PLAN DE TRABAJO DETALLADO PROYECTO MEJORAMIENTO CENTRAL DE GENERACIÓN NUQUÍ

CONTRATO PARA EL SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE LOS REPUESTOS REQUERIDOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN UBICADA EN LA CABECERA MUNICIPAL DE NUQUÍ EN EL DEPARTAMENTO DEL CHOCÓ COMPLEMENTANDO EL OVERHAUL Y PUESTA EN OPERACIÓN DE TRES GRUPOS ELECTRÓGENOS DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN DE NUQUÍ, CORRESPONDIENTE AL CONTRATO DG-073-2025.



Mayo de 2025

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 3
OBJETIVOS 3
Objetivo General 3
Objetivos Específicos 3
GENERALIDADES DEL PROYECTO 4
Información básica del contrato 4
Ubicación geográfica 4
METODOLOGÍA DEL PLAN DE TRABAJO 6
Actividades del Plan de Trabajo 6
1.2 Matriz de posibles problemas y soluciones 10

INTRODUCCIÓN

El presente documento se realiza como guía para el seguimiento de las actividades constructivas para la ejecución del contrato de obra No.DG-173-2022 suscrito entre la EMPRESA DISTRIBUIDORA DEL PACIFICO DISPAC S.A. E.S.P.; entidad contratante y la firma contratista MX3 SOLUTIONS SAS, el cual tiene como objeto el "**CONTRATO PARA EL SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE LOS REPUESTOS REQUERIDOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN UBICADA EN LA CABECERA MUNICIPAL DE NUQUÍ EN EL DEPARTAMENTO DEL CHOCÓ COMPLEMENTANDO EL OVERHAUL Y PUESTA EN OPERACIÓN DE TRES GRUPOS ELECTRÓGENOS DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN DE NUQUÍ**".

Las actividades a desarrollar en el proyecto corresponden a labores operativas de mejoramiento de los grupos electrógenos Perkins de la central de generación actual mediante el suministro e instalación de repuestos necesarios y puesta a punto de las plantas de propiedad del IPSE, así como las labores administrativas de supervisión y legalización del contrato.

OBJETIVOS

Objetivo General

Dar a conocer el plan de trabajo para el desarrollo de las actividades de mejoramiento de la central de generación de la cabecera municipal de Nuquí, que sean acordes a las condiciones de alcance, tiempo y costo del CONTRATO PARA EL SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE LOS REPUESTOS REQUERIDOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN UBICADA EN LA CABECERA MUNICIPAL DE NUQUÍ EN EL DEPARTAMENTO DEL CHOCÓ COMPLEMENTANDO EL OVERHAUL Y PUESTA EN OPERACIÓN DE TRES GRUPOS ELECTRÓGENOS DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN DE NUQUÍ.

Objetivos Específicos

- **Dar a conocer el procedimiento general de actividades para el desarrollo del mantenimiento de las unidades Perkins del parque de generación de la cabecera municipal de Nuquí.**
- **Determinar los principales recursos necesarios para la ejecución de las tareas del proyecto.**
- **Presentar cronograma de obra ajustado al periodo propuesto para finalización del proyecto.**

GENERALIDADES DEL PROYECTO

Información básica del contrato

FICHA TÉCNICA DEL CONTRATO	
No CONTRATO	DG-073-2025
CONTRATANTE	DISPAC S.A. E.S.P.
CONTRATISTA	MX3 SOLUTIONS SAS
OBJETO	CONTRATO PARA EL SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE LOS REPUESTOS REQUERIDOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN UBICADA EN LA CABECERA MUNICIPAL DE NUQUÍ EN EL DEPARTAMENTO DEL CHOCÓ COMPLEMENTANDO EL OVERHAUL Y PUESTA EN OPERACIÓN DE TRES GRUPOS ELECTRÓGENOS DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN DE NUQUÍ
VALOR FIJO	CUATROCIENTOS SETENTA Y DOS MILLONES OCHOCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE MIL SEISCIENTOS DOS PESOS M/CTE ($472.859.602).
FECHA DE INICIO	16 DE MAYO DE 2025
FEHA DE FINALIZACIÓN	30 DE JULIO DE 2025

Tabla 1. Información básica del contrato

Ubicación geográfica

El municipio de Nuquí (Chocó) cuenta con una población de aproximadamente 8 576 habitantes, de los cuales el 40% se encuentra en la zona rural y el 60% en la zona urbana. La zona rural es donde se concentra la mayor cantidad de población y es donde se desarrollan principalmente actividades agrícolas y pecuarias. Las principales actividades economías del municipio son la pesca y el turismo, siendo este último, el renglón más importante de la economía en los últimos años.

El municipio de Nuquí está ubicado en el departamento de Chocó, a 184 km de Quibdó, capital del departamento. Ubicado estratégicamente en el Pacífico Norte Colombiano, se puede acceder por vía marítima a través del Puerto de Buenaventura o directamente por vía aérea.



Figura 1. Ubicación Geográfica de Nuquí

De acuerdo con la UPME, el índice de cobertura de energía eléctrica en la zona rural del municipio de Nuquí es del 80.31%, la cabecera municipal se encuentra electrificada al 100% mediante una micro red que atiende a los usuarios finales. La generación de la energía para la cabecera municipal se realiza mediante un una central de generación Diesel que cuenta con 4 unidades de generación y una capacidad instalada de 2400 kW.

Debido al régimen de operación permanente y las condiciones ambientales presentes en la zona, tres de las unidades de generación Diesel han presentado deterioro y desgaste que requiere de tareas de mantenimiento mayor por parte de personal con equipo especializado con el fin de devolver a las unidades a sus condiciones óptimas de operación.

Para esto, se determinó que la solución más efectiva en términos económicos y sociales es aquella que consiste en realizar mantenimiento mayor (overhaul) a las tres unidades Perkins – Stanford que son propiedad del IPSE y que se encuentran instaladas en la central de generación de Nuquí, de manera que se permita mantener un nivel de servicio de 24 horas, siempre y cuando se realicen los respectivos mantenimientos preventivos por parte del prestador del servicio presente en la localidad y responsable de la infraestructura.

El sistema de generación de la localidad de Nuquí se compone de cuatro grupos electrógenos Diesel que generan energía a 220 VAC para y son controlados mediante sistema de sincronismo con sistema DeepSea a 24 VAC, con estos cuatro grupos electrógenos se atiende la totalidad de la carga de la cabecera municipal. A continuación, se muestra el esquema general del sistema de generación.

Ahora bien, los tres grupos electrógenos a intervenir en el marco del presente contrato presentan las mismas características técnicas, se componen cada uno de un motor Perkins con las siguientes características:

- Marca PERKINS
- Modelo 2806A-E18TAG3
- País de origen ESTADOS UNIDOS / BRASIL
- Potencia emergencia 652 kW
- Potencia prime 592 kW
- Potencia continua 473.6 kW
- No. Cilindros 6
- Disposición en Línea
- Cilindraje 18.1 L
- Governación Electrónica
- Sistema eléctrico 24V

Un generador Stamford con las siguieres características.

- Marca Genérica STAMFORD
- Modelo HCI534E
- Potencia emergencia 615 kW
- Potencia continua 570 kW
- Eficiencia emergencia 95%
- Eficiencia continua 95%
- No. Polos 4
- EBS / PMG Estándar
- País de origen MEXICO
- Norma NEMA MG32
- Tipo Aislamiento clase H
- Frecuencia 60 Hz
- No. de fases 3
- Velocidad 1.800 RPM
- Corriente emergencia 1261 A - 2017 A

METODOLOGÍA DEL PLAN DE TRABAJO

A continuación, nos permitimos detallar las actividades a desarrollar para la ejecución completa del proyecto. Para cumplir este objetivo de acuerdo a lo indicado en el cronograma anexo al presente plan, de manera que las actividades sean ejecutadas con los máximos estándares que garanticen los parámetros de la calidad, seguridad industrial, así como el cumplimiento de las normativas técnicas aplicables

Actividades del Plan de Trabajo

- **Conformación de los equipos de trabajo**

El proyecto contempla en su etapa de ejecución actividades de suministro de repuestos, montaje, pruebas y puesta en servicio para lo cual se dispone de personal administrativo y operacional para el control y ejecución de actividades. Se debe comprobar que el personal posea la capacitación y experiencia mínima exigible por medio de la revisión previa de sus hojas de vida y soportes.

El grupo de trabajo en campo estará compuesto por un ingeniero residente, un técnico electricista, un supervisor HSEQ, un profesional social y dos auxiliares de trabajos de acuerdo al diagrama indicado en la figura 4. A su vez se cuenta con la participación de un equipo administrativo para el apoyo al desarrollo del proyecto.

La documentación de hojas de vida y soportes fueron socializadas con anticipación ante la supervisión para su validación y aprobación, mientras se organizan los procesos de gestión humana mediante entrevistas y organización documental.

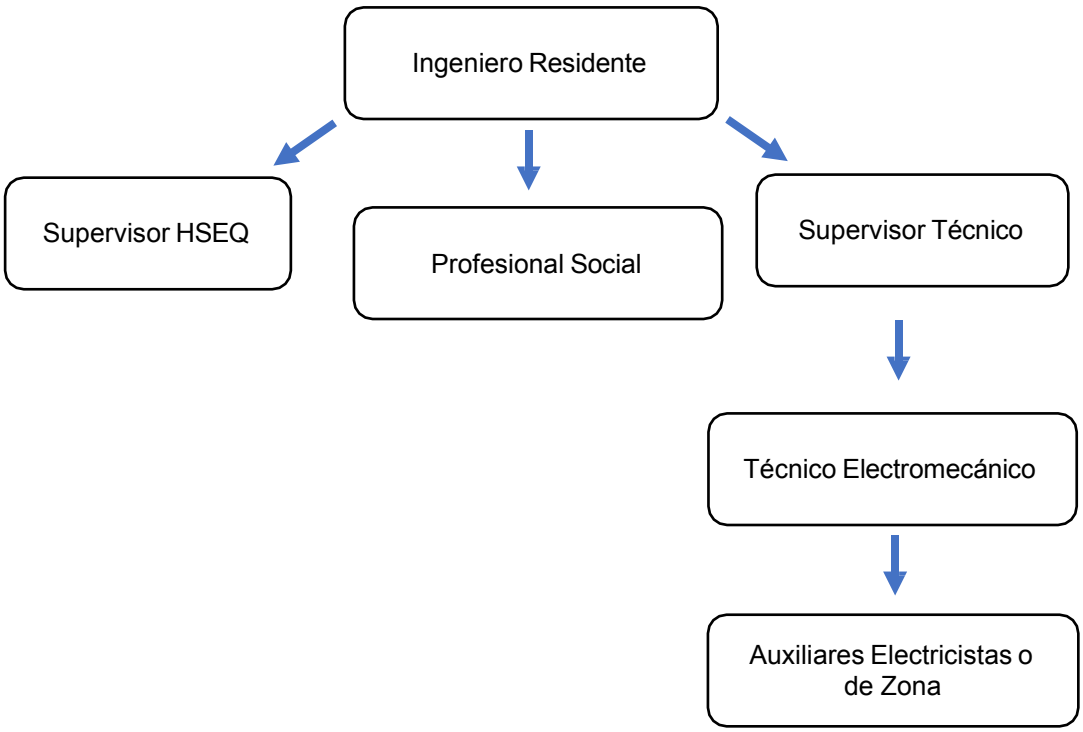


Figura 4. Organigrama básico para el grupo de trabajo operativo y administrativo en zona.

El ingreso de personal obedece a la planificación inicial para que se haga de manera gradual, conforme al desarrollo de las diferentes etapas del proyecto.

- **Suministro, transporte y almacenamiento de repuestos e insumos**

Se debe proceder con la adquisición y suministro de la totalidad de los repuestos y consumibles para una satisfactoria ejecución del proyecto. A continuación, se lista los materiales requeridos:

ITEM	REF.	DESCRIPCION	UNIDAD	CONTRACTUAL	
				CANTIDAD X PLANTA	CANTIDAD TOTAL PLANTAS
1	REP	BOMBA DE ACEITE	Und	1	3
2	REP	PISTON JGDF/JGZF KIT	Und	6	18

3	**REP**	CAMISA DE CILINDRO 2806	Und	6	18
4	**REP**	KIT REPARACION CULATA (VALVULAS, INSERTOS, GUIAS, SELLOS, RESORTES, SEGUROS,CAMISILLAS, SELLOS CAMISILLAS, INSERTOS, ARANDELAS)	Und	1	3
5	**REP**	KIT CASQUETES DE BIELA	Und	1	3
6	**REP**	KIT CASQUETES DE BANCADA	Und	1	3
7	**REP**	ARANDELAS DE AJUSTE	Und	1	3
8	**REP**	BUJES DE BIELA	Und	6	18
9	**REP**	TERMOSTATOS	Und	2	6
10	**REP**	ROCIADORES	Und	6	18
11	**REP**	BOMBA DE LEVANTE	Und	1	3
12	**REP**	EMPAQUETADURA SUPERIOR	Und	1	3
13	**REP**	EMPAQUE CANISTER DE COMBUSTIBLE	Und	1	3
14	**REP**	SELLO / ORING SISTEMA DE LUBRICACION	Und	2	6
15	**REP**	SELLO / ORING BOMBA DE ACEITE CARTE	Und	1	3
16	**REP**	SELLO SISTEMA DE LUBRICACIÓN	Und	2	6
17	**REP**	EMPAQUE BOMBA DE ELEVACION	Und	1	3
18	**REP**	SELLO ENFRIADOR DE ACEITE	Und	2	6
19	**REP**	SELLO ENFRIADOR ACEITE CH10579	Und	2	6
20	**REP**	SELLO/ORING 2300/2500/2800/3000	Und	1	3
21	**REP**	SELLO / ORING BANDA AUX. COMBUSTIBL	Und	1	3
22	**REP**	SELLO (BANDA) CAMISA	Und	6	18
23	**REP**	SELLO CAMISAS	Und	6	18
24	**REP**	SELLO CAMISAS	ml	6	18
25	**REP**	SELLO ENFRIADOR ACEITE CH10757	Und	1	3
26	**REP**	SELLO TUBO SUCCION ACEITE CARTER	Und	1	3
27	**REP**	SELLO TUBO ACEITE CARTER	Und	1	3
28	**REP**	EMPAQUE POSTERIOR CAHA SISTEMA DE	Und	1	3
29	**REP**	ORING SOPORTE SENSOR DE VELOCIDAD	Und	1	3
30	**REP**	ORING SOPORTE SENSORES	Und	1	3
31	**REP**	EMPAQUE CARTER	Und	1	3
32	**REP**	ORING TUBO LLENADO	Und	1	3
33	**REP**	SELLO CAMISAS	Und	6	18
34	**REP**	EMPAQUE TUBO SUMINISTRO ACEITE TUR	Und	1	3
35	**REP**	RETENEDOR TRASERO CIGÜEÑAL (142-58	Und	1	3
36	**REP**	EMPAQUE TAPA DE DISTRIBUCION	Und	1	3
37	**REP**	RETENEDOR DELANTERO CIGÜEÑAL	Und	1	3
38	**REP**	ORING MANGUERA AIRE3TdUeRB3O ADMISIO	Und	1	3
39	**REP**	SELLO TUBO DRENAJE ACEITE TURBO	Und	2	6
40	**REP**	SELLO CODO TUBO DRENAJE ACEITE TUR	Und	1	3
41	**REP**	ORING TUBO DE AIRE	Und	1	3
42	**REP**	ORING TAPA BOMBA DE AGUA	Und	1	3
43	**REP**	EMPAQUE TUBO DRENAJE ACEITE TURBO	Und	1	3
44	**REP**	TORNILLOS DE BIELAS DE PISTON	Und	10	30
45	**REP**	SELLO ENFRIADOR	Und	2	6

46	**MO**	MANTENIMIENTO GENERADOR, LAVADO, SECADO, MEGUEO, CAMBIO DE RODAMIENDO, CENTRADO, CAMBIO DE DIODOS, BARNIZADO, MANO DE OBRA ARMADO, MANTENIMIENTO CABLEADO DE CONTROL, TRABAJO EN CAMPO	Und	1	3
47	**MO**	MANO DE OBRA REPARACION MOTOR PERKINS 2800 EN CAMPO	Und	140	420
48	**MO**	MANTENIMIENTO Y REPARACION SISTEMA DE INYECCION (6 INYECTORES) Y TURBO CARGADOR (2) LABORATORIO DIESEL	Und	1	3
49	**MO**	MANO DE OBRA RECTIFICADORA, REPARACION MANTENIMIENTO CULATA, EVALUACION MOTOR, LAVADO, PRUEBA HIDROESTATICA ,ENFRIADOR DE ACEITE	Und	1	3
50	**INS**	INSUMOS DE SERVICIO	Und	1	3
51	**MO**	MANO DE OBRA, RETIRO MOTOR, GENERADOR Y RADIADOR PARA MANTENIMIENTO ACOPLAR MOTOR, GENERADOR Y RADIADOR, PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO	Und	1,0	3,0

Se debe realizar la revisión técnica de calidad y diferentes especificaciones de repuestos e insumos y componentes que se destinaran para la ejecución del proyecto, previamente aprobados por la supervisión.

Se debe garantizar las condiciones relacionadas con la movilización de materiales en el envío, carga, transbordo, descarga y recepción en el destino final. Todas las actividades y operaciones deben quedar incluidas en los procedimientos correspondientes.

Para el almacenaje de dichos elementos se cuenta con bodegas locales adecuadas según las características propias de equipos, herramienta, materiales y recomendaciones del fabricante.

- **Prueba y puesta en funcionamiento**

Una vez ejecutada la instalación de repuestos se procederá con la realización de pruebas que puedan garantizar el perfecto funcionamiento de los diferentes grupos electrógenos, aclarando que en razón a que se debe mantener garantizada la prestación del servicio a la comunidad por parte del Operador de la Central (ElectroNuquí), tanto el desmonte, como la intervención y posterior prueba y puesta en funcionamiento se efectuará de una en una, de tal manera que siempre se mantenga una unidad operativa y otra de respaldo.

En la medida que se vaya entrando en operación con una unidad intervenida, ésta será entregada al operador para lo de su competencia y a su vez entregada a la Supervisión, como entrega parcial del desarrollo del contrato.

- **Entrega de la carpeta de liquidación**

Una vez se efectúe la intervención de las tres unidades y éstas entren en operación, de manera progresiva como se ha venido comentando, se procederá con la documentación necesaria para el cierre del contrato de conformidad con los requisitos exigidos en el mismo, en los aspectos técnico, administrativo, financiero y legal. Por tanto, se debe recopilar, ordenar y estructurar los diferentes documentos y datos técnicos levantados en campo como planos, memorias de cálculo, manuales de mantenimiento, manuales de operación, fichas técnicas de equipos etc, y de origen administrativo, como soportes de pago de impuestos, seguridad social, nóminas, registros de SST y gestión ambiental, bitácora de obra, formatos de DISPAC de inventario de activos, según sea el caso.

- **Firma de Actas de Recibo de Obra y Liquidación**

La información de liquidación remitida debe ser revisada, evaluada y aprobada tanto por la interventoría como el contratante, permitiendo dar viabilidad a la legalización del contrato mediante la suscripción de las actas de recibo de obras y liquidación del contrato.

1.2 Matriz de posibles problemas y soluciones

Finalmente, en la siguiente matriz se consolida el resumen del presente plan de acción, indicando los objetivos puntuales, las metas, las actividades y los posibles problemas que surjan, así como las medidas correctivas o de mejora que permitan brindar solución:

Etapa	Objetivo	Meta	Actividades	Posibles problemas	Soluciones
Suministro de repuestos e insumos	Suministro de la totalidad de repuestos e insumos para la reparación de los grupos electrógenos	Contar en campo con el 100% de los repuestos e insumos necesarios para el desarrollo de los trabajos	Cotización y compra de los ítems requeridos en el mercado	Indisponibilidad de algunos ítems	Realizar la cotización con diferentes proveedores
			Traslado a zona de los materiales requeridos	Dificultad en el transporte de material por afectaciones en la vía fluvial por las lluvias o sequias	Planeación de la logística de transporte que involucre suficientes tiempos de antelación

Etapa	Objetivo	Meta	Actividades	Posibles problemas	Soluciones
Trabajos de obra	Asegurar el cumplimiento y entrega del proyecto en el plazo propuesto	No presentar retrasos en la ejecución de las actividades, presentando informes de avance mensuales a interventoría	Diagnóstico de los diferentes grupos electrógenos	Detectar intervenciones no consideradas en los trabajos contratados	Solicitar modificaciones en el alcance del contrato y verificar la suficiencia del presupuesto contractual
			Intervención de los diferentes grupos	Retrasos por los proveedores por baja disponibilidad nacional	Aprovechar de forma óptima el clima seco de no lluvias para la ejecución de las actividades y adelanto de algunas tareas que se permitan bajo techo
			Traslado de los elementos necesarios a taller externo		
			Montaje de elementos ya mantenidos		
			Pruebas y ensayos	Errores de funcionamiento	Detectar las fallas y realizar reparaciones pertinentes
Liquidación del contrato	Finalizar el proyecto con la liquidación del contrato de obra	Firmar actas de liquidación de obra	Procesamiento de la información técnica	Falta de información levantada en campo	Llevar una gestión documental completa y oportuna
			Recolección de la información administrativa, de calidad, social, ambiental y SST		
			Entregar la carpeta de liquidación	Retraso en la revisión documental y aprobación	Entrega oportuna y seguimiento del proceso
			Levantamiento de actas de recibo de obras y liquidación del contrato		

MAURICIO LIZCANO VEGA
MX3 SOLUTIONS SAS

RICARDO RIBERO ROJAS
DISPAC SA ESP