación del contrato el CONTRATISTA se obliga a coordinar entre los supervisores y el Profesional de Seguridad y salud en el trabajo de ENERCA S.A. ESP., acordar todo lo referente a este aspecto, para la labor contratada en particular, el contratista deberá documentar los anteriores requisitos y presentarlos al Supervisor del Contrato, antes de realizar el acta de inicio y de iniciar las labores.

Se recomienda muy especialmente las Charlas Diarias de Seguridad en las cuales los supervisores y los trabajadores analizarán los riesgos de la jornada, la manera de evitarlos y de

actualizaciones y/o modificaciones a los ya existentes y los nuevos que se elaboren como parte de los procesos de calidad y gestión que se adelanten en las diferentes áreas de ENERCA S.A E.S.P.

Límite de Penalidad por Incumplimiento y Penalizaciones

- Los descuentos y sanciones por faltas atribuidas al Contratista no podrán exceder en ningún momento del diez por ciento. (10%) del valor mensual total del contrato. De este valor de diez por ciento (10%) las faltas y sanciones en el caso que se produzcan se liquidarán en forma descendente así:

Operativas:	Cincuenta por ciento. (50%).
Riesgo. Seguridad y Previsión:	Treinta por ciento. (30%).
Administrativas:	Veinte por ciento. (20%).

El limite total de la penalidad ascenderá como máximo al diez por ciento (10%) del valor mensual del contrato Incluyendo sus posibles ampliaciones. De todas maneras, si se llega a alcanzar este límite del 10% mensual y queden pendientes sanciones, de aplicar; ENERCA S.A. E.S.P podrá dar por terminado el contrato anticipadamente, sin pago alguno por indemnizaciones al Contratista por incumplimiento de las obligaciones contractuales pactadas.

Penalización por el no reintegro de materiales

El contratista debe soportar ante el supervisor, el uso en la operación y mantenimiento de los materiales eléctricos y transformadores entregados por ENERCA S.A E.S.P. Para los materiales que deba reintegrar, el plazo debe ser menor a 30 días calendario; de lo contrario ENERCA S.A. E.S.P., descontará al contratista el valor de los materiales eléctricos y transformadores de acuerdo al precio de compra de los mismos.

16) REQUERIMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

16.2 POLÍTICAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Todos los contratistas deberán desarrollar sus contratos aplicando la Política de Seguridad y salud en el Trabajo de ENERCA S.A. ESP., que a continuación se manifiesta:

ENERCA S.A. E.S.P. como Empresa distribuidora y comercializadora de energía eléctrica y Gas, está comprometida en mantener y mejorar el bienestar de todos sus trabajadores y personal de Empresas contratistas. Buscando proporcionar en todos los sitios de trabajo un ambiente sano y seguro para los funcionarios a través de actividades de vigilancia y control de agentes de Riesgo que puedan causar alteraciones en la Salud ocasionadas por accidente de trabajo o enfermedad profesional, mediante el mejoramiento continuo en la identificación, evaluación y control de sus Riesgos, a través de una adecuada planeación e implementación de los programas de medicina del trabajo, higiene y seguridad industrial. Bajo el liderazgo de la Gerencia, todos los trabajadores de los diferentes niveles de la empresa son responsables de mantener una cultura de Seguridad y Salud Ocupacional, convirtiéndola en un estilo de vida, cumpliendo con las normas y procedimientos establecidos, de acuerdo con la naturaleza de la actividad propia de la institución,

según Metodología de evaluación de resultados especificaciones técnicas diferentes a las ofrecidas, indisponibilidad de equipos y herramienta, variación de los procesos y procedimientos sin autorización, incumplimiento en la entrega de información y falta de interlocución con la Empresa.

El incumplimiento en la disponibilidad de vehículos y/o herramientas y/o personal tales como, Jefe de cuadrilla, Pértiga, Escalera, EPP, Equipo de ascenso, Sistemas de puesta a tierra, equipo de comunicación, detectores de tensión, indispensables para el desarrollo de las actividades que generan la no ejecución de los trabajos programados será causal para el descuento total del ítem o unidad de trabajo, hasta tanto no se subsane el pendiente.

El incumplimiento en la disponibilidad de personal, herramientas menores y/o equipos, que, aunque sin estos se puedan ejecutar las actividades, será causal para generar el descuento del valor del componente del ítem no suministrado más el descuento adicional como se relaciona a continuación:

INDICADOR	RESPONSABLE DE LA MEDICIÓN	RESPONSABLE DEL ANALISIS
CUMPLIMIENTO AL PLAN ANUAL DE MANTENIMIENTO STR	Operación y Mantenimiento se Subestaciones y STR.	Operación y Mantenimiento se Subestaciones y STR.

Lo anterior por afectación en el rendimiento y calidad de los trabajos programados e integridad física del personal técnico y aplica para todos los ítems afectados.

Para el caso de herramientas y/o equipos que se encuentren deteriorados, el contratista debe cámbialos en un plazo no mayor a 8 días, su incumplimiento acarreará el descuento como se mencionó anteriormente.

- **Faltas de carácter de Riesgo, Previsión y Seguridad:**

En esta última clase consideran las faltas a disposiciones de prevención, seguridad y accidentalidad del personal que presente el Contratista y la información no oportuna de los mismos.

Para el caso elementos de protección personal y ascenso que se encuentren deteriorados el contratista debe cámbialos de forma inmediata.

El incumplimiento acarreara descuentos como se describieron anteriormente

En esta clase se pueden incluir: La ausencia de normas de seguridad, riesgos o la no puesta en práctica de las existentes, incumplimiento en normas ambientales, entrega de información no real sobre accidentalidad e incumplimiento en la entrega de la información solicitada.

ENERCA S.A E.S.P. y/o la Supervisión serán quienes determinen el procedimiento para el cálculo de todos los indicadores por servicio, así mismo el contratista deberá acatar en su totalidad los procedimientos y/o normativas de ENERCA S.A E.S.P., así como las

INDICADOR	RESPONSABLE DE LA MEDICIÓN	RESPONSABLE DEL ANALISIS
CUMPLIMIENTO AL PLAN ANUAL DE MANTENIMIENTO STR	Operación y Mantenimiento se Subestaciones y STR.	Operación y Mantenimiento se Subestaciones y STR.

15) DESCUENTOS

En esta parte se describen los descuentos que el Contratista, al momento de presentar su oferta acepta expresamente que se le efectúen en la factura correspondiente, que presente, de acuerdo a la periodicidad suscrita en el contrato; por faltas que previamente se acuerde con el supervisor del contrato o con la persona que designe ENERCA S.A. E.S.P, si así lo considera.

Monto de los Descuentos

El contrato se pagará de acuerdo a la disponibilidad y al cumplimiento de cada uno de los ítems y actividades contractuales, las cuales serán reconocidas con la verificación de los supervisores delegados por ENERCA S.A. E.S.P. Las faltas en que incurra el proponente seleccionado a las condiciones establecidas por ENERCA S.A. E.S.P., podrán ser sancionadas o penalizadas de acuerdo con su gravedad.

Las faltas en que incurra el Contratista si son repetitivas serán sancionadas de forma acumulativa, desde luego sin sobrepasar los topes legales establecidos y determinados, cuando se suscriba el contrato. Estos valores serán deducidos de cada factura de cobro presentada por el Contratista, para su cancelación por ENERCA S.A. E.S.P; de acuerdo a la periodicidad de la presentación de las cuentas, pactadas por las partes en el momento de firmar el contrato.

Las faltas en que puede incurrir el Contratista pueden clasificarse en:
1. Administrativas.
2. Operativas y
3. De Riesgo, Previsión y Seguridad.

- Las faltas de carácter administrativo:

Son, en las que incurre el Contratista, en lo referente al desarrollo y cumplimiento del contrato en la parte legal, jurídica y administrativa.

Entre esta clase tenemos: Incumplimiento en normas laborales, jurídicas, alteraciones de cláusulas contractuales, información no real o verídica.

- Faltas de carácter operativo:

Se consideran las faltas en el cumplimiento de plazos, servicios o actividades prestadas, equipo y/o herramienta suministrada, personal asignado e interlocución con ENERCA S.A. E.S.P.

En esta clase tenemos: Calidad de trabajo, falta de personal o personal no idóneo, incumplimiento en plazos pactados para el mantenimiento y operación, indicadores establecidos

ENERCA S.A E.S.P.

14.3 INDICADORES

Ejecución Del Plan De Mantenimiento

Objetivo del Indicador: Verificar el cumplimiento de las actividades establecidas en el Plan y cronograma de Mantenimiento.

Fuente de Datos: Plan de Mantenimiento Preventivo, Reporte o informes de Actividades de Mantenimiento

Fórmula de Cálculo:

LÍDER DEL PROCESO	DIRECCION DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE	PROCESO:	MANTENIMIENTO DEL SISTEMA
NOMBRE DEL INDICADOR:	Cumplimiento al Plan Anual de mantenimiento STR	FUENTE DE DATOS:	Mantenimiento de Subestaciones
OBJETIVO DE CALIDAD:	Cumplir los requisitos innherentes a la prestación de los servicios publicos	OBJETIVO DEL INDICADOR	Asegurar el mantenimiento de los equipos asociados al STR. (Equipos de patio 115 KV, tableros de control) de ENERCA en un periodo de tiempo Anual

FÓRMULA DEL CÁLCULO	UNIDADES	NATURALEZA			
Mantenimiento Predictivo = $\frac{\text{Número Mantenimientos en Bahías anual}}{\text{Número Bahías asociadas al STR}} * 100 * 35\%$	Unidad		Otro	Cual?	
	PERIODICIDAD	RANGO			
Mantenimiento Preventivo = $\frac{\text{Número Mantenimientos en Bahías anual}}{\text{Número Bahías asociadas al STR}} * 100 * 30\%$	Anual	Bueno	Regular	Ineficiente	
		>= 85%	>= 70% Y < 85%	< 70%	

Frecuencia De Medición: Mensual, junto con la presentación de informes de ejecución.

14.4 CRITERIOS PARA TOMAR ACCIONES DE ACUERDO AL RESULTADO

Se considerará una buena gestión del contratista cuando se evidencie una mejora continua en el resultado de los indicadores en cada periodo de medición.

Si el contratista presenta desmejora en los indicadores deberá presentar un plan de acción con plazo de ejecución no mayor a dos periodos de medición, evidenciando resultados en el siguiente periodo al inicio de su implementación.

Si el contratista presenta desmejora en más de tres periodos de medición consecutivos, se considerará el no cumplimiento de las obligaciones contractuales, para lo cual las partes podrán proceder a dar por terminado el contrato.

indicador con tendencia a la desmejora	Acciones correctivas, Plan de acción
Indicador con tendencia uniformes	Acción preventiva
Indicador con tendencia a la mejora	Acción de mejora si se cree necesario

14.5 RESPONSABLES DE LA MEDICIÓN Y ANÁLISIS

Identificación: En las puertas delanteras (letrero: contratista al servicio de ENERCA S.A E.S.P)

El objeto de la presente convocatoria deberá ejecutarse de conformidad con las especificaciones particulares, los aspectos que ellas no regulen se ejecutarán de acuerdo con lo estipulado en las especificaciones generales. Las especificaciones particulares pueden complementar, sustituir o modificar, según el caso, las especificaciones generales para la ejecución del objeto de la presente convocatoria.

La empresa contratista debe asumir la responsabilidad civil frente a ENERCA S.A. E.S.P., o terceras personas por eventuales daños y perjuicios que pudieran incurrir por su impericia o incumplimiento. Por lo que debe constituir el amparo frente a responsabilidad civil contractual y extracontractual.

Acatar las directrices que realice la supervisión del contrato que llegare a celebrarse.

Para efectos del cumplimiento de la prestación del servicio de transporte terrestre de personal y carga, el proponente se compromete a cumplir, además de las obligaciones inherentes a la naturaleza de los mismos, las derivadas de las disposiciones legales vigentes que regulen su actividad y las siguientes.

ENERCA S.A. E.S.P., y/o la supervisión, durante la vigencia del contrato podrán hacer todas las recomendaciones que consideren pertinentes para un servicio más eficiente, las cuales deben ser acogidas de inmediato por el contratista.

El servicio de transporte terrestre de personal y carga deberá prestarse en los lugares donde ENERCA S.A. E.S.P., desarrolla su actividad.

Los vehículos que emplee el contratista para prestar servicio de transporte terrestre de personal y carga deberán estar debidamente identificados, de acuerdo con las instrucciones que imparta el supervisor del contrato por parte de ENERCA S.A. E.S.P, deben tener dispositivos de posicionamiento global GPS, con acceso a la plataforma de seguimiento por parte de la supervisión, Lideres y/o Coordinadores de zona de ENERCA S.A. E.S.P.

14) METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE RESULTADOS

14.2 OBJETIVO

Determinar una metodología por medio de la cual se pueda medir de manera objetiva el desempeño de terceros en "MANTENIMIENTO DE SUBESTACIONES DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN REGIONAL -STR- Y SISTEMA DE DISTRIBUCION LOCAL - SDL- Y CENTRO DE CONTROL DE LA EMPRESA DE ENERGÍA DE CASANARE S.A. E.S.P., INCLUIDAS LAS DERIVADAS DE LA INTERCONEXIÓN VICHADA." Condición que busca atacar todas las falencias que generen deficiencias en la prestación del servicio, así como implementar planes de acción para la mejora continua en el desempeño.

locales o nacionales, deberán ser coordinados y gestionados por el Contratista. En caso que ocasionen costos adicionales por los permisos o licencias, estos se cargaran al ítem de trabajo Servicios especiales de Operación y Mantenimiento por actividad no permanente o temporal.

El contratista debe tener un plan estratégico de seguridad vial PESV, debidamente presentado y aprobado por la Súper Intendencia de Puertos y Transporte.

13.2 TRANSPORTE PRIVADO

Cuando el servicio de transporte sea prestado con vehículos propios de EL CONTRATISTA destinados a satisfacer las necesidades de movilización de personas y/o cosas dentro del ámbito de las actividades exclusivas de EL CONTRATISTA; bastará que el conductor mantenga un documento que lo acredite, que está desarrollando labores relacionadas con el cumplimiento del contrato con ENERCA, además deberá acreditar con la matricula o licencia del tránsito del vehículo que es propiedad de EL CONTRATISTA.

Los vehículos deberán portar las señales informativas de acuerdo con las normas vigentes de impacto comunitario.

EL CONTRATISTA será el responsable de todos los daños o perjuicios a terceros ocasionados por los vehículos al servicio de ENERCA. El transporte hasta el sitio de trabajo del personal, equipos y materiales componentes de los trabajos por realizar es por cuenta y bajo la responsabilidad de EL CONTRATISTA.

El combustible y todos los gastos que requieran los vehículos contratados serán por cuenta de EL CONTRATISTA.

En todos los aspectos relacionados con el transporte, EL CONTRATISTA deberá cumplir con todas las normas de seguridad indicadas por ENERCA, las Secretarías de Obras Públicas y las Direcciones de Tránsito Departamentales y Municipales.

Para efectos de aceptación y aprobación del vehículo, EL CONTRATISTA deberá presentar los siguientes documentos al momento de iniciar el contrato:

- Revisión técnico mecánica vigente.
- Fotocopia de la tarjeta de propiedad del vehículo.
- Fotocopia del certificado de movilización vigente. (Si aplica)
- Fotocopia del seguro obligatorio vigente. (SOAT)
- Copia del seguro de responsabilidad civil contractual y extracontractual por daños contra terceros. (Decreto 174 de 2001)
- Copia de la licencia de conducción de quien va a conducir el vehículo. (Carro o moto)

En caso de que el vehículo no sea de propiedad del contratista deberá presentar adicionalmente:

- Copia del contrato de arrendamiento con una empresa de transporte público o leasing correspondiente del equipo automotor.

13.3 TRANSPORTE PÚBLICO

Cuando no se utilicen equipos propios, la contratación del servicio de transporte deberá realizarse con empresas de transporte público legalmente constituidas y debidamente habilitadas.

13.4 ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE LOS VEHÍCULOS

La capacidad de los vehículos será certificada con la que aparezca en la tarjeta de propiedad.

Deberán estar acondicionados para el transporte de materiales y herramientas.

Se debe disponer de cajones o compartimientos especiales para equipos, materiales o herramientas, y carpa para el platón.

Los materiales y equipos que no sea posible disponer en los compartimientos adaptados, estarán debidamente amarrados y asegurados para evitar que por su movimiento o desplazamiento se produzcan golpes o accidentes.

En caso de que se presente falla mecánica en cualquiera de los vehículos, el contratista dispondrá de doce (12) horas para su reposición, mientras tanto debe cubrir el transporte con otro vehículo.

Los vehículos deben ofrecer o contar con:

- Óptimas condiciones de funcionamiento, suficiente combustible y lubricantes para la operación.
- Herramienta de mecánica rápida y equipo de carretera, extintor con capacidad acorde con el vehículo, botiquín, gato, señales triangulares o conos, tacos, cruceta, chaleco reflectivo, llanta de repuesto.

La empresa contratista efectuara mantenimientos periódicos a los vehículos para garantizar la prestación del servicio. Los automotores deben estar en disposición permanente, sin estar sujetos a horarios o jornadas laborales ajustándose a las programaciones establecidas por ENERCA S.A. E.S.P

El vehículo camioneta a utilizarse como móvil tipo 1, debe cumplir con las siguientes especificaciones mínimas exigidas:

Tipo Doble cabina	
Cilindraje	Igual o mayor a 2200 c.c
Modelo	Igual o mayor al año 2018
Capacidad (peso)	Mayor o igual 1 tonelada
Número de pasajeros	5 incluido el conductor
Tracción mínima	4x4
Matricula	Colombiana

CONTRATISTA, quien deberá presentar su propio Plan para control de Contingencia y Emergencias (Médica, en carretera, Fuego, etc.), de acuerdo a la naturaleza de su labor y al área en la cual la va a desarrollar.

16.10 OTROS CONCEPTOS PARA TENER EN CUENTA

En todo contrato tercerizado de prestación de servicio de operación y mantenimiento en los servicios públicos domiciliarios y en el caso de la energía eléctrica concretamente, que es la causa principal de este anexo, se deben tener en cuenta, claramente los siguientes conceptos.

ENERCA S.A. E.S.P, establecerá su política de Seguridad y Salud en el Trabajo, teniendo como base, el marco legal, existente con el propósito de garantizar que todas las actividades que se desarrollen y ejecuten estén libres de riesgos o impactos ambientales que puedan dañar el entorno, la integridad física de los empleados o de terceros, así mismo la propiedad de ENERCA S.A. E.S.P.

Con base en lo anterior y por tratarse de una invitación a un proceso tercerizado; el Contratista, deberá ajustar sus políticas de SST y medio ambiente a las políticas determinadas por ENERCA S.A. E.S.P, las cuales estarán encaminadas a fomentar la prevención de los accidentes de trabajo, promoción y protección de la salud de todos los trabajadores y empleados.

En consecuencia, quien resulte, como Contratista, con base y fundamento en legislación colombiana en materia de Seguridad y Salud en el trabajo; deberá dar cumplimiento entre otras a las siguientes normas: Resolución 1016 de marzo 31 de 1989, Resolución 1725 de 1993, Resolución 2013 de junio 6 de 1986 emanadas por el Ministerio de Salud, Decreto 1295 de junio 22 de 1994, Decreto 1072 de 2015, Resolución 4277de 2021, Resolución 5018 de 2019 y demás que se deban aplicar o entren en vigencia durante la ejecución del presente contrato.

El Contratista, deberá presentar al inicio del contrato, la documentación correspondiente al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

16.11 REQUISITOS LEGALES EN SEGURIDAD SOCIAL

Mientras se desarrolle la ejecución del contrato, el Contratista; teniendo presente la normatividad vigente deberá demostrar cuando así se le requiera, por parte de las autoridades o de ENERCA S.A. E.S.P:

- Afiliación y aporte mensual de todos sus empleados al Sistema general de riesgos profesionales y de acuerdo a la clase de riesgo de la empresa por actividad económica, por medio de una Administradora de Riesgos Laborales, (A.R.L.).
- Afiliación y aporte mensual de todos los empleados a las entidades promotoras de salud, (E.P.S.)
- Afiliación y aportes mensuales al sistema general de pensiones de todos sus empleados.
- Constancia de la adquisición y entrega al Personal del CONTRATISTA de todos los implementos y Equipos de protección necesarios, conforme al tipo de actividad (guantes, botas,

uniformes, cascos, respiradores, lentes, arnés y todos aquellos elementos de protección personal que por la naturaleza del trabajo se requieran). Dichos implementos y Equipos deben cumplir con las más altas normas de calidad.

16.12 FACTORES DE RIESGO Y PREVENCIÓN

El Contratista deberá presentar mensualmente a ENERCA S.A. E.S.P las estadísticas de accidentalidad de sus empleados empleando los formatos que para tal fin determine ENERCA S.A. E.S.P y registrando los índices de ausentismo.
En los sitios donde se ejecuten trabajos, debe existir señalización de carácter preventivo, como conos de señalización, cinta de seguridad, avisos de seguridad, iluminación provisional para trabajos nocturnos, adicionalmente los equipos deberán estar debidamente aterrizados y con sus respectivas guardas de seguridad. En el caso de operación de subestaciones o centros de distribución controlados debe adicionarse siempre, las señales sonoras de prevención.

Para evitar cualquier incidente, el Contratista adoptará las medidas preventivas oportunas para garantizar el cumplimiento de la normativa vigente y su aplicación, así como las que se derivan de la correcta práctica de gestión medio ambiental, tales como:

- Almacenar y manejar adecuadamente productos químicos y mercancías o residuos tóxicos y peligrosos, disponiendo por separado productos químicos incompatibles entre sí y evitando la mezcla de residuos.
- Señalizar claramente las zonas y los residuos con especial impacto ambiental.
- Prevenir fugas, derrames y contaminación de suelos, canalizaciones, cámaras o cauces. Así como la emisión de polvo y demás sustancias contaminantes en el transporte de materiales y equipos.
- Prohibir a sus empleados la realización de fuegos, quemas, baldeos y abandonos incontrolados.
- Destinar los excedentes de las obras y servicios, en vertederos autorizados o en los recintos indicados por la empresa.

17) DOCUMENTACIÓN

ENERCA S.A. E.S.P entregará con antelación suficiente, al Contratista, la documentación necesaria para la ejecución de trabajos de mantenimiento; como por ejemplo planos, esquemas, programas, instrucciones y otros; para que el desarrollo del contrato se realice correctamente teniendo como meta, la utilidad general y la prestación de un servicio óptimo.

La aprobación o la modificación por ENERCA S.A. E.S.P de proyectos, cálculos, planos u otros documentos técnicos relacionados con la operación de su sistema, no libera al Contratista de su responsabilidad como ejecutor del objeto de esta invitación.

18) NORMAS Y REGLAMENTOS TÉCNICOS

El Contratista ejecutará todos los trabajos de acuerdo con la práctica más avanzada respetando todas las reglas del arte que permitan su buena ejecución, respetando y cumpliendo con la

ENERCA S.A E.S.P.

normatividad vigente para los trabajos en altura, movilización, estándares mínimos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo aplicable a todos los empleadores y contratantes de personal, resolución No 312 de 2019 expedida por el ministerio. Igualmente se debe dar cumplimientos a la resolución convencionales y no convencionales, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica.

Así mismo, todos los materiales, componentes empleados y todos los trabajos realizados deberán estar de acuerdo con los reglamentos y normas que sean aplicables, entre ellos:

- Normas Técnicas de ENERCA S.A. E.S.P o las que en su defecto se dispongan.
- Reglamento técnico de instalaciones eléctricas -RETIE.
- Reglamentos, normas y disposiciones de seguridad vigentes en ENERCA S.A. E.S.P
- Ley 142 de 1994 de servicios públicos domiciliarios y ley 143 de 1994 -ley eléctrica.
- Guía de señalizaciones y medidas de seguridad para trabajos en vía pública, correspondientes a cada ciudad donde se prestará el servicio.
- Reglamentos, normas y disposiciones medioambientales.
- Norma general de construcciones y urbanización que corresponda.
- Norma sobre rotura de pavimentos y ocupación de bienes nacionales de uso público que corresponda.
- Código Eléctrico Colombiano NTC 2050.
- Contrato con condiciones uniformes de ENERCA S.A. E.S.P

19) INFORMES, COMUNICACIONES Y REUNIONES

El Contratista se obliga a mantener siempre informada a ENERCA S.A. E.S.P, acerca de la ejecución del contrato que se suscriba y de cuantas incidencias surjan durante el desarrollo del mismo, facilitándole todos los datos e informes que le sean requeridos a través de la supervisión.

Para ello el Contratista entregará a ENERCA S.A. E.S.P una planificación actualizada, con una periodicidad mínima de quince (15) días, la cual deberá ser verificada por la supervisión.

20)SUPERVISION Y/O INTERVENTORIA

La Empresa una vez cumplidos los requisitos de legalización del contrato ejercerá la supervisión según lo establecido en el acto de gerencia No 288 del 4 de abril de 2025, quien tendrá la obligación de ejercer la vigilancia y control sobre la ejecución del contrato.

21)HOJA DE VIDA DEL EQUIPO MINIMO DE VEHICULOS Y HERRAMIENTAS PROPUESTOS DEBIDAMENTE SOPORTADA

El proponente deberá demostrar que cuenta con la disponibilidad de equipos necesarios para desarrollar o ejecutar las labores contratadas.

a) Vehículos tipo camioneta doble cabina 4x4, cilindraje 2400 cc o superior, modelo 2018 o más reciente, equipada con soporte para escalera y caja metálica para herramienta de dimensiones mínimas 50 cm x 50 cm x 100 cm. Este vehículo será de uso exclusivo para las actividades propias del contrato.

El proponente deberá adjuntar con su propuesta los siguientes documentos para demostrar la disponibilidad de cada equipo requerido, según sea el caso:

Cuando el equipo sea propio:

1. Carta de disponibilidad del equipo. Dicha carta de disponibilidad deberá entregarse de forma individual por cada Equipo ofrecido en la modalidad de Equipo propio
2. Acreditar la propiedad del equipo con la tarjeta de propiedad
3. SOAT vigente
4. Certificado de Tecno mecánica vigente
5. Tarjeta de operación vigente
6. Póliza de responsabilidad civil extracontractual vigente

Cuando el equipo sea alquilado:

1. Carta de disponibilidad del equipo, en la cual se manifieste que el equipo ofrecido es de su propiedad y se encontrará disponible mediante alquiler o arrendamiento a favor del proponente (especificar nombre del proponente) en caso de que el mismo resultare adjudicatario para la ejecución del proyecto (número del proceso y objeto). La carta deberá encontrarse firmada por el Representante Legal del proponente y por el propietario del equipo que se tomará en alquiler o arrendamiento. El documento debe contener las dos firmas. Dicha carta de disponibilidad deberá entregarse de forma individual por cada Equipo ofrecido en la modalidad de alquiler.
2. Acreditar la propiedad del equipo con la tarjeta de propiedad
3. SOAT vigente
4. Certificado de Tecno mecánica vigente
5. Tarjeta de operación vigente
6. Póliza de responsabilidad civil extracontractual vigente

Proyectó Componente Técnico

WILFREDO GARZÓN MARTÍNEZ
Director de Operación y Mantenimiento de Subestaciones y STR.