

## PARTE VI

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERADOR DIESEL DE EMERGENCIA PARA LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA DE RIO LINDO

#### **6.1 ALTERNADOR**

- 6.1.1 Potencia en espera (standby) como mínimo de 300 Kw. (375 Kva. @ Factor de potencia de 0.8)
- 6.1.2 Voltaje trifásico, 480 voltios 60 Hz.
- 6.1.3 Embobinados de baja reactancia, con un paso fraccionario de 2/3 ó mejor
- 6.1.4 Tipo de excitación: auto excitado de imán permanente
- 6.1.5 Aislamiento clase H
- 6.1.6 Los devanados tanto del generador como excitatriz deberán estar protegido contra daños causado por animales roedores.
- 6.1.7 Provisto de interruptor de potencia de operación manual por mantenimiento.
- 6.1.8 Provisto de resistencias para evitar condensación controladas automáticamente
- 6.1.9 Capaz de llevar incrementos de temperatura hasta 125 °C mínimo
- 6.1.10 Enfriado por ventilador directamente acoplado

#### **6.2 EXCITADOR**

##### **6.2.1 Módulo de control**

- 6.2.1.1 Excitador automático electrónico – digital
- 6.2.1.2 Sellado y libre de mantenimiento
- 6.2.1.3 El regulador deberá proveer una regulación de tensión con una variación no mayor al 0.5% entre cero y el 100% de carga
- 6.2.1.4 Deberá ser posible ajustar la referencia de voltaje de manera remota de preferencia a través de pulsos de voltaje.

##### **6.2.2 Excitatriz**

- 6.2.2.1 Sin escobillas (BrushLess)
- 6.2.2.2 Con excitatriz piloto de generador de imanes permanentes (PMG).

#### **6.3 GOBERNADOR**

##### **6.3.1 Modulo de control**

- 6.3.1.1 Electrónico
- 6.3.1.2 Variación de frecuencia menor ó igual al 0.25%
- 6.3.1.3 Equipado con protección por sobre velocidad
- 6.3.1.4 Sincronizada la unidad deberá ser posible ajustar de manera manual la potencia en todo el rango.
- 6.3.1.5 El modulo deberá ser sellado y libre de mantenimiento

##### **6.3.2 Servomecanismo**

- 6.3.2.1 Con accionamiento eléctrico ó electro hidráulico
- 6.3.2.2 Deberá estar acoplado de manera simple al motor con conexiones mecánicas que requieran el mínimo de mantenimiento.

## PARTE VI

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERADOR DIESEL DE EMERGENCIA PARA LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA DE RIO LINDO

#### 6.4 PROTECCIONES DEL GRUPO

##### 6.4.1 En Falla Eléctrica

###### 6.4.1.1 Alarmas

- 6.4.1.1.1 Sobre corriente
- 6.4.1.1.2 Sobrecarga
- 6.4.1.1.3 Alto y bajo voltaje de batería

###### 6.4.1.2 Paro completo

- 6.4.1.2.1 Potencia inversa
- 6.4.1.2.2 Sobre corriente de fase
- 6.4.1.2.3 Sobre corriente a tierra
- 6.4.1.2.4 Alto y bajo voltaje
- 6.4.1.2.5 Alta y baja frecuencia
- 6.4.1.2.6 Falla de excitación
- 6.4.1.2.7 Sobrecarga
- 6.4.1.2.8 Batería muerta

###### 6.4.1.3 Otras

- 6.4.1.3.1 Enclavamiento de arranque
- 6.4.1.3.2 Desconexión de arranque redundante

##### 6.4.2 En Falla Mecánica

###### 6.4.2.1 Alarmas

- 6.4.2.1.1 Baja presión de aceite
- 6.4.2.1.2 Alta temperatura de agua
- 6.4.2.1.3 Bajo nivel de agua
- 6.4.2.1.4 Alta temperatura del aceite

###### 6.4.2.2 Paro Completo

- 6.4.2.2.1 Baja presión de aceite
- 6.4.2.2.2 Sobre velocidad
- 6.4.2.2.3 Alta temperatura de agua
- 6.4.2.2.4 Bajo nivel de agua
- 6.4.2.2.5 Falla de sobre arranque (overcrank)
- 6.4.2.2.6 Falla de arranque

#### 6.5 MOTOR

- 6.5.1 Como mínimo debe ser diesel de cuatro tiempos, para trabajo pesado, que pueda tomar carga en forma rápida.
- 6.5.2 Acoplado directamente al generador.
- 6.5.3 Capas de operar eficientemente a una temperatura ambiente de 40 °C y a una altitud de 85msnm
- 6.5.4 Filtro de combustible con separador de agua.
- 6.5.5 Protección por bajo nivel de aceite.

## PARTE VI

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERADOR DIESEL DE EMERGENCIA PARA LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA DE RIO LINDO

- 6.5.6 Protección por alta temperatura y sobre velocidad.
- 6.5.7 Lubricado por aceite con su respectivo filtro, líneas de drenaje, válvulas y dispositivos Standard.
- 6.5.8 Con radiador removible para mantener refrigerante arriba de 50 °C con sus líneas de drenaje, protección de bandas y ventiladora
- 6.5.9 Con calentadores del block para facilitar el arranque en una emergencia.
- 6.5.10 Con intercambiador de calor
- 6.5.11 Con sus respectivos sensores de temperatura

#### 6.6 SISTEMA DE ESCAPE DE GASES DE COMBUSTIÓN

- 6.6.1 Silenciador tipo industrial de trabajo pesado.
- 6.6.2 Con sus tuberías flexibles, acoples, codos y accesorios para su fácil desmontaje.
- 6.6.3 Turbocargado
- 6.6.4 Post enfriado

#### 6.7 SISTEMA DE CARGA Y ARRANQUE

- 6.7.1 Motor de arranque de 24 voltios DC.
- 6.7.2 Alternador incorporado con la capacidad de carga de 40 Amps ó mayor.
- 6.7.3 Cargador de baterías alimentado a 120 Vac y una capacidad mínima de 5 amperios de carga.
- 6.7.4 Dos baterías de trabajo pesado, bajo mantenimiento, 12 voltios c/u, con sus bornes, cables e interruptor de desconexión. Alojadas sobre un rack aislado.

#### 6.8 PANEL DE CONTROL

##### 6.8.1 Modos de Operación

La operación de la unidad deberá poder ser realizada de dos modos: Manual a distancia y Automático.

##### 6.8.1.1 Modo de Operación Manual a Distancia

Bajo el modo de operación manual a distancia, se entiende que desde la sala de operación de la Central Río Lindo, el operador le envía una señal de arranque que permitirá el arranque inmediato de la Unidad Generadora dejándola lista para tomar carga (Arranque para mantenimiento).

##### 6.8.1.2 Operación Automática

- 6.8.1.2.1 Bajo el modo de operación automática, se entiende que desde la sala de operación de la Central, ante una contingencia por un apagón o disparo de la central de Río Lindo, por medio de un relevador existente en la sala de operación de la Central, se le envía una señal de arranque al generador auxiliar que permitirá el arranque inmediato de la Unidad Generadora dejándola lista para tomar carga ( Arranque de emergencia)

## PARTE VI

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERADOR DIESEL DE EMERGENCIA PARA LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA DE RIO LINDO

#### **6.8.2 Elementos con los que deberá contar el panel de control:**

- 6.8.2.1 Perilla selectora de operación Apagado – Paro – Manual - Automático
- 6.8.2.2 Encendido de Iluminación del panel
- 6.8.2.3 Contador de Horas de operación
- 6.8.2.4 Lámparas indicadoras de operación de protecciones con pulsador de prueba de luces y pulsador de restauración (sobre temperatura del agua, baja presión de aceite, sobre velocidad, sobre arranque, etc.)
- 6.8.2.5 Medidores de potencia activa y aparente (KW y KVA, trifásica y por fases)
- 6.8.2.6 Medición de corrientes de fase
- 6.8.2.7 Medición de voltajes de línea y fase a neutro
- 6.8.2.8 Medición de Frecuencia y RPM
- 6.8.2.9 Medidor de temperatura de agua y presión de aceite lubricante
- 6.8.2.10 Medidor de nivel de combustible
- 6.8.2.11 Medidor de voltaje de baterías
- 6.8.2.12 Dispositivo para ajuste de voltaje y frecuencia(velocidad)
- 6.8.2.13 Monitoreo, medición y protecciones eléctricas.

#### **6.9 BASE DEL GRUPO ELECTRÓGENO**

- 6.9.1 El conjunto motor generador deberá ser suministrado en un chasis o estructura metálica con sus respectivos amortiguadores, para ser montado en la base de concreto existente.

#### **6.10 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA**

##### 6.10.1 Información Técnica

Acompañando la oferta se deberán presentar diagramas, cálculos, reportes de prueba y otra literatura pertinente. Toda la Información Técnica deberá llevar el nombre y logotipo de fabricante, así como la fecha de emisión; en caso de pruebas en laboratorios independientes, deberá llevar el nombre y logo del laboratorio. La información a presentar deberá incluir, pero no necesariamente limitarse a, lo siguiente:

##### 6.10.1.1 Con la Oferta:

Utilizar el mismo orden siguiente, separando cada grupo de información, para un total de 7 grupos con la oferta y 10 grupos con el suministro

- 6.10.1.1.1 Plano General del Generador Diesel y de sus soportes, con dimensiones y pesos
- 6.10.1.1.2 Esquema del motor, generador, panel de control, etc. con referencia a detalles de construcción y ensamble.
- 6.10.1.1.3 Diagramas esquemáticos de control y alambrado
- 6.10.1.1.4 Copia de los Reportes de la pruebas tipo y de las pruebas de rutina pertinentes
- 6.10.1.1.5 Detalles de la base y estructura de soporte del generador , incluyendo el escape y montaje del panel de control
- 6.10.1.1.6 Detalle de los pernos de anclaje
- 6.10.1.1.7 Curva de eficiencia del conjunto Motor-Generador

##### 6.10.1.2 Con el Suministro:

- 6.10.1.2.1 Plano General

## PARTE VI

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERADOR DIESEL DE EMERGENCIA PARA LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA DE RIO LINDO

- 6.10.1.2.2 Esquema del motor, generador, panel de control, etc. con referencia a detalles de construcción y ensamble.
- 6.10.1.2.3 Diagramas esquemáticos de control y alambrado
- 6.10.1.2.4 Copia de los Reportes de la pruebas tipo y de las pruebas de rutina pertinentes
- 6.10.1.2.5 Detalles de la base y estructura de soporte del generador , incluyendo el escape y montaje del panel de control
- 6.10.1.2.6 Detalle de los pernos de anclaje
- 6.10.1.2.7 Curva de eficiencia del conjunto Motor-Generador
- 6.10.1.2.8 Un (1) Manual de Instalación, Operación y Mantenimiento del motor diesel y del generador y equipo auxiliar, con una (1) copia electrónica en Disco Compacto manejada en ambiente Windows. Todo en idioma español
- 6.10.1.2.9 Un (1) Manual de Taller del motor diesel y del generador y equipo auxiliar, con una (1) copia electrónica en Disco Compacto manejada en ambiente Windows. Todo en idioma español
- 6.10.1.2.10 Un (1) listado de Repuestos Recomendados, con sus respectivos dibujos esquemáticos.