

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS
DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE REDES SUBTERRANÉAS

REVISIÓN: 00

FECHA: 2018-12-14

CELDA DE MEDIO VOLTAGE PARCIALMENTE AISLADAS EN SF6 PARA 17,5 kV

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES/ CERTIFICADOS/ NORMAS
1.1	CARACTERÍSTICAS GENERALES	
1.2	Marca	Especificar
1.3	País de origen	Especificar
1.4	Año de fabricación	Especificar
2	PARTICULARIDADES DEL SISTEMA	
2.1	Voltaje nominal kV.	17,5
2.2	Frecuencia Hz	60
2.3	Número de fases	3
2.4	Tipo de aterrizamiento del neutro	Sólidamente aterrizado
3	CARACTERÍSTICAS DEL INTERRUPTOR	
3.1	Número de polos	3
3.2	Clase	Interior, aislamiento con SF6, Aislamiento parcial, Cápsulas en SF6 y/o en Vacío, Barrado aislado en aire con recubrimiento termocontractil.
3.3	Nombre del compartimiento	
3.3.1	Barraje de expansión	Barrado Aislado en Aire, Recubrimiento con Termocontractil.
3.3.2	Dispositivo principal	Seccionador de carga / Interruptor de falla
3.3.2.1	Seccionador de carga	Tres posiciones: abierto- cerrado - puesta a tierra
3.3.2.2	Interruptor de falla	Tres posiciones: abierto- cerrado - puesta a tierra bajo del interruptor
3.3.3	Conexión	Interior con puntas terminales
3.3.4	TC	Si aplica
3.3.5	TP	Si aplica
3.3.6	Otros	Especificar
3.4	Tipo de compartimiento:	
3.4.1	Enclavamiento controlado en compartimiento accesible	Si acceso al compartimiento siempre y cuando solo el seccionador de puesta a tierra esté en posición cerrado.
3.4.2	Procedimiento basado en compartimiento accesible	Seleccionar según requerimientos de las ED´s
3.4.3	Herramienta basada en compartimiento accesible	Seleccionar según requerimientos de las ED´s
3.4.4	Compartimiento no accesible	Seleccionar según requerimientos de las ED´s
3.5	Clase de partición	
3.5.1	Clase PM	Indicar (NOTA 1)
3.5.2	Clase PI	Indicar (NOTA 1)
3.6	Tipo de dispositivo principal	No extraíble
3.7	Categoría de Pérdida de la Continuidad del Servicio (LSC)	LSC2 o LSC2A (NOTA 2)
3.8	Voltaje nominal Ur (kV rms)	17,5

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS
DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE REDES SUBTERRANÉAS

REVISIÓN: 00

FECHA: 2018-12-14

CELDA DE MEDIO VOLTAJE PARCIALMENTE AISLADAS EN SF6 PARA 17,5 kV

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES/ CERTIFICADOS/ NORMAS
3.9	Número de fases	3
3.10	Nivel de aislamiento:	
3.10.1	Voltaje nominal soportado a frecuencia industrial (Ud), en kV (valor rms):	
3.10.1.1	Valor Común en Seco, 1 minuto, kV (rms)	38
3.10.1.2	A través de la distancia de aislamiento en seco, 1 minuto kV (valor rms)	45
3.10.2	Voltaje asignado de impulso tipo rayo, Up, en kV (valor pico):	
3.10.2.1	Valor Común, kV (valor pico)	95
3.10.2.2	A través de la distancia de aislamiento, kV (valor pico)	110
3.11	Frecuencia nominal Hz	60
3.12	Corriente nominal normal	
3.12.1	Ingreso	Ver especificaciones particulares
3.12.2	Barraje	Ver especificaciones particulares
3.12.3	Alimentador	Ver especificaciones particulares
3.13	Corriente admisible de corta duración:	
3.13.1	Circuito principal (ingreso/barraje/alimentador) (Ik)	20 kA
3.13.2	Circuito de puesta a tierra (Ike)	20 kA
3.14	Corriente pico admisible:	
3.14.1	Circuito principal (ingreso/barraje/alimentador) (Ip)	50 kA
3.14.2	Circuito de puesta a tierra (Ipe)	INDICAR
3.15	Duración nominal del cortocircuito:	
3.15.1	Circuito principal (ingreso/barraje/alimentador) (tk)	20 kA, 1 s
3.15.2	Circuito de puesta a tierra (tke)	20 kA, 1 s
3.16	Voltaje nominal de suministro de cierre y apertura de los dispositivos y circuitos auxiliares y de control (Ua):	
3.16.1	Cierre y disparo	INDICAR
3.16.2	Indicación	INDICAR
3.16.3	Control	INDICAR
3.17	Frecuencia nominal de suministro de cierre y apertura y de los circuitos auxiliares (Hz)	60
3.18	Falla de arco interno IAC:	Si aplica
3.18.1	Tipos de accesibilidad al seccionador/interruptor:	IAC A-FL 16 - 20 KA, 1 s (NOTA 3)
3.19	Voltajes nominales de pruebas de cables (Uct)	INDICAR
3.20	Baja y Alta Presión de los dispositivos de enclavamiento y control (los requisitos del estado, por ejemplo, bloqueo de la indicación de baja presión, etc.)	Aparamenta Epóxica sellada de por vida, tanto para el Seccionador en SF6 como para el Breaker en Vacío.
3.21	Dispositivos de enclavamiento	NOTA 4
3.22	Grados de protección del gabinete:	
3.22.1	Con puertas cerradas	IP3X

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS
DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE REDES SUBTERRÁNEAS

REVISIÓN: 00

FECHA: 2018-12-14

CELDA DE MEDIO VOLTAJE PARCIALMENTE AISLADAS EN SF6 PARA 17,5 kV

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES/ CERTIFICADOS/ NORMAS
3.22.2	Con puertas abiertas	IP2X
3.22.3	Prueba de resistencia a la intemperie	No aplica
3.23	Pruebas de contaminación artificial	NOTA 5
3.24	Pruebas de descarga parcial	IEC 62271-1 IEC 62271-102 IEC 62271-100 IEC 62271-105 IEC 62271-200
3.25	Medición de la descarga parcial	Deberá seguir las recomendaciones del ANEXO BB contenido en la norma IEC 62271-200 ed.2
3.26	Operación	Manual y remota
4	SISTEMA DE PROTECCIÓN	Con relés de tipo IED's, deben cumplir con la Norma IEC 61850
4.1	Las funciones que deben cumplir el relé	NOTA 6
4.2	Parámetros a mostrar el relé	NOTA 7
4.3	Rangos de ajustes referenciales	NOTA 8
4.4	Características del relé	NOTA 9
5	SISTEMA DE COMUNICACIÓN	Especificar de acuerdo a NOTA 10
6	PESO Y DIMENSIONES	
6.1	Peso total	Información suministrada por el fabricante a las ED's
6.2	Dimensiones	Información suministrada por el fabricante a las ED's
7	COLOR	Información suministrada por el fabricante a las ED's
8	EMBALAJE	De acuerdo a los requerimientos de las ED's
8.1	Fabricante extranjero	Caja de madera tratada termicamente u otro recomendado por el fabricante para mantener la integridad de los equipos
9	MONTAJE	Las ED's requerirán, las respectivas recomendaciones e instrucciones de montaje de acuerdo a las características de los equipos proporcionados por los fabricantes.

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS
DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE REDES SUBTERRÁNEAS

REVISIÓN: 00

FECHA: 2018-12-14

CELDA DE MEDIO VOLTAJE PARCIALMENTE AISLADAS EN SF6 PARA 17,5 kV

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES/ CERTIFICADOS/ NORMAS
10	REPORTES DE PRUEBAS Y CERTIFICADOS	
10.1	Reporte de pruebas:	
10.1.1	Reporte de prueba de según IEC IEC 62271-100	NOTA 11
10.1.2	Reporte de prueba de según IEC IEC 62271-200: 2011	
10.1.3	Reporte de prueba de según IEC IEC 62271-100: 2017	
10.2	Certificado de conformidad	
10.2.1	Certificado de conformidad según IEC62271-100	
11	REQUERIMIENTOS ADICIONALES	
11.1	Garantías Técnica	Mínimo 24 meses
11.2	Certificado de calibración de equipos	Toda la documentación, tanto de características técnicas, operación y mantenimiento, proporcionadas por el fabricante
11.3	Catálogo	Del equipo
NOTAS:		
1	Las ED´s deberán considerar este requerimiento bajo los siguientes conceptos: 1.- Partición clase PM.- Es cuando los equipos de maniobra y control en gabinete metálico están provistas por particiones metálicas continuas y/o cortinas (si aplica) destinados a ser puestos a tierra entre los compartimientos abiertos accesibles y partes vivas de alto voltaje, Normalmente ésta partición es clasificada para las Celdas Metalclad para distribución primaria. 2.- Partición clase PI.- Es cuando los equipos de maniobra y control en gabinete metálico tienen una o más particiones no metálicas o cortinas entre compartimientos accesibles y de partes vivas de alto voltaje.	
2	Las ED´s deberán considerar este requerimiento bajo los siguientes conceptos: Se denomina categoría LSC o de pérdida de continuidad de servicio a la categoría que define la posibilidad de mantener otros compartimientos de alto voltaje y/o unidades funcionales energizadas cuando ocurre la apertura de un acceso del compartimiento de alto voltaje, más detalles en la norma IEC 62271-200 Ed2.1. La categoría LSC describe el grado en que se pretende la maniobra y control para seguir funcionando en casos que se proporcione un acceso a un compartimiento de alto voltaje. La categoría LSC no describe los rangos de confiabilidad de maniobra y control. De acuerdo con compartimientos accesibles y continuidad de servicio, existen cuatro categorías posibles: LSC1, LSC2, LSC2A, LSC2B Unidad funcional categoría LSC2B.- Unidad funcional de categoría LSC2A, donde las conexiones de alta tensión (por ejemplo, cable, conexiones) para la unidad funcional pueden permanecer energizadas cuando cualquier otro compartimiento accesible de alta tensión de la unidad funcional correspondiente está abierta.	
3	La clasificación IAC tiene tres tipos de accesibilidad: A: Restringsida, solamente a personal autorizado B: Accesibilidad no restringida C:Accesibilidad restringida para instalaciones fuera de alcance La accesibilidad sera: frontal (F), lateral (L) o posterior (R). Adicionalmente se le añade la clasificación del valor de la prueba en kA y la duración en seg. Cualquier condicionamiento o modificación con respecto a la clasificación IAC deberá ser realizada por las ED´s. Para mayor información consultar el numeral 4.101 de la norma IEC 62271-200 Ed2.1.	

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS
DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE REDES SUBTERRANÉAS

REVISIÓN: 00

FECHA: 2018-12-14

CELDA DE MEDIO VOLTAJE PARCIALMENTE AISLADAS EN SF6 PARA 17,5 kV

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES/ CERTIFICADOS/ NORMAS
4	Enclavamientos con llave del seccionador de carga: para bloquear en posición de puesta a tierra, para bloquear en posición abierto la operación de puesta a tierra, para bloquear en posición cerrado (opcional), para bloquear en posición abierto la operación de cierre (opcional). Interbloqueos del seccionador de carga: la puerta del compartimento principal solo abre en posición de puesta a tierra, el seccionador solo se puede operar cuando la puerta del compartimento principal está cerrada, el seccionador solo se puede poner en puesta a tierra desde la posición abierto, el seccionador solo se puede cerrar desde la posición abierto, en seccionadores de carga con fusible no se permite la precarga del seccionador de mientras halla falla de fusible. Indicadores de presencia de voltaje LED con zócalo de comprobación, Contactos auxiliares de posición del seccionador de carga o interruptor automático de vacío (2NO + 2NC), Contactos auxiliares de posición del seccionador de puesta a tierra (2NO + 2NC), Contacto auxiliar de posición de disparo de fusibles (NO/NC) (opcional), Bobina de apertura de seccionador de carga (opcional según modelo), Relé de protección (según modelo)	
5	Las pruebas de contaminación artificial no son necesarias cuando las distancias de fuga cumplen con los requisitos de la norma IEC 60815. Si las distancias de fuga no cumplen con los requisitos de la norma antes citada, las pruebas de contaminación artificial deben realizarse conforme a la norma IEC 60507 usando voltaje nominal y la aplicación de factores que figuran en la norma IEC 60815.	
6	Control a nivel de bahía, funciones de monitoreo y control. Protección de sobrecorriente temporizada e instantánea (fases y neutro). Protección de secuencia negativa Protección de sobre y bajo voltaje. Protección de Baja Frecuencia. Elementos de reconexión (79), mínimo dos (2) recierres configurables antes del enclavamiento. Grupos de parametrización de protecciones intercambiables mediante software de manera local y remota. Función de supervisión del circuito de disparo (74). Falla de Breaker (50BF) Fallas intermitentes a tierra Localizador de fallas Debe registrar perturbaciones y eventos: Mínimo 100 eventos y 5 Oscilografías Funciones lógicas de control programables para interbloqueos del disyuntor y seccionadores adyacentes	
7	Deberá medir y mostrar de forma simultánea para las tres fases los siguientes parámetros: • Corriente de fase y neutro. • Corriente de secuencia directa e inversa. • Energía activa, reactiva y aparente (opcional). • Potencia activa, reactiva y aparente (opcional). • Factor de Potencia (opcional). • Frecuencia (opcional). • Voltaje fase – neutro y fase – fase para las tres fases (opcional). • Desbalance de voltaje (opcional).	

**SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS
DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE REDES SUBTERRANÉAS**

REVISIÓN: 00

FECHA: 2018-12-14

CELDA DE MEDIO VOLTAJE PARCIALMENTE AISLADAS EN SF6 PARA 17,5 kV

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES/ CERTIFICADOS/ NORMAS
8	Toma de 0,1 a 30 x In en pasos de 0,01 (Instantánea) Tiempo de operación de 0,02 a 300 s en pasos de 0,01 s (Instantánea) Toma de 0,1 a 7 x In en pasos de 0,01 (Temporizada) Dial 0,02 a 2,20 en pasos de 0,01 (Temporizada) Tiempo de operación de 0,02 a 300 s en pasos de 0,01 s (Temporizada) Curvas características ANSI e IEC. Bajo y sobre voltaje de 4 a 170 V en pasos de 1 V. Tiempo de operación de 0,02 a 300 s en pasos de 0,01 s, Tiempo de reposición de 0,2 a 1200 s en pasos de 0,1 s. Deberá permitir ajustes para la protección de sobrecorriente para fases, como para la función de secuencia negativa y para corrientes de neutro o residuales. Detección de frecuencia 45 a 65 HZ, paso de 0,01 Hz.	
9	• Pantalla LCD para visualizar medidas, ajustes y alarmas • Memoria no volátil • Entradas configurables: 6 (misma tensión que la alimentación) • Salidas configurables: 4 2(NO+NC) + 2 NO • Entrada para sincronización de tiempo IRIG B (opcional) • LED´s de indicación parametrizables: 6 mínimo Se deberá suministrar dos copias del software utilizado requerido para la programación, adquisición de datos y monitoreo de los equipos de medición, con la respectiva licencia. El software instalado en los relés debe ser en la última versión disponible.	
10	Comunicación Local: - 1 puerto local USB o RS232 (dependiendo del modelo): ModBUS RTU Comunicación Remota: - 1 puerto remoto RS485: ModBUS RTU - IEC 60870-5-103 (seleccionable por ajuste general) - 1 puerto RJ45: IEC 61850, DNP 3.0, ModBUS TCP/IP, IEC 60870-104 (opcional)	
11	En caso de utilizar normas diferentes a las especificadas; estas deberán ser equivalentes o superiores. Las normas aplicables corresponderán a la última revisión vigente. En caso de presentar materiales y accesorios diferentes a los especificados se deberá adjuntar los certificados de pruebas, que garanticen el cumplimiento de las especificaciones. Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados, documentación que será avalada por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE). Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, documentación que será avalada por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE). Estos certificados de cumplimiento de normas indicadas en la especificación y reportes de ensayo, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.	

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE REDES SUBTERRÁNEAS		REVISIÓN: 00
		FECHA: 2018-12-14
CELDA DE MEDIO VOLTAGE PARCIALMENTE AISLADAS EN SF6 PARA 27 kV		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES/ CERTIFICADOS/ NORMAS
1.1	CARACTERÍSTICAS GENERALES	
1.2	Marca	Especificar
1.3	País de origen	Especificar
1.4	Año de fabricación	Especificar
2	PARTICULARIDADES DEL SISTEMA	
2.1	Voltaje nominal kV.	27
2.2	Frecuencia Hz	60
2.3	Número de fases	3
2.4	Tipo de aterrizamiento del neutro	Sólidamente aterrizado
3	CARACTERÍSTICAS DEL INTERRUPTOR	
3.1	Número de polos	3
3.2	Clase	Interior, aislamiento con SF6, Aislamiento parcial, Cápsulas en SF6 y/o en Vacío, Barrado aislado en aire con recubrimiento termocontrátil.
3.3	Nombre del compartimiento	
3.3.1	Barraje de expansión	Barrado Aislado en Aire, Recubrimiento con Termocontrátil.
3.3.2	Dispositivo principal	Seccionador de carga / Interruptor de falla
3.3.2.1	Seccionador de carga	Tres posiciones: abierto- cerrado - puesta a tierra
3.3.2.2	Interruptor de falla	Tres posiciones: abierto- cerrado - puesta a tierra bajo del interruptor
3.3.3	Conexión	Interior con puntas terminales
3.3.4	TC	Si aplica
3.3.5	TP	Si aplica
3.3.6	Otros	Especificar
3.4	Tipo de compartimiento:	
3.4.1	Enclavamiento controlado en compartimiento accesible	Si acceso al compartimiento siempre y cuando solo el seccionador de puesta a tierra esté en posición cerrado.
3.4.2	Procedimiento basado en compartimiento accesible	Seleccionar según requerimientos de las ED´s
3.4.3	Herramienta basada en compartimiento accesible	Seleccionar según requerimientos de las ED´s
3.4.4	Compartimiento no accesible	Seleccionar según requerimientos de las ED´s
3.5	Clase de partición	
3.5.1	Clase PM	Indicar (NOTA 1)
3.5.2	Clase PI	Indicar (NOTA 1)
3.6	Tipo de dispositivo principal	No extraíble
3.7	Categoría de Pérdida de la Continuidad del Servicio (LSC)	LSC2 o LSC2A (NOTA 2)
3.8	Voltaje nominal Ur (kV rms)	27
3.9	Número de fases	3
3.10	Nivel de aislamiento:	
3.10.1	Voltaje nominal soportado a frecuencia industrial (Ud), en kV (valor rms):	
3.10.1.1	Valor Común en Seco, 1 minuto, kV (rms)	65
3.10.1.2	A través de la distancia de aislamiento en seco, 1 minuto kV (valor rms)	75
3.10.2	Voltaje asignado de impulso tipo rayo, Up, en kV (valor pico):	
3.10.2.1	Valor Común, kV (valor pico)	150
3.10.2.2	A través de la distancia de aislamiento, kV (valor pico)	150
3.11	Frecuencia nominal Hz	60
3.12	Corriente nominal normal	
3.12.1	Ingreso	Ver especificaciones particulares
3.12.2	Barraje	Ver especificaciones particulares
3.12.3	Alimentador	Ver especificaciones particulares
3.13	Corriente admisible de corta duración:	

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE REDES SUBTERRÁNEAS		REVISIÓN: 00
		FECHA: 2018-12-14
CELIDAS DE MEDIO VOLTAJE PARCIALMENTE AISLADAS EN SF6 PARA 27 kV		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES/ CERTIFICADOS/ NORMAS
3.13.1	Circuito principal (ingreso/barraje/alimentador) (Ik)	20 kA
3.13.2	Circuito de puesta a tierra (Ike)	20 kA
3.14	Corriente pico admisible:	
3.14.1	Circuito principal (ingreso/barraje/alimentador) (Ip)	50 kA
3.14.2	Circuito de puesta a tierra (Ipe)	INDICAR
3.15	Duración nominal del cortocircuito:	
3.15.1	Circuito principal (ingreso/barraje/alimentador) (tk)	20 kA, 1 s
3.15.2	Circuito de puesta a tierra (tke)	20 kA, 1 s
3.16	Voltaje nominal de suministro de cierre y apertura de los dispositivos y circuitos auxiliares y de control (Ua):	
3.16.1	Cierre y disparo	INDICAR
3.16.2	Indicación	INDICAR
3.16.3	Control	INDICAR
3.17	Frecuencia nominal de suministro de cierre y apertura y de los circuitos auxiliares (Hz)	60
3.18	Falla de arco interno IAC:	Si aplica
3.18.1	Tipos de accesibilidad al seccionador/interruptor:	IAC A-FL 16 - 20 KA, 1 s (NOTA 3)
3.19	Voltajes nominales de pruebas de cables (Uct)	INDICAR
3.20	Baja y Alta Presión de los dispositivos de enclavamiento y control (los requisitos del estado, por ejemplo, bloqueo de la indicación de baja presión, etc.)	Aparamenta Epóxica sellada de por vida, tanto para el Seccionador en SF6 como para el Breaker en Vacío.
3.21	Dispositivos de enclavamiento	NOTA 4
3.22	Grados de protección del gabinete:	
3.22.1	Con puertas cerradas	IP3X
3.22.2	Con puertas abiertas	IP2X
3.22.3	Prueba de resistencia a la intemperie	No aplica
3.23	Pruebas de contaminación artificial	NOTA 5
3.24	Pruebas de descarga parcial	IEC 62271-1 IEC 62271-102 IEC 62271-100 IEC 62271-105 IEC 62271-200
3.25	Medición de la descarga parcial	Deberá seguir las recomendaciones del ANEXO BB contenido en la norma IEC 62271-200 ed.2
3.26	Operación	Manual y remota
4	SISTEMA DE PROTECCIÓN	Con relés de tipo IED´s, deben cumplir con la Norma IEC 61850
4.1	Las funciones que deben cumplir el relé	NOTA 6
4.2	Parámetros a mostrar el relé	NOTA 7
4.3	Rangos de ajustes referenciales	NOTA 8
4.4	Características del relé	NOTA 9
5	SISTEMA DE COMUNICACIÓN	Especificar de acuerdo a NOTA 10
6	PESO Y DIMENSIONES	
6.1	Peso total	Información suministrada por el fabricante a las ED´s
6.2	Dimensiones	Información suministrada por el fabricante a las ED´s
7	COLOR	Información suministrada por el fabricante a las ED´s
8	EMBALAJE	De acuerdo a los requerimientos de las ED´s
8.1	Fabricante extranjero	Caja de madera tratada termicamente u otro recomendado por el fabricante para mantener la integridad de los equipos
9	MONTAJE	Las ED´s requerirán, las respectivas recomendaciones e instrucciones de montaje de acuerdo a las características de los equipos proporcionados por los fabricantes.

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE REDES SUBTERRÁNEAS		REVISIÓN: 00
		FECHA: 2018-12-14
CELDA DE MEDIO VOLTAJE PARCIALMENTE AISLADAS EN SF6 PARA 27 kV		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES/ CERTIFICADOS/ NORMAS
10	REPORTES DE PRUEBAS Y CERTIFICADOS	
10.1	Reporte de pruebas:	
10.1.1	Reporte de prueba de según IEC IEC 62271-100	NOTA 11
10.1.2	Reporte de prueba de según IEC IEC 62271-200: 2011	
10.1.3	Reporte de prueba de según IEC IEC IEC 62271-100: 2017	
10.2	Certificado de conformidad	
10.2.1	Certificado de conformidad según IEC62271-100	
11	REQUERIMIENTOS ADICIONALES	
11.1	Garantías Técnica	Mínimo 24 meses
11.2	Certificado de calibración de equipos	Toda la documentación, tanto de características técnicas, operación y mantenimiento, proporcionadas por el fabricante
11.3	Catálogo	Del equipo
NOTAS:		
1	Las ED´s deberán considerar este requerimiento bajo los siguientes conceptos: 1.- Partición clase PM.- Es cuando los equipos de maniobra y control en gabinete metálico están provistas por particiones metálicas continuas y/o cortinas (si aplica) destinados a ser puestos a tierra entre los compartimientos abiertos accesibles y partes vivas de alto voltaje, Normalmente ésta partición es clasificada para las Celdas Metalclad para distribución primaria. 2.- Partición clase PL.- Es cuando los equipos de maniobra y control en gabinete metálico tienen una o más particiones no metálicas o cortinas entre compartimientos accesibles y de partes vivas de alto voltaje.	
2	Las ED´s deberán considerar este requerimiento bajo los siguientes conceptos: Se denomina categoría LSC o de pérdida de continuidad de servicio a la categoría que define la posibilidad de mantener otros compartimientos de alto voltaje y/o unidades funcionales energizadas cuando ocurre la apertura de un acceso del compartimiento de alto voltaje, más detalles en la norma IEC 62271-200 Ed2.1. La categoría LSC describe el grado en que se pretende la maniobra y control para seguir funcionando en casos que se proporcione un acceso a un compartimiento de alto voltaje. La categoría LSC no describe los rangos de confiabilidad de maniobra y control. De acuerdo con compartimientos accesibles y continuidad de servicio, existen cuatro categorías posibles: LSC1, LSC2, LSC2A, LSC2B Unidad funcional categoría LSC2B.- Unidad funcional de categoría LSC2A, donde las conexiones de alta tensión (por ejemplo, cable, conexiones) para la unidad funcional pueden permanecer energizadas cuando cualquier otro compartimento accesible de alta tensión de la unidad funcional correspondiente está abierta.	
3	La clasificación IAC tiene tres tipos de accesibilidad: A: Restringida, solamente a personal autorizado B: Accesibilidad no restringida C:Accesibilidad restringida para instalaciones fuera de alcance La accesibilidad sera: frontal (F), lateral (L) o posterior (R). Adicionalmente se le añade la clasificación del valor de la prueba en kA y la duración en seg. Cualquier condicionamiento o modificación con respecto a la clasificación IAC deberá ser realizada por las ED´s. Para mayor información consultar el numeral 4.101 de la norma IEC 62271-200 Ed2.1.	
4	Enclavamientos con llave del seccionador de carga: para bloquear en posición de puesta a tierra, para bloquear en posición abierto la operación de puesta a tierra, para bloquear en posición cerrado (opcional), para bloquear en posición abierto la operación de cierre (opcional). Interbloqueos del seccionador de carga: la puerta del compartimento principal solo abre en posición de puesta a tierra, el seccionador solo se puede operar cuando la puerta del compartimento principal está cerrada, el seccionador solo se puede poner en puesta a tierra desde la posición abierto, el seccionador solo se puede cerrar desde la posición abierto, en seccionadores de carga con fusible no se permite la precarga del seccionador de mientras halla falla de fusible. Indicadores de presencia de voltaje LED con zócalo de comprobación, Contactos auxiliares de posición del seccionador de carga o interruptor automático de vacío (2NO + 2NC), Contactos auxiliares de posición del seccionador de puesta a tierra (2NO + 2NC), Contacto auxiliar de posición de disparo de fusibles (NO/NC) (opcional), Bobina de apertura de seccionador de carga (opcional según modelo), Relé de protección (según modelo)	
5	Las pruebas de contaminación artificial no son necesarias cuando las distancias de fuga cumplen con los requisitos de la norma IEC 60815. Si las distancias de fuga no cumplen con los requisitos de la norma antes citada, las pruebas de contaminación artificial deben realizarse conforme a la norma IEC 60507 usando voltaje nominal y la aplicación de factores que figuran en la norma IEC 60815	

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE REDES SUBTERRÁNEAS		REVISIÓN: 00
		FECHA: 2018-12-14
CELIDAS DE MEDIO VOLTAJE PARCIALMENTE AISLADAS EN SF6 PARA 27 kV		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES/ CERTIFICADOS/ NORMAS
6	Control a nivel de bahía, funciones de monitoreo y control. Protección de sobrecorriente temporizada e instantánea (fases y neutro). Protección de secuencia negativa Protección de sobre y bajo voltaje. Protección de Baja Frecuencia. Elementos de reconexión (79), mínimo dos (2) recierres configurables antes del enclavamiento. Grupos de parametrización de protecciones intercambiables mediante software de manera local y remota. Función de supervisión del circuito de disparo (74). Falla de Breaker (50BF) Fallas intermitentes a tierra Localizador de fallas Debe registrar perturbaciones y eventos: Mínimo 100 eventos y 5 Oscilografías Funciones lógicas de control programables para interbloques del disyuntor y seccionadores adyacentes	
7	Deberá medir y mostrar de forma simultánea para las tres fases los siguientes parámetros: • Corriente de fase y neutro. • Corriente de secuencia directa e inversa. • Energía activa, reactiva y aparente (opcional). • Potencia activa, reactiva y aparente (opcional). • Factor de Potencia (opcional). • Frecuencia (opcional). • Voltaje fase – neutro y fase – fase para las tres fases (opcional). • Desbalance de voltaje (opcional).	
8	Toma de 0,1 a 30 x In en pasos de 0,01 (Instantánea) Tiempo de operación de 0,02 a 300 s en pasos de 0,01 s (Instantánea) Toma de 0,1 a 7 x In en pasos de 0,01 (Temporizada) Dial 0,02 a 2,20 en pasos de 0,01 (Temporizada) Tiempo de operación de 0,02 a 300 s en pasos de 0,01 s (Temporizada) Curvas características ANSI e IEC. Bajo y sobre voltaje de 4 a 170 V en pasos de 1 V. Tiempo de operación de 0,02 a 300 s en pasos de 0,01 s, Tiempo de reposición de 0,2 a 1200 s en pasos de 0,1 s. Deberá permitir ajustes para la protección de sobrecorriente para fases, como para la función de secuencia negativa y para corrientes de neutro o residuales. Detección de frecuencia 45 a 65 HZ, paso de 0,01 Hz.	
9	• Pantalla LCD para visualizar medidas, ajustes y alarmas • Memoria no volátil • Entradas configurables: 6 (misma tensión que la alimentación) • Salidas configurables: 4 2(NO+NC) + 2 NO • Entrada para sincronización de tiempo IRIG B (opcional) • LED's de indicación parametrizables: 6 mínimo Se deberá suministrar dos copias del software utilizado requerido para la programación, adquisición de datos y monitoreo de los equipos de medición, con la respectiva licencia. El software instalado en los relés debe ser en la última versión disponible.	
10	Comunicación Local: - 1 puerto local USB o RS232 (dependiendo del modelo): ModBUS RTU Comunicación Remota: - 1 puerto remoto RS485: ModBUS RTU - IEC 60870-5-103 (seleccionable por ajuste general) - 1 puerto RJ45: IEC 61850, DNP 3.0, ModBUS TCP/IP, IEC 60870-104 (opcional)	

**SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE
DISTRIBUCIÓN DE REDES SUBTERRÁNEAS**

REVISIÓN: 00

FECHA: 2018-12-14

CELDA DE MEDIO VOLTAJE PARCIALMENTE AISLADAS EN SF6 PARA 27 kV

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES/ CERTIFICADOS/ NORMAS
11	En caso de utilizar normas diferentes a las especificadas; estas deberán ser equivalentes o superiores. Las normas aplicables corresponderán a la última revisión vigente. En caso de presentar materiales y accesorios diferentes a los especificados se deberá adjuntar los certificados de pruebas, que garanticen el cumplimiento de las especificaciones. Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados, documentación que será avalada por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE). Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, documentación que será avalada por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE). Estos certificados de cumplimiento de normas indicadas en la especificación y reportes de ensayo, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.	

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE REDES SUBTERRÁNEAS		REVISIÓN: 00
		FECHA: 2018-12-14
CELDA DE MEDIO VOLTAJE PARCIALMENTE AISLADAS EN SF6 PARA 36 kV		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES/ CERTIFICADOS/ NORMAS
1.1	CARACTERÍSTICAS GENERALES	
1.2	Marca	Especificar
1.3	País de origen	Especificar
1.4	Año de fabricación	Especificar
2	PARTICULARIDADES DEL SISTEMA	
2.1	Voltaje nominal kV.	36
2.2	Frecuencia Hz	60
2.3	Número de fases	3
2.4	Tipo de aterrizamiento del neutro	Sólidamente aterrizado
3	CARACTERÍSTICAS DEL INTERRUPTOR	
3.1	Número de polos	3
3.2	Clase	Interior, aislamiento con SF6, Aislamiento parcial, Cápsulas en SF6 y/o en Vacío, Barrado aislado en aire con recubrimiento termocontráctil.
3.3	Nombre del compartimiento	
3.3.1	Barraje de expansión	Barrado Aislado en Aire, Recubrimiento con Termocontráctil.
3.3.2	Dispositivo principal	Seccionador de carga / Interruptor de falla
3.3.2.1	Seccionador de carga	Tres posiciones: abierto- cerrado - puesta a tierra
3.3.2.2	Interruptor de falla	Tres posiciones: abierto- cerrado - puesta a tierra bajo del interruptor
3.3.3	Conexión	Interior con puntas terminales
3.3.4	TC	Si aplica
3.3.5	TP	Si aplica
3.3.6	Otros	Especificar
3.4	Tipo de compartimiento:	
3.4.1	Enclavamiento controlado en compartimiento accesible	Si acceso al compartimiento siempre y cuando solo el seccionador de puesta a tierra esté en posición cerrado.
3.4.2	Procedimiento basado en compartimiento accesible	Seleccionar según requerimientos de las ED´s
3.4.3	Herramienta basada en compartimiento accesible	Seleccionar según requerimientos de las ED´s
3.4.4	Compartimiento no accesible	Seleccionar según requerimientos de las ED´s
3.5	Clase de partición	
3.5.1	Clase PM	Indicar (NOTA 1)
3.5.2	Clase PI	Indicar (NOTA 1)
3.6	Tipo de dispositivo principal	No extraíble
3.7	Categoría de Pérdida de la Continuidad del Servicio (LSC)	LSC2 o LSC2A (NOTA 2)
3.8	Voltaje nominal Ur (kV rms)	36
3.9	Número de fases	3
3.10	Nivel de aislamiento:	
3.10.1	Voltaje nominal soportado a frecuencia industrial (Ud), en kV (valor rms):	
3.10.1.1	Valor Común en Seco, 1 minuto, kV (rms)	70
3.10.1.2	A través de la distancia de aislamiento en seco, 1 minuto kV (valor rms)	80
3.10.2	Voltaje asignado de impulso tipo rayo, Up, en kV (valor pico):	
3.10.2.1	Valor Común, kV (valor pico)	170
3.10.2.2	A través de la distancia de aislamiento, kV (valor pico)	195
3.11	Frecuencia nominal Hz	60
3.12	Corriente nominal normal	
3.12.1	Ingreso	Ver especificaciones particulares
3.12.2	Barraje	Ver especificaciones particulares
3.12.3	Alimentador	Ver especificaciones particulares
3.13	Corriente admisible de corta duración:	
3.13.1	Circuito principal (ingreso/barraje/alimentador) (Ik)	20 kA
3.13.2	Circuito de puesta a tierra (Ike)	20 kA

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE REDES SUBTERRÁNEAS		REVISIÓN: 00
		FECHA: 2018-12-14
CELDA DE MEDIO VOLTAJE PARCIALMENTE AISLADAS EN SF6 PARA 36 kV		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES/ CERTIFICADOS/ NORMAS
3.14	Corriente pico admisible:	
3.14.1	Circuito principal (ingreso/barraje/alimentador) (Ip)	50 kA
3.14.2	Circuito de puesta a tierra (Ipe)	INDICAR
3.15	Duración nominal del cortocircuito:	
3.15.1	Circuito principal (ingreso/barraje/alimentador) (tk)	20 kA, 1 s
3.15.2	Circuito de puesta a tierra (tke)	20 kA, 1 s
3.16	Voltaje nominal de suministro de cierre y apertura de los dispositivos y circuitos auxiliares y de control (Ua):	
3.16.1	Cierre y disparo	INDICAR
3.16.2	Indicación	INDICAR
3.16.3	Control	INDICAR
3.17	Frecuencia nominal de suministro de cierre y apertura y de los circuitos auxiliares (Hz)	60
3.18	Falla de arco interno IAC:	Si aplica
3.18.1	Tipos de accesibilidad al seccionador/interruptor:	IAC A-FL 16 - 20 kA, 1 s (NOTA 3)
3.19	Voltajes nominales de pruebas de cables (Uct)	INDICAR
3.20	Baja y Alta Presión de los dispositivos de enclavamiento y control (los requisitos del estado, por ejemplo, bloqueo de la indicación de baja presión, etc.)	Aparamenta Epóxica sellada de por vida, tanto para el Seccionador en SF6 como para el Breaker en Vacío.
3.21	Dispositivos de enclavamiento	NOTA 4
3.22	Grados de protección del gabinete:	
3.22.1	Con puertas cerradas	IP3X
3.22.2	Con puertas abiertas	IP2X
3.22.3	Prueba de resistencia a la intemperie	No aplica
3.23	Pruebas de contaminación artificial	NOTA 5
3.24	Pruebas de descarga parcial	IEC 62271-1 IEC 62271-102 IEC 62271-100 IEC 62271-105 IEC 62271-200
3.25	Medición de la descarga parcial	Deberá seguir las recomendaciones del ANEXO BB contenido en la norma IEC 62271-200 ed.2
3.26	Operación	Manual y remota
4	SISTEMA DE PROTECCIÓN	Con relés de tipo IED´s, deben cumplir con la Norma IEC 61850
4.1	Las funciones que deben cumplir el relé	NOTA 6
4.2	Parámetros a mostrar el relé	NOTA 7
4.3	Rangos de ajustes referenciales	NOTA 8
4.4	Características del relé	NOTA 9
5	SISTEMA DE COMUNICACIÓN	Especificar de acuerdo a NOTA 10
6	PESO Y DIMENSIONES	
6.1	Peso total	Información suministrada por el fabricante a las ED´s
6.2	Dimensiones	Información suministrada por el fabricante a las ED´s
7	COLOR	Información suministrada por el fabricante a las ED´s
8	EMBALAJE	De acuerdo a los requerimientos de las ED´s
8.1	Fabricante extranjero	Caja de madera tratada termicamente u otro recomendado por el fabricante para mantener la integridad de los equipos
9	MONTAJE	Las ED´s requerirán, las respectivas recomendaciones e instrucciones de montaje de acuerdo a las características de los equipos proporcionados por los fabricantes.

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE REDES SUBTERRÁNEAS		REVISIÓN: 00
		FECHA: 2018-12-14
CELIDAS DE MEDIO VOLTAJE PARCIALMENTE AISLADAS EN SF6 PARA 36 kV		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES/ CERTIFICADOS/ NORMAS
10	REPORTES DE PRUEBAS Y CERTIFICADOS	
10.1	Reporte de pruebas:	
10.1.1	Reporte de prueba de según IEC IEC 62271-100	NOTA 11
10.1.2	Reporte de prueba de según IEC IEC 62271-200: 2011	
10.1.3	Reporte de prueba de según IEC IEC 62271-100: 2017	
10.2	Certificado de conformidad	
10.2.1	Certificado de conformidad según IEC62271-100	
11	REQUERIMIENTOS ADICIONALES	
11.1	Garantías Técnica	Mínimo 24 meses
11.2	Certificado de calibración de equipos	Toda la documentación, tanto de características técnicas, operación y mantenimiento, proporcionadas por el fabricante
11.3	Catálogo	Del equipo
NOTAS:		
1	Las ED´s deberán considerar este requerimiento bajo los siguientes conceptos: 1.- Partición clase PM.- Es cuando los equipos de maniobra y control en gabinete metálico están provistas por particiones metálicas continuas y/o cortinas (si aplica) destinados a ser puestos a tierra entre los compartimientos abiertos accesibles y partes vivas de alto voltaje, Normalmente ésta partición es clasificada para las Celdas Metalclad para distribución primaria. 2.- Partición clase PL.- Es cuando los equipos de maniobra y control en gabinete metálico tienen una o más particiones no metálicas o cortinas entre compartimientos accesibles y de partes vivas de alto voltaje.	
2	Las ED´s deberán considerar este requerimiento bajo los siguientes conceptos: Se denomina categoría LSC o de pérdida de continuidad de servicio a la categoría que define la posibilidad de mantener otros compartimientos de alto voltaje y/o unidades funcionales energizadas cuando ocurre la apertura de un acceso del compartimiento de alto voltaje, más detalles en la norma IEC 62271-200 Ed2.1. La categoría LSC describe el grado en que se pretende la maniobra y control para seguir funcionando en casos que se proporcione un acceso a un compartimiento de alto voltaje. La categoría LSC no describe los rangos de confiabilidad de maniobra y control. De acuerdo con compartimientos accesibles y continuidad de servicio, existen cuatro categorías posibles: LSC1, LSC2, LSC2A, LSC2B Unidad funcional categoría LSC2B.- Unidad funcional de categoría LSC2A, donde las conexiones de alta tensión (por ejemplo, cable, conexiones) para la unidad funcional pueden permanecer energizadas cuando cualquier otro compartimiento accesible de alta tensión de la unidad funcional correspondiente está abierta.	
3	La clasificación IAC tiene tres tipos de accesibilidad: A: Restringida, solamente a personal autorizado B: Accesibilidad no restringida C:Accesibilidad restringida para instalaciones fuera de alcance La accesibilidad sera: frontal (F), lateral (L) o posterior (R). Adicionalmente se le añade la clasificación del valor de la prueba en kA y la duración en seg. Cualquier condicionamiento o modificación con respecto a la clasificación IAC deberá ser realizada por las ED´s. Para mayor información consultar el numeral 4.101 de la norma IEC 62271-200 Ed2.1.	
4	Enclavamientos con llave del seccionador de carga: para bloquear en posición de puesta a tierra, para bloquear en posición abierto la operación de puesta a tierra, para bloquear en posición cerrado (opcional), para bloquear en posición abierto la operación de cierre (opcional). Interbloqueos del seccionador de carga: la puerta del compartimiento principal solo abre en posición de puesta a tierra, el seccionador solo se puede operar cuando la puerta del compartimiento principal está cerrada, el seccionador solo se puede poner en puesta a tierra desde la posición abierto, el seccionador solo se puede cerrar desde la posición abierto, en seccionadores de carga con fusible no se permite la precarga del seccionador de mientras halla falla de fusible. Indicadores de presencia de voltaje LED con zócalo de comprobación, Contactos auxiliares de posición del seccionador de carga o interruptor automático de vacío (2NO + 2NC), Contactos auxiliares de posición del seccionador de puesta a tierra (2NO + 2NC), Contacto auxiliar de posición de disparo de fusibles (NO/NC) (opcional), Bobina de apertura de seccionador de carga (opcional según modelo), Relé de protección (según modelo)	
5	Las pruebas de contaminación artificial no son necesarias cuando las distancias de fuga cumplen con los requisitos de la norma IEC 60815. Si las distancias de fuga no cumplen con los requisitos de la norma antes citada, las pruebas de contaminación artificial deben realizarse conforme a la norma IEC 60507 usando voltaje nominal y la aplicación de factores que figuran en la norma IEC 60815	

**SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE
DISTRIBUCIÓN DE REDES SUBTERRÁNEAS**

REVISIÓN: 00

FECHA: 2018-12-14

CELDA DE MEDIO VOLTAJE PARCIALMENTE AISLADAS EN SF6 PARA 36 kV

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES/ CERTIFICADOS/ NORMAS
6	Control a nivel de bahía, funciones de monitoreo y control. Protección de sobrecorriente temporizada e instantánea (fases y neutro). Protección de secuencia negativa Protección de sobre y bajo voltaje. Protección de Baja Frecuencia. Elementos de reconexión (79), mínimo dos (2) recierres configurables antes del enclavamiento. Grupos de parametrización de protecciones intercambiables mediante software de manera local y remota. Función de supervisión del circuito de disparo (74). Falla de Breaker (50BF) Fallas intermitentes a tierra Localizador de fallas Debe registrar perturbaciones y eventos: Mínimo 100 eventos y 5 Oscilografías Funciones lógicas de control programables para interbloques del disyuntor y seccionadores adyacentes	
7	Deberá medir y mostrar de forma simultánea para las tres fases los siguientes parámetros: • Corriente de fase y neutro. • Corriente de secuencia directa e inversa. • Energía activa, reactiva y aparente (opcional). • Potencia activa, reactiva y aparente (opcional). • Factor de Potencia (opcional). • Frecuencia (opcional). • Voltaje fase – neutro y fase – fase para las tres fases (opcional). • Desbalance de voltaje (opcional).	
8	Toma de 0,1 a 30 x In en pasos de 0,01 (Instantánea) Tiempo de operación de 0,02 a 300 s en pasos de 0,01 s (Instantánea) Toma de 0,1 a 7 x In en pasos de 0,01 (Temporizada) Dial 0,02 a 2,20 en pasos de 0,01 (Temporizada) Tiempo de operación de 0,02 a 300 s en pasos de 0,01 s (Temporizada) Curvas características ANSI e IEC. Bajo y sobre voltaje de 4 a 170 V en pasos de 1 V. Tiempo de operación de 0,02 a 300 s en pasos de 0,01 s, Tiempo de reposición de 0,2 a 1200 s en pasos de 0,1 s. Deberá permitir ajustes para la protección de sobrecorriente para fases, como para la función de secuencia negativa y para corrientes de neutro o residuales. Detección de frecuencia 45 a 65 HZ, paso de 0,01 Hz.	
9	• Pantalla LCD para visualizar medidas, ajustes y alarmas • Memoria no volátil • Entradas configurables: 6 (misma tensión que la alimentación) • Salidas configurables: 4 2(NO+NC) + 2 NO • Entrada para sincronización de tiempo IRIG B (opcional) • LED's de indicación parametrizables: 6 mínimo Se deberá suministrar dos copias del software utilizado requerido para la programación, adquisición de datos y monitoreo de los equipos de medición, con la respectiva licencia. El software instalado en los relés debe ser en la última versión disponible.	
10	Comunicación Local: - 1 puerto local USB o RS232 (dependiendo del modelo): ModBUS RTU Comunicación Remota: - 1 puerto remoto RS485: ModBUS RTU - IEC 60870-5-103 (seleccionable por ajuste general) - 1 puerto RJ45: IEC 61850, DNP 3.0, ModBUS TCP/IP, IEC 60870-104 (opcional)	

**SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE
DISTRIBUCIÓN DE REDES SUBTERRÁNEAS**

REVISIÓN: 00

FECHA: 2018-12-14

CELDA DE MEDIO VOLTAJE PARCIALMENTE AISLADAS EN SF6 PARA 36 kV

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES/ CERTIFICADOS/ NORMAS
11	En caso de utilizar normas diferentes a las especificadas; estas deberán ser equivalentes o superiores. Las normas aplicables corresponderán a la última revisión vigente. En caso de presentar materiales y accesorios diferentes a los especificados se deberá adjuntar los certificados de pruebas, que garanticen el cumplimiento de las especificaciones. Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados, documentación que será avalada por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE). Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, documentación que será avalada por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE). Estos certificados de cumplimiento de normas indicadas en la especificación y reportes de ensayo, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.	

ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE CELDAS DE MEDIO VOLTAJE PARCIALMENTE AISLADAS EN SF6

ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	BARRAJE DE EXPANSIÓN	CORRIENTE NOMINAL NORMAL		
			INGRESO	BARRAJE	ALIMENTADOR
1	CELDAS DE MEDIO VOLTAJE PARA 17,5 KV	Interior, aislado en aire, cubierto con termocontratil ubicado en la parte interior superior de la celda.	630 A	630 A	630 A
			1250 A	1250 A	1250 A
3	CELDAS DE MEDIO VOLTAJE PARA 27 KV	Interior, aislado en aire, cubierto con termocontratil ubicado en la parte interior superior de la celda.	630 A	630 A	630 A
			1250 A	1250 A	1250 A
4	CELDAS DE MEDIO VOLTAJE PARA 36 KV	Interior, aislado en aire, cubierto con termocontratil ubicado en la parte interior superior de la celda.	630 A	630 A	630 A
			1250 A	1250 A	1250 A