

<div style="display: flex; justify-content: space-between; padding: 10px;"> ACCESIBILIDAD: CONTROLADA: <input type="checkbox"/> NO CONTROLADA: <input type="checkbox"/> </div>							
2	22-11-2018	ILÓPEZ	ILÓPEZ	ILÓPEZ	GURREA	APROBADO	A
1	27-09-2018	ILÓPEZ	ILÓPEZ	ILÓPEZ	GURREA	COMENTARIOS	
0	14-05-2018	DTUBAC	DTUBAC	DTUBAC	GURREA	Emisión Original	
No	FECHA	Elaborado por: Nombre/Firma	Revisado por: Nombre/Firma	Aprobado por: Nombre/Firma	Validado por: Nombre/Firma	Descripción	Estado



PROCESO COMPETITIVO ABIERTO N° PCA-004 -2019

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA SECCIONADORES DE POTENCIA 230 kV Y 69 kV

SE CHIANTLA 230/69/13.8 kV 105 MVA

ESCALA	FORMATO	CODIGO	HOJA	REV
SIN	Carta	00-TRE-PET109-SE-00-DIS-ES-9027	01	02

TABLA DE CONTENIDO

1.	ALCANCE	3
2.	ESTANDARES	3
3.	INFORMACIÓN GENERAL	4
3.1	CONFIGURACIÓN SE CHIANTLA 230/69/13.8 KV.....	4
3.2	PARAMETROS AMBIENTALES	4
3.3	MATERIALES.....	6
3.4	PUESTA A TIERRA	6
3.5	TROPICALIZACIÓN	6
3.6	EFFECTO CORONA	6
3.7	GALVANIZADO, PINTURA Y SOLDADURA	6
3.8	PRECAUCIÓN CONTRA INCENDIO	7
3.9	GABINETES	7
3.10	APARATOS DE BAJA TENSIÓN, RELES AUXILIARES E INTERFACES	9
3.11	ESTRUCTURA METÁLICAS	9
4.	GENERALIDADES	10
5.	CONECTORES DE POTENCIA	14
6.	MEMORIAS Y/O REPORTES VERIFICACIÓN SÍSMICA.....	16
7.	REPUESTOS	17
8.	PRUEBAS	17
8.1	PRUEBAS TIPO	17
8.2	PRUEBAS DE RUTINA.....	17
9.	CANTIDADES	17
10.	TRANSPORTE	18
11.	CARACTERÍSTICAS GARANTIZADAS	20
11.1	SECCIONADORES APERTURA CENTRAL (DOS COLUMNAS) UN=230 KV/UR=245 KV Y UN=69 KV/UR=72,5 KV.....	20

1. ALCANCE

Este documento describe los requerimientos mínimos y las especificaciones técnicas que deben ser tenidas en cuenta como base para la elaboración de la oferta técnico – comercial para el suministro y fabricación de los seccionadores $U_n=230\text{ kV}/U_r=245\text{ Kv}$ y $U_n=69\text{ kV}/U_r=72,5\text{ kV}$.

2. ESTANDARES

Los seccionadores deberán cumplir las recomendaciones de las siguientes normas:

- Publicación IEC 62271-102 (2001-12): "High-voltage switchgear and controlgear - Part 102: Alternating current disconnectors and earthing switches".
- Publicación IEC 60273 (1990-03): "Characteristic of indoor and outdoor post insulators for systems with nominal voltages greater than 1000 V".
- Publicación IEC 60129 (1990-03): "Alternating current disconnector (isolators) and earthing switches".
- IEC 61128: "Alternating Current Disconnectors Bus-Transfer Current Switching by Disconnectors".
- IEC 61129: "Alternating current earthing switches-induced current switching".
- Publicación IEC 60815: "Selection and dimensioning of high-voltage insulators intended for use in polluted conditions"
- Publicación IEC 60168: "Test on indoor and outdoor post insulators for systems with nominal voltages greater than 1000 V".
- Publicación IEC 60265-2: "High-voltage switches for rated voltage of 52 kV and above"
- IEC 62271-2 "Seismic qualification for rated voltages of 72,5 kV and above".

3. INFORMACIÓN GENERAL

3.1 CONFIGURACIÓN SE CHIANTLA 230/69/13.8 KV 105 MVA

La Subestación Chiantla 230/69/13.8 kV 105 MVA tiene una configuración de interruptor y medio para 230kV y doble barra para 69 kV.

El campo de 230 kV está conformado por dos bahías de línea en un diámetro y una (1) bahía de transformación.

El campo de 69 kV está conformado por 3 bahías las cuales son las siguientes: Bahía de acople, bahía de Transformación en 69 kV y bahía de línea 69 kV.

El banco de autotransformación 230/69/13.8 kV 105 MVA está conformado por 4 unidades, cada unidad de 35 MVA.

3.2 PARAMETROS AMBIENTALES

Los parámetros ambientales aplicables a la subestación son los siguientes:

CARACTERÍSTICA	VALOR
Altura sobre el nivel del mar, m.s.n.m.	2,200
Temperatura ambiente promedio °C:	
Mínima, °C	14
Media, °C	20
Máxima, °C	30
Humedad relativa Media mensual, %	
Media mensual	70
Nivel de contaminación ambiental	Medio
Precipitación media anual, mm	1050
Velocidad básica del viento, km/h	100

CARACTERÍSTICA	VALOR
Brillo Solar (horas) – Valor Medio anual	219
Radiación Solar (kwh/m ² -año)	5.8
Nivel ceráunico (días/año)	60

3.3 MATERIALES

Todos los materiales incorporados en los equipos suministrados, deben ser nuevos y de la mejor calidad, libres de defectos e imperfecciones y de las clasificaciones y grados especificados donde esto se indique. Los materiales que no hayan sido especificados en particular deben ser sometidos previamente a aprobación y en lo posible deben satisfacer las exigencias de las normas ISO u otras equivalentes.

3.4 PUESTA A TIERRA

Los equipos de alta tensión (seccionadores de Potencia) se deben suministrar con bornes de puesta a tierra tipo grapa para recibir conductores de cobre trenzado de 107 mm² (f 13,4 mm). Los gabinetes de mando de los interruptores así como los gabinetes para instalación exterior, deben tener borne de puesta a tierra tipo grapa para recibir conductores de cobre trenzado de 107 mm² (f 13,4 mm).

3.5 TROPICALIZACIÓN

Todos los materiales, equipos y dispositivos deben ser tropicalizados, con el objeto de protegerlos contra los efectos de hongos u otros parásitos y contra daños por humedad excesiva.

3.6 EFECTO CORONA

Todos los equipos, elementos y materiales de alta y los conectores deben tener un diseño y construcción tales que se minimice el efecto corona y de radiointerferencia bajo las condiciones prevalecientes en el sitio de la subestación, de acuerdo con lo estipulado en la Publicación CISPR 18 : "Radio interference characteristics of overhead power lines and high-voltage equipment".

3.7 GALVANIZADO, PINTURA Y SOLDADURA

Todos los elementos propensos a la corrosión deben ser galvanizados o pintados con técnicas apropiadas para ambientes tropicales. Los equipos que utilicen aceite dieléctrico deberán ser tratados y pintados con materiales que no sean afectados por éste.

El galvanizado debe cumplir con las prescripciones de la publicación ISO 1459: "Metallic coatings protections against corrosion by hot dip galvanizing-Guiding principles".

El Contratista deberá suministrar las normas de pintura o soldadura que serán utilizadas en el proceso de fabricación de equipos.

3.8 PRECAUCIÓN CONTRA INCENDIO

El diseño de los aparatos, su disposición, conexiones y cableado interno deben ser de tal manera que los riesgos de incendio y por consiguiente los daños en las instalaciones, sean mínimos.

3.9 GABINETES

Los gabinetes y sus componentes deben cumplir las previsiones aplicables estipuladas en la última edición de las siguientes normas:

- a) Publicación IEC 60083: "Plugs and socket-outlets for domestic and similar general use. Standards"
- b) Publicación IEC 60297: "Dimensions of mechanical structures of the 482.6 mm (19 in) series"
- c) Publicación IEC 60439: "Low-voltage switchgear and controlgear assemblies"
- d) Publicación IEC 60668: "Dimensions of panel areas and cut-outs for panel and rack-mounted industrial - process measurement and control instruments".
- e) Publicación IEC 60715: "Dimensions of low-voltage switchgear and controlgear. Standardized mounting on rails for mechanical support of electrical devices in switchgear and controlgear installations".
- f) Publicación IEC 60947: "Low-voltage switchgear and controlgear"

Los gabinetes deben ser diseñados, fabricados y probados conforme con lo estipulado en la Publicación IEC 60439.

Los gabinetes deben ser estructuras aptas para ser utilizados a la intemperie y el techo debe tener una pendiente tal que permita que el agua escurra por gravedad. Deberán ser fabricados en lámina de acero galvanizado o en aluminio.

Los gabinetes deben ser cableados completamente. Todo el cableado deberá ser sin empalmes y con arreglo uniforme de los circuitos. Los haces de cables deben ser dispuestos debidamente alineados dentro de canaletas, con ángulos de 90° cuando se requiera cambio de dirección. Todos los haces deben tener correas a intervalos iguales, en tal forma que el haz retenga su forma original en un conjunto compacto.

El cableado interno de los gabinetes debe hacerse en tal forma que permita un fácil acceso e intervención en labores de mantenimiento preventivo y correctivo. Cada borne deberá tener como máximo dos conductores, con sus terminales apropiados y la marcación completa en ambos lados. Las siguientes secciones mínimas se deben usar para el cableado interno de los gabinetes:

- a) Control y Transductores: 1,5 mm²
- b) Disparos y supervisiones: 2,5 mm²

Los gabinetes deben tener una barra de cobre continua para tierra, con borne para conectar un cable de puesta a tierra de 35 mm² (f 7,5 mm), localizada en la parte inferior del gabinete, preferiblemente en la parte posterior, de tal forma que no interfiera durante las labores de operación y mantenimiento.

Se debe proveer de puerta de acceso en la frente, provista de guías o cadenas de retención para limitar su rotación y evitar averías. Las bisagras deben permitir que la puerta rote como mínimo 120° a partir de la posición cerrada.

Todos los gabinetes que se suministren se deben transportar totalmente armados, ensamblados y cableados.

3.10 APARATOS DE BAJA TENSIÓN, RELES AUXILIARES E INTERFACES

- **AISLAMIENTO**

Los aparatos de baja tensión tales como interruptores miniatura, contactores, borneras, y auxiliares de mando deben cumplir los requerimientos estipulados en la Publicación IEC 60947: "Low-voltage switchgear and controlgear". El nivel de aislamiento de dichos aparatos, deberá estar de acuerdo con los niveles de tensión de servicios auxiliares, citados en este documento.

- **BORNES DE BAJA TENSIÓN**

Los bornes de baja tensión deberán cumplir las estipulaciones de la Publicación IEC 60445: "Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification - Identification of equipment terminals and of terminations of certain designated conductors, including general rules for an alphanumeric system".

Las borneras deben tener las siguientes características:

- a) Borneras normales: color gris, las borneas para alarmas deberán poder recibir cables de hasta 4 mm²
- b) Borneras para puesta a tierra: color verde – amarillo
- c) Borneras para suministro de auxiliares de c.a.:
 - Bornera para puesta a tierra de color verde - amarillo
 - Borneras de neutro de color azul
 - Borneras grises para fases A, B, C
 - Las borneas de AC en el gabinete centralizados deben poder recibir hasta cable de 10 mm²

3.11 ESTRUCTURA METÁLICAS

Las estructuras metálicas deben ser empacadas desarmadas. Cada bulto debe contener miembros que tengan el mismo número de marcación.

Para que se mantengan bien atados durante el proceso de cargue, transporte y descargue, cada bulto debe atarse con un mínimo de tres flejes (ganchos) de suficiente resistencia.

4. GENERALIDADES

Los seccionadores de potencia, serán del tipo apertura central dos columnas, aislamiento exterior en porcelana color marrón, de funcionamiento tripolar, para servicio exterior, con mando a motorizado y manual, y con mecanismo apropiado para accionamiento local y remoto. Todos los equipos deberán estar contruidos de tal manera que no se presente acumulación de agua cuando los seccionadores estén en la posición abierta o cerrada. Los seccionadores deben ser aptos para maniobrar corrientes inducidas de acuerdo con lo estipulado en la Publicación IEC 62271-102.

Todos los seccionadores de línea, serán equipados con cuchillas de puesta a tierra de mando manual.

Los seccionadores de potencia, deberán ser capaces de soportar la corriente nominal continuamente (I_r) a la frecuencia de operación (f_r). Deberán poseer contactos de fin de carrera los cuales permitan parar su operación cuando lleguen a la posición final deseada; adicionalmente en la posición final deseada deben poseer un mecanismo para desacoplar el motor del mecanismo de operación, en caso de que el motor continúe su operación.

Los seccionadores deben ser plateados y contruidos de un material no ferroso de alta conductividad; serán, además, robustos, balanceados y estables frente a los efectos de las corrientes de cortocircuito y a las operaciones bruscas de apertura y cierre. Los brazos de los seccionadores deben ser pintados de color rojo para facilitar la identificación de su posición desde largas distancias. Los seccionadores de puesta a tierra deben ser pintados con franjas verdes y amarillas de aproximadamente 250 mm de ancho.

Los seccionadores de potencia, deberán estar diseñados para operación eléctrica local - remoto y manual. El diseño deberá prever la posibilidad de implementar un sistema de enclavamiento para asegurar que el seccionador solo accione cuando el interruptor asociado esté abierto, asimismo, deberá haber un dispositivo de bloqueo eléctrico y mecánico entre las cuchillas principales y las de puesta a tierra, además de un sistema de seguridad para la ubicación de un candado.

Todos los seccionadores deben ser suministrados con mecanismos de operación con mando manual y motorizado. El mecanismo de operación y sus partes asociadas deben estar localizado en un gabinete hecho de aluminio ó acero inoxidable, nivel de protección mayor o igual a IP55 con acceso frontal y lateral. Los seccionadores deben estar conformados por gabinetes de mando adosado a la estructura de soporte con una altura de instalación no superior a 1500 mm y palanca de accionamiento manual accionamiento lateral.

El motor debe estar protegido por un guardamotor (motor circuit-breaker) equipado con contactos auxiliares para señalización de apertura y disparo. El mando motorizado debe ser bloqueado automáticamente cuando se utilice el mando manual. Debe contar con térmico de protección para el control del seccionador equipado con contactos auxiliares para señalización de apertura y disparo. Los contactores de cierre y apertura deben tener enclavamientos que eviten la energización simultánea de ambos dispositivos. El motor del mecanismo de operación deberá ser de alto torque, de modo tal que la apertura o cierre del seccionador se realice en no más de nueve (09) segundos. El control del mecanismo de operación debe realizarse para poder ser operado local o remotamente y el modo de operación se debe realizar mediante un selector de tres posiciones: LOCAL-DESCONECTADO-REMOTO. La operación local se realizará mediante dos pulsadores: CIERRE y APERTURA.

El mecanismo de operación debe ser suministrado con contactos auxiliares, eléctricamente independientes, para 125 Vcc y una corriente asignada permanente de 10 A. El mecanismo de operación tendrá claramente identificadas las posiciones de cerrado (I) y abierto (O).

Los mecanismos de operación deben contar con resistencia de calefacción de tipo interior controlada por termostato; así mismo el mando del seccionador debe contar con su respectiva iluminación y toma eléctrica de servicios auxiliares con tensión de alimentación $U_a=120$ Vca. La puerta frontal del mecanismo de operación debe estar provista de topes de apertura, cerradura y candado. Este sistema debe tener un breaker AC con contactos auxiliares de posición de apertura o disparo.

El mecanismo de operación debe ser suministrado completamente cableado, incluyendo las conexiones a los contactos auxiliares. Las conexiones externas deben ejecutarse en borneras debidamente identificadas, incluyendo los contactos auxiliares de reserva.

Las cajas de mando deben tener la capacidad para la instalación de 4 tubos galvanizados como mínimo 2" tipo semipesado.

Se deberá evitar el efecto memoria en los seccionadores, es decir, la orden de mando debe bloquearse si no hay tensión de alimentación en el motor y debe asegurarse que cuando regrese la tensión, cualquier mando dado anteriormente debe haber desaparecido.

Los seccionadores equipados con cuchillas de puesta a tierra, tendrán un dispositivo electromecánico de enclavamiento que bloqueará la operación del seccionador de puesta a tierra cuando el seccionador está cerrado. El diseño de control deberá enclavar de tal forma que la operación de la operación de la cuchilla de puesta a tierra sea local únicamente. El seccionador de tierra deberá poseer una conexión flexible de cobre para conectarlo a tierra, con capacidad para soportar la corriente máxima de cortocircuito.

Los seccionadores deben suministrarse con los siguientes accesorios:

- Placa de características, que debe cumplir con lo estipulado en la Publicación IEC 62271-102
- Los seccionadores con y sin puesta a tierra deben ser suministradas con la respectiva estructura soporte así como con los pernos de anclaje.
- Herramientas especiales necesarias para el montaje, mantenimiento y reparación
- Conectores apernados de puesta a tierra para conductor de cobre trenzado fabricados de bronce.

- Las caja de mando del seccionador y su bastidor debe contar con al menos los siguientes elementos:
 - Perforaciones para fijación placas nomenclatura operativa con 4 x 14 mm.
 - Placas para seccionador como para cuchilla de puesta a tierra.
 - Gabinetes con capacidad para la instalación (en base de gabinetes) de cuatro tubos galvanizados como mínimo 2" galvanizados tipo semipesado.
 - Separación entre polos 4000 mm en 230 kV
 - Separación entre polos 2000 mm en 69 Kv
- Planos de montaje, manuales de operación y mantenimiento que permita la atención a cualquier tipo falla eventual que se presente en el equipo. Dicho manual debe contener como mínimo la siguiente información:
 - Diagramas esquemáticos
 - Diagramas mecánicos y físicos del seccionador con identificación de partes, centros de gravedad, dimensiones, pesos, tipo de porcelana (como mínimo se deben suministrar seccionadores con aisladores del tipo C6-1050), características eléctricas, cargas estáticas y dinámicas, detalles de la estructura ó bastidor del seccionador, detalles de puesta a tierra, ubicación de placas de características garantizadas y ubicación de placa de nomenclatura operativa.
 - Detalles de terminales de alta tensión indicando separación de huecos y diámetro perforaciones, espesor de placas, esfuerzos estáticos y dinámicos máximos en bornas.
 - Los planos deben ser aprobados por TRECSEA previo al inicio de fabricación de los seccionadores con y sin puesta a tierra.
- Manivelas para operación manual.
- Los seccionadores deben poseer contactos de inicio y fin de carrera disponibles en borneras.
- Accionamiento tripolar y de cuchilla de puesta a tierra en acero inoxidable ó aluminio. Con el accionamiento se debe entregar como mínimo la siguiente información:

- Plano dimensiones del mando
 - Partes constitutivas del mando.
 - Detalles de palanca accionamiento manual
 - Características elementos internos del mando
 - Detalles de puesta a tierra
- Las cuchillas de los seccionadores y del seccionador de puesta a tierra deben estar pintadas de acuerdo a los siguientes colores
 - Cuchilla del seccionador: color rojo
 - Cuchilla de puesta a tierra: franjas verde/amarillo
- Las cuchillas de puesta a tierra deberán estar adosadas a la estructura del seccionador de línea.
- Los seccionadores deben disponer de suficiente número de contactos auxiliares, para el control, supervisión, indicación de posición del interruptor y reserva.
- Grasa de contacto, para lubricar los seccionadores.

5. CONECTORES DE POTENCIA

El proveedor debe considerar la fabricación, el suministro y entrega de conectores de potencia para Seccionadores de Potencia 230 kV y 69 kV.

Los conectores para el cable de aluminio y los barrajes tubulares deben ser de aleación de aluminio tipo grapa, diseñados para reducir al mínimo las pérdidas por efecto corona y por radio interferencia. Los conectores deben estar diseñados para soportar una corriente mayor a 1600 A y una corriente de cortocircuito de 40 kA; estos deben soportar los esfuerzos electrodinámicos que se producen por esta corriente y la energía térmica que debe disipar durante la avería falla. Los conectores deben poder soportar la corriente de cortocircuito durante la duración del fenómeno, esto es, por el tiempo máximo empleado por el dispositivo de protección para despejar la falla (1s).

Cada conector deberá tener grabado el calibre de conductor(es) según el calibre indicado solicitado y el torque que se debe aplicar. Los pernos de apriete deberán ser de acero inoxidable de alta calidad y suministrados con tuercas y arandelas donde aplique. Las tuercas y las cabezas de los pernos deberán ser hexagonales. Los pernos deberán poder soportar un torque adicional del 50% sin que se presente ningún daño al perno tornillo, a la tuerca o al herraje mismo.

Los conectores deberán ser suministrados con toda la tornillería para fijación a cables de temple, platinas o pines de equipos; la tornillería debe ser en acero inoxidable. El material de los conectores y la tornillería deberá tener las siguientes características:

Conectores de aluminio

- Resistencia a la tracción: 16+28 Kg/mm²
- Límite de elasticidad: 22 Hb
- Alargamiento: 3%
- Dureza brinell: 65+80
- Resistividad: 4 $\mu\Omega\text{cm}$

Tornillería

- Material: Acero inoxidable de alta calidad
- Resistencia a la tracción: 70/80 Kg/mm²
- Límite de elasticidad: 40 Hb
- Alargamiento: 45%
- Dureza brinell: 150

Tipo de conectores a suministrar:

En total serán 100 conectores de potencia para equipos de 230 kV distribuidos de la siguiente forma:

- Se debe suministrar conectores en L cable (Gladiolus) a pin, (pin de $\phi=60\text{mm}$, longitud=110mm, Material = Aluminio), las cantidades deben ser confirmadas durante el proceso de aprobación de planos; sin embargo, se estiman necesitar 86 conectores de este tipo.

- Se debe suministrar conectores recto cable (Gladiolus) a pin, (pin de $\phi=60\text{mm}$, longitud=110mm, Material = Aluminio), las cantidades deben ser confirmadas durante el proceso de aprobación de planos; sin embargo, se estiman necesitar 14 conectores de este tipo.

En total serán 50 conectores de potencia para equipos de 69kV distribuidos de la siguiente forma:

- Se debe suministrar conectores en L cable (Cowslip 2000) a pin, (pin de $\phi=60\text{mm}$, longitud=110mm, Material = Aluminio), las cantidades deben ser confirmadas durante el proceso de aprobación de planos; sin embargo, se estiman necesitar 40 conectores de este tipo.
- Se debe suministrar conectores recto cable (Cowslip 2000 a pin, (pin de $\phi=60\text{mm}$, longitud=110mm, Material = Aluminio), las cantidades deben ser confirmadas durante el proceso de aprobación de planos; sin embargo, se estiman necesitar 10 conectores de este tipo.

6. MEMORIAS Y/O REPORTES VERIFICACIÓN SÍSMICA

El fabricante debe entregar durante la etapa de aprobación de la información memoria técnica con la verificación sísmica de acuerdo con las recomendaciones de la norma IEC ó en su efecto reporte de prueba tipo (de equipo similar) en mesa vibratoria en la cual se verifique la soportabilidad de las porcelanas de los interruptores a los efectos sísmicos especificados.

Los interruptores de potencia deben estar diseñados considerando la participación de los movimientos sísmicos en dos direcciones horizontales no simultáneas, calculada a partir de los parámetros de las recomendaciones de las normas sismorresistentes aplicables en Guatemala o en su defecto, de las normas internacionales aplicables. La definición de los parámetros de diseño será en función de la amenaza sísmica de la zona de instalación de la subestación.

En términos generales el coeficiente de sismicidad generalmente para Guatemala se solicita 0,5 g = Según NORMAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL DE EDIFICACIONES Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.

Los cálculos para la verificación del comportamiento de los equipos ante sismos, deben ejecutarse con el espectro de respuesta sísmico de diseño elaborado para la subestación, de acuerdo con la frecuencia propia y porcentaje de amortiguamiento característico de cada uno de los equipos.

Las memorias serán sometidas a la aprobación de TRECSEA, el cual hará la revisión y comentarios a la luz de las exigencias de las normas IEC y de lo indicado en el código de sismo resistencia de Guatemala.

7. REPUESTOS

El fabricante debe sugerir un listado de repuestos de acuerdo a su experiencia y conocimiento de elementos de común fallo en el equipo para remplazo o atención rápida en caso de un evento; este listado debe presentarse con los precios unitarios de cada elemento. El equipo técnico de TRECSEA evaluará qué repuestos adquirir.

8. PRUEBAS

8.1 PRUEBAS TIPO

El oferente deberá entregar una copia de los reportes de pruebas tipo efectuadas en seccionadores similares a los que suministrarán, que esté de acuerdo con lo estipulado en la Publicación IEC 62271-102, y que tengan una vigencia máxima de 5 años contados a partir de la fecha de cierre de la licitación.

8.2 PRUEBAS DE RUTINA

Las pruebas de rutina deben ser realizadas de acuerdo con las estipulaciones de la Publicación IEC 62271-102.

9. CANTIDADES

A continuación se presentan las cantidades requeridas para la SE Chiantla 230/69/13.8 kV 105 MVA.

EQUIPOS DE PATIO 230 kV	CANTIDAD
Seccionadores de potencia de barra sin puesta a tierra	10
Seccionadores de potencia de línea con puesta a tierra	03
EQUIPOS DE PATIO 69 kV	CANTIDAD
Seccionadores de potencia de barra sin puesta a tierra	06

10. TRANSPORTE

Para efectos de transporte el fabricante debe tomar en consideración los siguientes aspectos:

- Los aisladores de los seccionadores de 230 kV/69 kV deben ser embalados en huácales independientes a las cuchillas y el chasis del equipo.
- Todas las cajas de mando deben ser embaladas en huacales independientes
- Las cuchillas y el chasis de los seccionadores; así como sus accesorios deben ser embaladas en huácales independientes.
- El embalaje y la preparación para el transporte será tal que se garantice un transporte seguro de todo el material considerando todas las condiciones climatológicas y de transporte. El daño debido a un embalaje no adecuado será considerado como causal no atendible para casos de retraso en el cumplimiento del Contrato.
- El fabricante debe preparar los equipos, elementos y materiales objeto del suministro de modo que esté protegido contra pérdidas, daños y deterioros durante el transporte y almacenamiento.
- Cada caja o unidad de empaque debe incluir dos copias en español de la lista de empaque, indicando todos los elementos que contiene y la referencia de su uso o ensamble al cual pertenece cada una de ellas. Una de estas copias, se debe ubicar en el exterior de la caja o unidad de empaque dentro de un bolsillo que se debe colocar para tal fin debidamente protegido y cerrado para evitar su pérdida o la de su contenido, la otra copia se colocará en el interior, en forma tal que no se dañe durante el transporte ni durante el desempaque.
- Los materiales sueltos como tornillos, pernos, etc. se deben empacar en recipientes que impidan pérdidas durante el transporte. En los casos de materiales como tuberías, varillas, etc. se deben preparar haces de materiales similares y proveer protección para las roscas.
- Las cajas y los bultos deberán marcarse con la siguiente información:
 - Número de serie
 - Número consecutivo de la caja
 - Tensión y corrientes nominales

- El número del contrato u orden de compra
- Nombre de la subestación y ubicación geográfica
- Ejes del centro de gravedad
- Indicación de puntos de izaje
- El peso neto y bruto expresado en kg
- Posición de almacenamiento
- Condiciones de almacenamiento
- Se debe incluir dentro de las cajas una lista de embarque que detalle el contenido de las mismas.

11. CARACTERÍSTICAS GARANTIZADAS

Los Fabricantes deben tramitar los formularios incluidos en este.

11.1 SECCIONADORES APERTURA CENTRAL (DOS COLUMNAS) UN=230 KV/UR=245 KV Y UN=69 KV/UR=72,5 KV

Nota1: El fabricante deberá tener en cuenta la información presentada en el anexo 2 A “Especificaciones Técnicas de Montaje Electromecánico”

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO	UNIDAD	REQUERIDO	OFRECIDO
1	Fabricante Manufacturer				
2	País Country				
3	Referencia Reference				
	a) Para líneas – Mando Tripolar Line bays – tripole				
	b) Para transformador – Mando Tripolar Transformer bays –tripole				
4	Norma Standard			IEC 62271-102	
5	Tipo Type			Apertura Central Centre break disconnecter	
6	Altitud de instalación High altitude	h	m.s.n.m.	2,200.00	
7	Número de polos Number of poles	n		3	
8	Tipo de ejecución Execution			Exterior Outdoor	
9	Frecuencia asignada Frequency	f_r	Hz	60	
10	Tensión asignada Rated voltage	U_r	kV	245 72.5	
11	Tensión asignada soportada a frecuencia industrial valor común Rated short-duration power-frequency Common value	U_d	kV	460 140	
12	Tensión asignada soportada a frecuencia industrial a través distancia seccionamiento Rated short-duration power-frequency Across the isolating distance	U_d	kV	530 160	
13	Tensión asignada soportada al impulso tipo rayo (U_p) valor común. Rated lightning impulse withstand voltage Common value	U_p	kV	1050 325	

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO	UNIDAD	REQUERIDO	OFRECIDO
14	Tensión asignada soportada al impulso tipo rayo (U_p) a través de la distancia de seccionamiento. Rated lightning impulse withstand voltage across the isolating distance	U_p	kV	1200 375	
15	Corriente asignada en servicio continuo Rated normal current	I_r	A	2500	
16	Poder de corte asignado en cortocircuito Rated short-time withstand current	I_k	kA	40	
17	Duración del cortocircuito asignada Rated duration of short circuit	t_k	s	1	
18	Clase seccionador Class			M2	
19	Mando seccionador motor Motor drive			Si/Yes	
20	Mando cuchilla de puesta a tierra Motor Drive			Si/Yes	
21	Distancia de fuga Creepage distance			NOTA 1	
22	Tensión auxiliar Vac para calefacción e iluminación Rated supply voltage of auxiliary circuits		U_a	120 Vca 85%-110%	
23	Número mínimo de contactos auxiliares Minimun Number of auxiliary contacts				
	a) De apertura Open contacts			12	
	b) De cierre Close contacts			12	
24	Número mínimo de contactos auxiliares de movimiento Number of auxiliary move contacts				
	c) De apertura de movimiento Open time contacts			4	
	d) De cierre de movimiento Close time contacts			4	
25	Dispositivos de cierre y apertura Rated supply voltage of closing and opening devices				
	a) Tensión c.c. asignada de alimentación Rated supply voltage of closing and opening		U_a	125 Vcc 85%-110%	
	b) Consumo del motor Power		W		
26	Datos del mecanismo de operación				
	a) Tipo Type				
	b) Grado de protección de acuerdo con IEC 60947-1 Degree of protection			IP55	
27	c) Consumo equipos auxiliares mando Consumption auxiliary elements		W		
	Datos sísmicos Seismic dattes				
	a) Frecuencia natural Natural Frequency		Hz		
28	b) Coeficiente de amortiguamiento crítico Damping ratio		%		
	Resistencia aisladores Cantilever				

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO	UNIDAD	REQUERIDO	OFRECIDO
	230 kV		N	6000	
	69 kV		N	4000	
29	Masa neta de un polo completo con estructura Weight		kg		
30	Cumplimiento con el sistema de calidad Quality Certificates			ISO 9001/2004	