




## RECONECTADORES DE DISTRIBUCIÓN AÉREOS



	RECONECTADORES DE DISTRIBUCIÓN AÉREOS	E-MT-004
		Rev.:3.1 DICIEMBRE 2013
		Página 2 de 22

# RECONECTADORES DE DISTRIBUCIÓN AÉREOS

<b>Preparada por:</b> Distribución Latam	<b>Aprobada por:</b> AMPLA – Dirección Técnica CHILECTRA S.A. – Gerencia Técnica CODENSA S.A.E.S.P. – Gerencia de Distribución COELCE – Dirección Técnica EDELNOR S.A.A. – Gerencia Técnica EDESUR S.A. – Dirección de Distribución	<b>Emitida por:</b> Distribución Latam.
<b>Editada : Octubre de 2011</b> <b>Revisada : Diciembre 2013</b>		

	<b>RECONECTADORES DE DISTRIBUCIÓN AÉREOS</b>	E-MT-004
		Rev.:3.1 <b>DICIEMBRE 2013</b>
		Página 3 de 22

## INDICE

<b>1. OBJETIVO .....</b>	<b>4</b>
1.1. NORMAS DE REFERENCIA .....	4
<b>2. REQUERIMIENTOS DE CALIDAD .....</b>	<b>4</b>
<b>3. CONDICIONES DE SERVICIO DEL SISTEMA ELÉCTRICO .....</b>	<b>5</b>
3.1. CONDICIONES AMBIENTALES .....	5
3.2. CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS .....	6
3.3. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS .....	6
3.4. ARMARIO DE CONTROL Y TELEMANDO .....	9
3.4.1. Características generales .....	10
3.4.3. Funciones de control y protección locales .....	11
3.4.4. Funciones de telecontrol y telegestión .....	13
3.4.5. Protocolo de comunicación hacia el Centro de Control. ....	14
3.4.6. Cable de interconexión del armario de control y telemando .....	15
3.4.7. Registro oscilográfico (opcional) .....	16
3.5. OTROS REQUERIMIENTOS .....	16
<b>4. TRANSFORMADOR DE ALIMENTACIÓN AUXILIAR .....</b>	<b>16</b>
<b>5. ALCANCE DEL SUMINISTRO .....</b>	<b>17</b>
<b>6. ROTULADO .....</b>	<b>18</b>
<b>7. ENSAYOS.....</b>	<b>18</b>
7.1. ENSAYOS DE TIPO .....	18
7.2. ENSAYOS DE RUTINA .....	19
7.3. ENSAYOS DE RECEPCIÓN.....	19
7.3.1. Inspección visual .....	20
<b>8. EMBALAJE .....</b>	<b>21</b>
<b>9. CAPACITACIÓN.....</b>	<b>21</b>
<b>10. INFORMACION TECNICA DEL RECONECTADOR.....</b>	<b>21</b>
<b>11. GARANTÍA Y SERVICIO DE POSTVENTA.....</b>	<b>22</b>
<b>12. PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS.....</b>	<b>22</b>

	<b>RECONECTADORES DE DISTRIBUCIÓN AÉREOS</b>	E-MT-004
		Rev.:3.1 <b>DICIEMBRE 2013</b>
		Página 4 de 22

## 1. OBJETIVO

Este documento describe los requisitos para proveer de reconectores trifásicos para redes aéreas de distribución o subestaciones hasta 36kV, que se instalan directamente sobre un poste o en estructura (subestaciones), y que disponen de un sistema de control consistente en una unidad electrónica que recibe señal de intensidad directamente de la red de BT o de transformadores de instrumentación, incluidos en el conjunto y que, ante una sobreintensidad, a tierra o polifásica, inicia una secuencia de disparo-reenganche previamente seleccionada. Los equipos tendrán asimismo la posibilidad de ser telecontrolados de forma remota desde el Centro de Control de la Red.

### 1.1. NORMAS DE REFERENCIA

Este documento ha sido elaborado basándose en las siguientes normas equivalentes, sin perjuicio de otras normas que se citen en este documento:

- ANSI/IEEE C37.60 IEEE Standard Requirements for Overhead, Pad-Mounted, Dry-Vault, and Submersible Automatic Circuit Reclosers and Fault Interrupters for AC Systems.
- IEC 62271-111 High-voltage switchgear and controlgear –Part 111: Automatic circuit reclosers and fault interrupters for alternating current systems up to 38 kV.
- ISO 1461 Hot dip galvanized coatings on fabricated iron and steel articles- Specifications and test methods.
- IEC 60721-2-1 Classification of environmental conditions Part 2-1: Environmental conditions appearing in nature Temperature and humidity
- IEC 60529 Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)
- IEC 60815-3 Selection and dimensioning of high-voltage insulators intended for use in polluted conditions - Part 3: Polymer insulators for a.c. systems.
- IEC 61109 Composite insulators for a.c. overhead lines with a nominal voltage greater than 1000 V –Definitions, test methods and acceptance criteria.
- IEC 60870-5-104 Transmission Protocols, Network access for IEC 60870-5-101 using standard transport profiles.
- IEC 60410 Sampling plans and procedures for inspection by attributes

Se entenderá que los equipos deberán dar cumplimiento completo a esta norma en su última revisión. Puede ser aceptada otra norma si cumple los mismos requerimientos que la norma anteriormente citada

## 2. REQUERIMIENTOS DE CALIDAD

El proveedor deberá demostrar que tiene implementado y funcionando en su fábrica un sistema de Garantía de Calidad con programas y procedimientos documentados en manuales, cumpliendo la siguiente Norma:

- ISO 9001: Sistemas de calidad - Modelo de garantía de calidad en diseño, producción, instalación y servicio.

Además, idealmente deberá contar con la siguiente certificación de gestión ambiental:

	<b>RECONECTADORES DE DISTRIBUCIÓN AÉREOS</b>	E-MT-004
		Rev.:3.1 <b>DICIEMBRE 2013</b>
		Página 5 de 22

- ISO 14001: Sistemas de gestión ambiental - Modelo de mejoramiento continuo y prevención de la contaminación, cumplimiento de la reglamentación ambiental.

El Cliente se reserva el derecho de verificar los procedimientos y la documentación relativa a la fabricación de Reconectores de Distribución Aérea M.T., y el fabricante se obliga a poner a su disposición estos antecedentes.

### 3. CONDICIONES DE SERVICIO DEL SISTEMA ELÉCTRICO

#### 3.1. CONDICIONES AMBIENTALES


Los equipos deberán ser aptos para trabajar en las condiciones normales de servicio descritas en la sección 3.1 de la norma ANSI/IEEE C37.60. No obstante, se deberá considerar las siguientes condiciones ambientales indicadas en la Tabla 1 para cada distribuidora

**Tabla 1: Condiciones de servicio para las empresas distribuidoras**

Característica	AMPLA	CODENSA	COELCE	CHILECTRA	EDELNOR	EDESUR
Altitud máxima (m)	< 1.000	2.700	< 1.000	< 1.000	< 1.000	< 1.000
Temperatura Mín/Máx (°C)	-10 / +45					
Humedad relativa (IEC 60721-2-1)	0-100%					
Nivel contaminación (IEC 60815)	Alto (III)	Medio (II)	Muy Alto (IV)	Medio (II)	Muy Alto (IV)	Medio (II)
Actividad sísmica	No	Sí	No	Sí	Sí	No

De acuerdo a la tabla anterior, los reconectores funcionarán conforme a las condiciones normales de servicio, indicadas, debiéndose tener en cuenta especialmente las siguientes consideraciones:

- a) Para Codensa, la altura sobre el nivel del mar es de 2.700 metros. El factor corrector aplicable por la operación en altura deberá ser indicado por el fabricante
- b) Los equipos suministrados los requerimientos sísmicos exigidos en las especificaciones: Chilectra: ETGI 1020; Edelnor: E –SE– 010 y Codensa norma colombiana NSR 10.

	<b>RECONECTADORES DE DISTRIBUCIÓN AÉREOS</b>	E-MT-004
		Rev.:3.1 <b>DICIEMBRE 2013</b>
		Página 6 de 22

### 3.2. CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

Las características eléctricas de los reconectadores se indican a continuación:

	<b>R15-16</b>	<b>R15-12</b>	<b>R27-12</b>	<b>R38-12</b>
Tensión máxima de servicio [kV]	<b>15,5</b>	<b>15,5</b>	<b>27</b>	<b>38</b>
Corriente Nominal [A]	630	630	630	630
Frecuencia [Hz]	60	50/60	50/60	60
Tensión a impulso atmosférico	110	110	125	170
Tensión prueba a frecuencia industrial	50	50	60	70
Corriente en cortocircuito simétrica [kA]	16	12.5	12.5	12.5
Max. Corriente cresta asimétrica [kA]	40	31.5	31.5	31.5
Corriente de carga de cable [A]	10	10	25	40
Corriente de carga de línea [A]	5	5	5	5
Número de operaciones mecánicas	10.000	10.000	10.000	10.000
Numero de operaciones a corriente nominal	10.000	10.000	10.000	10.000
Número de interrupciones a diferentes niveles de corto circuito	116	116	116	116
Secuencia de operación	O-0.1s-CO-1s-CO-1s-CO			
Grado de Protección	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54

### 3.3. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

Los reconectadores automáticos tienen incorporados interruptores al vacío con mecanismo de operación de actuación magnética, con aislamiento de resina sólida.

No se consideran aptos para suministro según la presente especificación los equipos cuyo medio de aislamiento sea aceite, o SF<sub>6</sub>. El medio de extinción del arco debe ser por medio de botellas de vacío.

No se consideran aptos para suministro según la presente especificación equipos hidráulicos.

#### Operación trifásica acoplada

Los reconectadores será de operación Bidireccional y trifásica, garantizándose esto último a través de una operación mecánicamente enclavada en sus tres fases.

#### Materiales

Todos los materiales utilizados en la fabricación de los reconectadores serán nuevos y sin defectos o imperfecciones, altamente resistentes a la corrosión de atmósferas salinas, y otras definidas en el punto 3.1 “Condiciones Ambientales”.

#### Tratamiento de superficies

Las partes ferrosas deberán ser de acero inoxidable o aleación de aluminio para las envolventes y gabinetes. Se admite que las partes para fijación del equipo de maniobra y el gabinete tengan un tratamiento contra la corrosión mediante galvanizado por inmersión en caliente de conformidad con

	<b>RECONECTADORES DE DISTRIBUCIÓN AÉREOS</b>	E-MT-004
		Rev.:3.1 <b>DICIEMBRE 2013</b>
		Página 7 de 22

la norma ISO 1461, con revestimiento local mínimo de 55  $\mu\text{m}$  y un revestimiento medio mínimo de 70  $\mu\text{m}$  para las partes con espesores mayores a 3 e inferiores a 6 mm.

### Cincado

Las superficies cincadas lo serán por inmersión en caliente en conformidad con la Norma ISO 1461.

El revestimiento de cinc será uniforme y continuo, perfectamente adherido a efectos de soportar todas las sollicitaciones de uso normal sin fisuraciones ni descaramientos.

Después del cincado, las superficies tratadas no serán sometidas a ningún proceso que pueda afectar la continuidad o la uniformidad de la capa protectora, cumpliendo los espesores normalizados.

### Aisladores pasantes

Los aisladores serán de aislamiento dieléctrico sólido con el sistema de resina epóxica cicloalifática ó goma silicona del tipo HTV (tracking 6kV), no admitiéndose aisladores de porcelana ni EPDM.

El material aislante deberá tener un comportamiento hidrofóbico, altamente resistente al ozono, el oxígeno, la humedad, la contaminación y resistente a la radiación ultravioleta (UV) (según IEC 61109). No se aceptan revestimientos o cubiertas de protección UV.

El fabricante suministrará plano completo y acotado del aislador en el cual se indicará en particular la longitud de la línea de fuga que deberá ser al menos de 31 mm/kV y las exigencias dieléctricas correspondientes al nivel de tensión requerido.

Los aisladores deben resistir un movimiento de flexión en la base de ataque mínimo de 250 Nm y para resistir una par adecuado para la sujeción de los conductores.

### Terminales

Todos los reconectores vendrán provistos con paletas terminales que permitan la conexión de los cables de potencia mediante el uso de terminales de ojal de métrica 12. Dichas paletas terminales serán galvánicamente compatibles con Cu y aluminio (bimetálicos), del tipo NEMA 2 ó NEMA4.

### Orejas de suspensión

El equipo deberá ser provisto con orejas de suspensión colocadas en su parte superior y con resistencia necesaria como para permitir el izamiento seguro del reconector completo con todos sus accesorios. Estas orejas se diseñaran para estar colocadas en forma permanente en el reconector sin afectar su funcionamiento. Se deberán suministrar las instrucciones de manipulación e instalación correspondientes.

### Indicadores de posición

Los indicadores de las posiciones deberán ser resistentes a los elementos intemperie, posiblemente mediante la adopción de una protección transparente, y debe ser de tales dimensiones como para ser claramente visible desde la base del poste y de todos modos a una distancia mayor a 8 m, se permite para este propósito también es un tipo de protección transparente lenticular.

	RECONECTADORES DE DISTRIBUCIÓN AÉREOS	E-MT-004
		Rev.:3.1 DICIEMBRE 2013
		Página 8 de 22

### Envolvente

La envolvente del equipo de maniobra estará construido en chapa de acero inoxidable o fundición de aluminio con una capacidad adecuada para resistir todos los esfuerzos provenientes del transporte y la operación en condiciones normales al tipo de aislación utilizada.

- a) Se preferirán equipos cuyo diseño permita el cambio de las botellas de vacío sin tener que enviar el equipo a las instalaciones de los fabricantes.
- b) Deberá estar dotado de un terminal con conector para conexión de conductor de puesta a tierra de cobre de secciones comprendidas entre 16 y 50 mm<sup>2</sup>, sin requerir ningún tipo de terminal adicional.
- c) El reconectador debe permitir ubicar en sus dos extremos descargadores de sobretensión.

### Estructura soporte

Los reconectadores se suministrarán con su respectiva estructura soporte, que deberá tener las siguientes características:

- a) Deberá estar prevista para montaje sobre poste redondo y/o, poste rectangular tipo H, en disposición tipo mochila, sobre plataforma o con abrazaderas cumpliendo con las exigencias de diseño que según se indiquen en la compra conforme al diseño de poste de la empresa de destino de la compra. La estructura soporte deberá ser entregada como parte integral del suministro y será galvanizada de 70 micras mínimo. El transformador auxiliar irá instalado en un soporte independiente o adaptado para ser instalado directamente en los agujeros del poste, ver numeral 4.
- b) El suministro debe incluir las piezas necesarias para el montaje a excepción de las herramientas. Si se utiliza mochila, los pernos no deben incluirse en el suministro.
- c) Las estructuras serán proyectadas de forma que resistan sin vibración excesiva las fuerzas del impacto debidas a la operación de los reconectadores.
- d) Se protegerán contra la corrosión mediante galvanizado de espesor mayor de 70 micras por inmersión en caliente, al igual que toda la bulonería que se utilice para el ensamblado de los mismos.
- e) El fabricante, suministrará planos detallados de dichas estructuras para su aprobación previa.
- f) La estructura soporte deberá tener borne para su conexión a tierra mediante terminal de métrica 12 mm.

### Juntas

En el caso de que existan, éstas se colocarán de tal forma que las presiones mecánicas no las sometan a cizallamiento ni desplazamiento que dañen el sello original.

El fabricante deberá indicar claramente en la oferta el tipo de material empleado.

### Medio aislante



	RECONECTADORES DE DISTRIBUCIÓN AÉREOS	E-MT-004
		Rev.:3.1 DICIEMBRE 2013
		Página 9 de 22

El tipo utilizado como medio de aislamiento dieléctrico debe ser Aislamiento dieléctrico sólido con el sistema de resina Epoxi cicloalifática, con un comportamiento hidrofóbico, altamente resistente al ozono, el oxígeno, la humedad, la contaminación y resistente a la radiación I rayo ultravioleta (UV) (según IEC 61109). No se aceptan revestimientos o cubiertas de protección UV.

El epoxi cicloalifático deberá proveer la encapsulación completa de la botella de vacío en su interior. La encapsulación también deberá estar completamente unida a la fuente y los terminales del lado del aislador.


### Accesorios

El reconectador debe disponer y por tanto estar incluido en su alcance de suministro en todos los casos:

- a) Dispositivo para apertura del reconectador mediante uso de pértigas Standard.
- b) Dispositivo para el BLOQUEO Mecánico de la maniobra de CIERRE, con contactos auxiliares para el envío de esta señal de “Bloqueado” al Telemando.
- c) Dispositivo para apertura y cierre mediante botonera o conmutador en la caja de control.
- d) Indicador de posición de los contactos visible desde el piso independientemente del sistema de maniobra con que se haya operado, y acoplado mecánicamente al mecanismo de operación. Se empleará una señalización de color verde con letra “O” para indicar estado “abierto” y de color Rojo con letra “I” para indicar estado “cerrado” visibles a una distancia mínima de 9 metros desde el nivel de piso.
- e) Terminales bimetálicos.
- f) Tornillos para aterramiento de estructuras, equipo de maniobra y armarios.
- g) Orejas de suspensión.
- h) Contador mecánico de operaciones.
- i) Estructura para montaje en poste, según corresponda.
- j) Placa de identificación.
- k) Juegos de contactos auxiliares, (normalmente abiertos y normalmente cerrados) suficientes para cumplir sus funciones de control, local y remoto, y protección.
- l) Armario de control y telemando
- m) Cable de interconexión del reconectador con el armario de control. entre el reconectador y el armario de control, desenchufables desde ambos extremos sin necesidad de cortocircuitar los Transformadores de corriente.
- n) Cable de interface PC rele del control
- o) Tres (3) Transformadores de corriente o Bobinas Rogowski para sensar corriente y seis (6) sensores de tensión.
- p) Sistema de cambio automático del perfil de protecciones ante una inversión en la dirección del flujo de potencia.
- q) Transformador de tensión auxiliar que provea alimentación AC para el control

### **3.4. ARMARIO DE CONTROL Y TELEMANDO**

Los componentes de control, protección y telemando, deberán estar ubicados en una caja tratada contra la corrosión.

	<b>RECONECTADORES DE DISTRIBUCIÓN AÉREOS</b>	E-MT-004
		Rev.:3.1 <b>DICIEMBRE 2013</b>
		Página 10 de 22

La caja estará diseñada para proteger a los circuitos electrónicos contra la intemperie, el armario será suministrado con todos los conectores adecuados para garantizar la conexión con el reconector.

Deberá disponer de un espacio libre para alojar el equipamiento de telecomunicaciones (modem/ radio), con un volumen libre aproximado de 350 x 80 x 200 mm<sup>3</sup>. En dicho espacio, deberá estar disponible la alimentación en Vdc para el equipo de telecomunicación.

La electrónica deberá venir con barniz para protección contra condensación de humedad y acumulación de polvo o polución.

Deberá venir con soporte para montaje en poste redondo y/o rectangular tipo H, conforme se exija en la compra, en disposición tipo mochila o con abrazaderas. La estructura soporte deberá ser entregada como parte integral del suministro y será galvanizada de 70 micras mínimo.

La puerta de acceso deberá contar con un sistema de cierre seguro con maneta de operación que permita instalar candado. Debe prever cerradura con llave maestra.


Deberá incluir un interruptor de puerta para el accionamiento de la lámpara y un conector para puesta a tierra de cobre estañado para secciones desde 25 a 50mm<sup>2</sup>.

#### 3.4.1. Características generales

- Todos los controles del mismo suministro deben ser intercambiables.
- El control debe ser apto para trabajo en ambientes que presentan condensación.
- El armario deberá ser clase IP 54 de acuerdo con la norma IEC60529; deberá contar con los recubrimientos apropiados para el ambiente de trabajo; el cable de conexión y los conectores deberán soportar la acción del ambiente sobre ellos incluyendo la radiación solar U.V.
- El acceso al control deberá impedir el ingreso a personas no autorizadas. El acceso a la configuración del control debe estar protegido como mínimo dos claves de acceso, una de consulta y otra de ingeniería o configuración.
- Dispondrá una protección tipo supresor de voltaje para la entrada auxiliar de tensión AC por el lado de baja tensión del transformador de potencial o tensión auxiliar, adecuadamente dimensionada para proteger el control contra sobretensiones atmosféricas o del sistema.  
Debe tener enclavamiento o seguro en la puerta para mantenerla abierta con un ángulo superior a los 100°, permitiendo la operación del control.

#### 3.4.2. Sistema de alimentación

- El equipo rectificador/batería debe contar con la capacidad suficiente para alimentar todos los equipos de control así como los de comunicaciones. La tensión de entrada será en todos los casos 240-120 vc.a, 50/60 Hz que proviene del transformador auxiliar descrito en el numeral 4, o directamente de la red BT. Todos los elementos de control serán alimentados en corriente continua a 24 v. cc.
- El rectificador dispondrá de las alarmas necesarias para supervisar su correcto funcionamiento, y la batería debe tener la capacidad suficiente para mantener el funcionamiento del sistema durante 24 horas o realizar como mínimo cuatro ciclos de operaciones de apertura/cierre sin alimentación de alterna. La batería deberá estar incluida dentro del suministro.
- Dispondrá de un enchufe auxiliar para la alimentación de un ordenador personal (tipo de terminal de acuerdo con el país de suministro y tensión 110-240 V).

	RECONECTADORES DE DISTRIBUCIÓN AÉREOS	E-MT-004
		Rev.:3.1 DICIEMBRE 2013
		Página 11 de 22

- No se admiten equipos que utilicen más de dos baterías por armario.
- El cargador de batería debe poseer algún contacto que informe que la batería está descargada, o con falla necesitando de mantenimiento o cambio.

### 3.4.3. Funciones de control y protección locales

El control del reconectador poseerá funciones de protección de fase (50-51), residual (50N-51N), Neutro Sensible (50Ns), protección direccional de fase 67 (de tiempo inverso y tiempo definido), protección direccional de tierra fase 67N (de tiempo inverso y tiempo definido), función 79 (recierre multiple).

Debe poseer al menos dos perfiles alternativos para la unidad de fase, fase a tierra y direccional, con todos los ajustes principales y capacidad de programar curvas. Típicamente uno de los perfiles será usado en el caso de que la potencia fluya del lado Fuente al lado Carga, y la otra para el caso contrario. El cambio de uno a otro ajuste se realizará automáticamente por el equipo al detectar cambio en la dirección del flujo de potencia o por medio de pulsadores o conmutador local. Este cambio de perfil se realizará automáticamente en el caso que se solicite el equipo para redes con automatismos del tipo Loop Automation o similares (opcional) , al detectar cambio en la dirección del flujo de potencia o por medio de pulsadores, mando local, remoto o desde las entradas binarias del reconectador.

Para Coelce los reconectadores de subestación (16kA) solamente serán adquiridos equipos sin relés (controladores) incorporados.

En el proceso de Homologación se verificará la capacidad de coordinación del equipo con las distintas configuraciones de protección de las Empresas Distribuidoras.

- Dispondrá de la posibilidad de realizar mediante pulsadores o conmutadores independientes las siguientes actuaciones (no se aceptará que esta operación se realice mediante navegación por panel de control):
  - Bloqueo de reconexiones tanto para unidad de fase como para la unidad residual
  - Cambio local de configuración de grupo de ajustes
  - Activación /desactivación del esquema de Loop Automati3n o similar (opcional)
  - Activaci3n/desactivaci3n de la funci3n de tierra sensible
  - Bloqueo de la unidad residual
  - Bloqueo de la totalidad de las protecciones (Modo seccionador)
  - Apertura/Cierre del reconectador (dos botones independientes)
  - Cambio de control LOCAL a REMOTO. En posici3n LOCAL estar3 impedida la maniobra del reconectador desde el Centro de Control, y en REMOTO estar3 habilitada. Cualquiera de estos modos de operaci3n no implicar3 habilitaci3n/inhabilitaci3n de las funciones de protecci3n. El enclavamiento local/remoto para los mandos locales solo aplica para el mando de cierre, para el mando de apertura no hay enclavamientos.
- Activaci3n/ Desactivaci3n Modo Hot Line Tag (mantenimiento en l3nea energizada) led indicador de estado (prendido si est3 activa la funci3n): Impide la maniobra de los interruptores por

	<b>RECONECTADORES DE DISTRIBUCIÓN AÉREOS</b>	E-MT-004
		Rev.:3.1 <b>DICIEMBRE 2013</b>
		Página 12 de 22

Telemando y sólo permite un primer disparo por protección con curva rápida programable, estando anulados los reenganches, tanto automáticos, desde panel, por conexión con computador e incluso desde SCADA. Sólo se podrá desactivar de la misma manera y a través de la misma forma como se activó (por ejemplo, si se activa localmente, sólo podrá desactivarse localmente y no por SCADA o computador). El led indicador se mantendrá siempre prendido mientras la función esté activa. Esta función debe estar integrada en un solo pulsador de modo que se manejen las dos funciones, (habilitar línea viva y deshabilitar recierre).

- Dispondrá de la posibilidad de configuración de los siguientes parámetros de operación:
  - Intensidad de arranque de fase, residual, direccional y alternativamente tierra direccional. Los umbrales de ajuste para las funciones de fase y tierra deben arrancar como mínimo en 10 A primarios. (para el caso de Edelnor este valor será 2 A)
  - Disparo Único (Single Shot)
  - Línea viva (Hot line tag)
  - Neutro sensible
  - Curvas de operación para corrientes de fase y residual. Deben venir configuradas en librería curvas ANSI/IEEE, IEC, de Recloser (Kyle o Cooper Power) y Programables por Usuario.
  - Número total de operaciones hasta bloqueo, que debe igual o superior a cuatro. El control admitirá cualquier combinación entre operaciones con curvas instantáneas y lentas.
  - Tiempo de “reset”
  - Arranque en frío e inrush
  - En el caso de redes con automatismos del tipo Loop Automation o similares (opcional), se solicitará o deberán incluirse otras funciones propias, como: apertura por ausencia de tensión MT, loop restoration, etc.
  
- Dispondrá de indicación local de:
  - Posición del interruptor
  - Estado de reenganche automático
  - Estado activado/desactivado de protecciones
  - Alarmas generales
  - Alarmas del sistema de alimentación.
  - Estado activado/desactivado Hot Line Tag

	<b>RECONECTADORES DE DISTRIBUCIÓN AÉREOS</b>	E-MT-004
		Rev.:3.1 <b>DICIEMBRE 2013</b>
		Página 13 de 22

- Dispondrá de almacenamiento de eventos de operación con marca de tiempo (Fecha/hora/minutos/sg/msg). Los eventos a registrar serán al menos:
  - Registro oscilográfico de eventos según norma y almacenados en formato Comtrade, ver numeral 3.5.1.
  - Operación de apertura o cierre
  - Estado de reenganche y protecciones (Activado/Desactivado)
  - Actuación de protecciones por fase, residual y direccional en su caso (incluye todas las funciones de protección no solo las de corriente)
  - Alarmas generales y del sistema de alimentación.
  - Pérdida de tensión (se deben incluir los registros de tensión por fase para cada evento, preferiblemente discriminados por cada lado del equipo)
  - Corriente de operación por fase
  - Corriente de operación por fase-tierra
  - Dispondrá de pantalla para visualizar los datos y ajustes , con información visible durante el día a pleno sol y durante la noche.

Para el caso de Edesur, se deberá disponer adicionalmente

- 4 Entradas digitales activables por la tensión auxiliar del equipo a través de contactos, capaces de realizar las siguientes funciones: Cierre del interruptor; Apertura del Interruptor; Habilitación de la función Recierre; e Inhibición de la función Recierre.
- 4 Contactos Normalmente Abiertos, libres de potencial, capaces de ser programados para que se cierren en forma permanente cuando el equipo se encuentra en los siguientes estados: Interruptor Cerrado; Interruptor Abierto ; Función Recierre Habilitada y Función Recierre Inhibida

#### 3.4.4. Funciones de telecontrol y telegestión

El control del reconectador deberá poseer la opción de ser telecomandado y telegestionado, permitiendo el registro, interrogación y supervisión en forma remota y a tal efecto deberá contar con las entradas y salidas necesarias para ello. Dichas entradas y salidas deben dotar al equipo para transmitir las siguientes señales y mandos:

- Mandos que se transmitirán desde Centro de Control al reconectador serán, los siguientes:
  - Apertura/Cierre del reconectador
  - Activación/Desactivación de Reenganche automático
  - Activación/Desactivación de la protección residual y neutro sensible.
  - Activación/desactivación Loop Automation o equivalente (opcional)
  - Cambio de grupo de ajustes de protección
- Señalizaciones a transmitir desde el reconectador serán:
  - Estado Abierto /Cerrado del reconectador
  - Estado de Activado/Desactivado de reenganche automático
  - Estados Activado/Desactivado protección residual y neutro sensible.

	<b>RECONECTADORES DE DISTRIBUCIÓN AÉREOS</b>	E-MT-004
		Rev.:3.1 <b>DICIEMBRE 2013</b>
		Página 14 de 22

- Estado en LOCAL /REMOTO del reconectador
  - Estado Activado/Desactivado Hot Line Tag
  - Presencia/ausencia tensión por fase y lado
  - Intensidad de fases y neutro
  - Intensidades de falla de fases y neutro,
  - Bloqueo (mecánico) del interruptor.
  - Puerta gabinete control abierta.
- Asimismo debe preverse la posibilidad de que el sistema de control pueda establecer de forma autónoma la conexión con el Centro de Control (llamadas espontáneas) cuando ocurran los eventos configurados. Los eventos mínimos a configurar como alarmas serán los siguientes:
    - Actuación o disparo del reconectador (discriminado por disparo de fase y residual)
    - Falta de c.a. de alimentación
    - Fallo de la batería (y medición para Edesur)
    - Bloqueo (mecánico) del reconectador
    - Baja tensión c.c.
  - Deberá disponer de puerto serie (RS232/485) y puerto Ethernet para la conexión del sistema de control con el equipo de telecomunicaciones y deben quedar embebidos dentro del relé. También será posible la configuración mediante ordenador personal conectado a algunos de estos puertos.
  - Las operaciones de diagnóstico, de programación y de configuración locales serán efectuadas por medio de un puerto USB 2.0 o puerto RS232, dispuesto en posición frontal. En cualquier caso estos puertos serán independientes del puerto de conexión con el equipo de telecomunicaciones.
- Con este fin, debe suministrarse un programa apropiado adaptado para su ejecución en un PC portátil equipado del software Windows vigente en el momento, que permita comunicar con el sistema de control, a través del portal local de configuración.

#### 3.4.5. Protocolo de comunicación hacia el Centro de Control.

Para los protocolos de comunicación entre el Centro de Control y el reconectador debe hacerse referencia al perfil especificado en la norma IEC 870-5-104. Para los detalles concretos de parametrización y configuración se tendrá en cuenta lo indicado en el documento “Protocolo de Comunicaciones Normalizado para Telecontrol en el grupo Enel.

El reconectador deberá integrar también el protocolo DNP 3.0. versión 2 con la opción de transmisión de mensajes no solicitados.

Durante el proceso de licitación y/o adjudicación, se entregará la documentación de los perfiles de comunicación indicados anteriormente.

En el proceso de Homologación se deberá comprobar que el equipo cumple con los requisitos necesarios para establecer la comunicación con el centro de control bajo estos dos protocolos.

Los fabricantes deben hacer todos los testes de comunicación, comando e integración en el SCADA durante el proceso de homologación , antes de la instalación de los equipos en las redes de las distribuidoras

	RECONECTADORES DE DISTRIBUCIÓN AÉREOS	E-MT-004
		Rev.:3.1 DICIEMBRE 2013
		Página 15 de 22

#### 3.4.6. Cable de interconexión del armario de control y telemando con el reconectador

- El cable e interconexión entre el control y el reconectador deberá ser de un largo mínimo de 8 metros. El cable deberá ser apto para las condiciones de trabajo del reconectador.
- El cable debe poder separarse en ambos extremos, tanto de la caja de control, como del reconectador sin presentar problemas de cambios de estado o en los transformadores de medida.
- A través del cable se enviarán tanto las órdenes de cierre/apertura al reconectador, como la señalización proveniente del mismo y la intensidad de las tres fases.

	<b>RECONECTADORES DE DISTRIBUCIÓN AÉREOS</b>	E-MT-004
		Rev.:3.1 <b>DICIEMBRE 2013</b>
		Página 16 de 22

### 3.4.7. Registro oscilográfico (opcional)

El registro, será de carácter opcional por las distribuidoras, y tendrá las siguientes características:

- Cantidad mínima de 20 oscilografías, configurables por arranque y disparo, con una resolución de 16 muestras por ciclo y una duración-configurable (prefalla/postfalla) de 30 ciclos.
- Contará con una secuencia 200 eventos con impresión de estampa de tiempo con resolución en milisegundos.

### 3.5. OTROS REQUERIMIENTOS

- Los equipos y cada una de sus piezas de un mismo suministro y modelo, deben ser eléctricamente y mecánicamente intercambiables.
- El fabricante deberá indicar las dimensiones de los equipos que suministrará en el sistema métrico, mediante planos certificados. En caso que las dimensiones las entregue en unidades inglesas y métricas se considerarán solamente las métricas como válidas. No se aceptarán suministros o propuestas en que las dimensiones se indiquen solo en unidades inglesas.
- El fabricante deberá incluir las instrucciones de instalación, operación y mantenimiento del equipo. Para este efecto se considerarán manuales y planos impresos y en formato electrónico. El fabricante deberá incluir una copia impresa por equipo en el control. El fabricante debe incluir dos copias de los manuales en formato electrónico en un CD por lote y empresa, y debe dar la autorización para que el usuario final del equipo los copie y distribuya libremente dentro de la organización.
- El fabricante deberá entregar las curvas tiempo-corriente del equipo y de operación del control. Deberá indicar si admite la programación de curvas, y su cantidad.
- El fabricante deberá suministrar el software de gestión y sus actualizaciones, licencias del software y sus actualizaciones, cables de comunicaciones para gestión local.

## 4. TRANSFORMADOR TENSION DE ALIMENTACIÓN AUXILIAR

- El sistema de control será alimentado por medio de un transformador auxiliar MT/BT, que en su caso puede ser dual si conviven dos niveles de tensión distintos que así lo requieran, con una capacidad de alcanzar 1,5 veces el valor calculado para la condición de operación más desfavorable del reconectador - operación apertura/cierre con batería descargada, alimentando el control y los dispositivos de comunicación contemplados instalar (GPRS/radiofrecuencia/radio digital, etc.), más la carga de batería los consumos máximos del sistema de control.
- Los Transformadores deberán cumplir con la norma IEC 60044-2
- Las características eléctricas de los transformadores se indican a continuación.



	<b>RECONECTADORES DE DISTRIBUCIÓN AÉREOS</b>	E-MT-004
		Rev.:3.1 DICIEMBRE 2013
		Página 17 de 22

Trafo	Tensión Nominal [kV]	Tensión Máxima [kV]	Frecuencia [Hz]	Distribuidora
TV1	10,0	15,5	60	Edelnor
TV2	11,4	15,5	60	Ampla&Codensa
TV3	12,0	15,5	50	Chilectra
TV4	13,2	15,5	60	Codensa
TV5	13,2	15,5	50	Edesur
TV6	13,8	15,5	60	Ampla & Coelce
TV7	20,0	27	60	Edelnor
TV8	23,0	27	50	Chilectra
TV9	34,5	38	60	Codensa
TV10	33	36	50	Edesur

- Tensión nominal secundaria: 240/120 Vac
  - Potencia nominal: Dato del proveedor
  - Clase de precisión: 3
  - Clase de temperatura: -25/40 °C
  - Salinidad a la tensión de prueba en niebla salina: 224 kg/m<sup>3</sup>
  - Mínima línea de fuga referida a la tensión de prueba en niebla salina: 31 mm/kV
- La estructura de montaje del transformador debe ser independiente del soporte del reconector debe estar preparada para su instalación en el lado posterior al reconector, o adaptado para ser instalado directamente en los agujeros del poste, cumpliendo condiciones de seguridad propias a este tipo de equipos e indicadas en este documento. No se acepta estructura para montaje lateral.
  - Dispondrá de conectores bimetálicos MT (para usar indistintamente con conductor de cobre y aluminio) instalados que permitan conectar conductores de rango 16 a 70mm<sup>2</sup>.
  - Dispondrá de conectores bimetálicos BT (para usar indistintamente con conductor de cobre y aluminio) instalados que permitan conectar conductores de rango 1,5 a 16mm<sup>2</sup>.
  - Deberá estar habilitado para operar a la intemperie expuesto al sol (resistencia a UV), polución, humedad y lluvia, y temperaturas que varían entre -10°C a + 45°C. (según IEC 61109). No se aceptan revestimientos o cubiertas de protección UV.


## 5. ALCANCE DEL SUMINISTRO

Cada unidad de “Reconector trifásico para línea aérea” incluirá dentro del alcance de suministro los siguientes componentes :

- **Reconector trifásico** con las características indicadas en el numeral 3:
- **Armario de control** y telemando con las características indicadas en el numeral 3.4

El armario dispondrá de Placa en la que se incluirán los siguientes datos:

- Modelo
- Nombre del equipo proporcionado por la propiedad

	<b>RECONECTADORES DE DISTRIBUCIÓN AÉREOS</b>	E-MT-004
		Rev.:3.1 <b>DICIEMBRE 2013</b>
		Página 18 de 22

- Fecha de fabricación
- N° de Referencia (serie) del fabricante
- Fabricante.
- N° del pedido de compra.

Incluirá un Sistema de alimentación adecuada para todos los equipos de control y comunicaciones.

- **Transformador alimentación auxiliar con las características indicadas en el numeral 4**

La tensión del primario del transformador será acorde con la de servicio de la línea y será indicada en el pedido.

- **Un Bastidor-soporte independiente** para:

- Reconector
- Transformador de Tensión

- **Cable de 8 mts. mínimo** para interconexión de reconector con armario de control y telemado.

## 6. ROTULADO

El rotulado corresponderá al indicado en la sección 8.7 de la norma ANSI C37.60. Adicionalmente se deberá indicar el número de orden de compra del equipo, y para el tipo de condición de servicio: “Nor” para condiciones normales, “Agr” para condiciones de ambiente agresivo y “Alt” para instalación en altura >1000 mts sobre el nivel del mar, año de fabricación, volumen de aislante, masa total, presión de gas (si lo utiliza), país de origen, y la palabra:

- “Reconector” para equipos destinados a CODENSA, EDELNOR, EDESUR y CHILECTRA.
- “Religador” para equipos destinados a AMPLA y COELCE.


El idioma de la placa debe ser español o portugués, dependiendo del país de destino.

## 7. ENSAYOS

### 7.1. ENSAYOS DE TIPO

Los ensayos de tipo se realizarán durante el proceso de Homologación del material y se registrarán por el apartado 6 (Ensayos de Diseño) de la norma ANSI C37.60. Por lo tanto, todos los reconectores deben ser diseñados para soportar entre otros, los ensayos de tipo establecidos en la Norma ANSI. El listado de los ensayos tipos a cumplir es el siguiente:

- a) aislación (ítem 6.2)
- b) interrupción (ítem 6.3)
- c) capacidad de cierre (6.4)
- d) capacidad de Interrupción de corriente simétrica (ítem 6.5)
- e) ensayo de la mínima corriente de disparo (ítem 6.6)
- f) ensayo de descargas parciales (ítem 6.7)
- g) radio interferencia (ítem 6.8)
- h) corriente de corta duración (ítem 6.9)
- i) calentamiento (ítem 6.10)

	<b>RECONECTADORES DE DISTRIBUCIÓN AÉREOS</b>	E-MT-004
		Rev.:3.1 <b>DICIEMBRE 2013</b>
		Página 19 de 22

- j) ensayo de tiempo-corriente (ítem 6.11)
  - k) operación mecánica (ítem 6.12)
  - l) aislación de elementos de control (ítem 6.13)
  - m) ensayo de calidad del cincado (ASTM A 123 Y ASTM A 153).
  - n) Para el caso de aisladores cicloalifáticos se deberá realizar el ensayo UV a componentes plásticos
  - o) Prueba de niebla salina de 5000 horas indicada en IEC 61109, anexo C
- Se seguirán los procedimientos y métodos indicados en la norma para realizar esta prueba.

## 7.2. ENSAYOS DE RUTINA

Los reconectores serán sometidos individualmente durante su fabricación a los siguientes ensayos de rutina de acuerdo al capítulo 7 de la norma ANSI C37.60:

- a) Recierre y calibración de disparos de sobrecorriente (ítem 7.1)
- b) Ensayo de dispositivos de control, cable secundario y accesorios (ítem 7.2)
- c) Dieléctrico, 1 minuto a frecuencia industrial (ítem 7.3)
- d) Ensayo de descargas parciales (ítem 7.4)
- e) Operación mecánica (ítem 7.5)

## 7.3. ENSAYOS DE RECEPCIÓN

Los ensayos de recepción se realizarán mediante muestreo, excepto el de inspección visual que se realizará al 100% del lote y el ensayo de operación automática que se realizará en cantidad a ser acordada entre cada empresa y el proveedor. El plan de muestreo es el que se establece en la siguiente tabla:

Tamaño del lote (número de unidades)	Tamaño de la muestra (Número de unidades)	Número de Aceptación	Número de rechazo
1-50	5	0	1
51-90	8	0	1
91-150	13	0	1
151-280	20	0	1
281-500	32	0	1
501-1200	50	0	1

Se considerarán como ensayos de recepción los indicados en los puntos a), b), c), d) y e) del punto 7.2 de la presente norma (ensayos de rutina) más los señalados a continuación:

1. inspección visual (consistirá en la verificación del aspecto externo del conjunto y de sus componentes, acabado, homogeneidad de las unidades del suministro y conformidad con los diseños del material ofertado.
2. Prueba de operación con el control. Revisión de las secuencias, enclavamientos, simultaneidad de los contactos y bloqueos, por ANSI C37.60 y contra el manual del fabricante.

	<b>RECONECTADORES DE DISTRIBUCIÓN AÉREOS</b>	E-MT-004
		Rev.:3.1 <b>DICIEMBRE 2013</b>
		Página 20 de 22

3. operación automática (consistirá en efectuar automáticamente 3 ciclos completos de reconexión-conexión hasta el bloqueo comprobando las curvas de tiempo de operación.
4. medida de resistencia de los circuitos primarios. Este ensayo se realizará de acuerdo a lo especificado en la cláusula 6.4 de la norma IEC 694.
5. velocidad de cierre y apertura de los contactos principales.
6. diferencia de tiempo entre fases en el cierre y la apertura de contactos principales.
7. ensayo de entradas y salidas digitales verificando su correcto funcionamiento en el panel frontal del tablero de control y en el software de control.
8. Prueba tensión aplicada en seco
9. Verificación de los recubrimientos según las recomendaciones de las normas ASTM B499 o ASTM E376. En caso que exista una versión con unidades métricas de la norma, se utilizará ésta y no la versión con unidades inglesas.

El costo de las pruebas de recepción en fábrica será de cargo del fabricante, incluidos los gastos asociados a la participación del representante técnico del comprador. El costo de pasajes, traslados y estadía deben ser cotizados en la propuesta separadamente. El comprador se reserva el derecho de nombrar un representante para presenciar las pruebas de recepción en fábrica.

Cada equipo revisado será calificado como “conforme” o “no-conforme”. Un equipo será “no-conforme” si presenta cualquier defecto en la revisión sea “menor, mayor o crítico” según lo define la IEC60410 en los puntos 2.12, 2.1.3 y 2.2.4. El nivel de aceptación será el indicado en la orden de compra, pero siempre mejor que un AQL de 1,5%, nivel II, muestreo simple, siguiendo el procedimiento de la norma IEC 60410. Si la orden de compra indica una inspección menos estricta o no la indica, regirá el modo de inspección indicado anteriormente (AQL 1,5%, nivel II, muestreo simple). El tamaño del lote será la cantidad de equipos que se destinen a cada una de las empresas del grupo Enersis. Si la entrega se hace en forma parcial en el tiempo (para una o más empresas), el lote estará constituido por el total de equipos de cada entrega parcial. El costo de los equipos que sean rechazados será de cargo del fabricante.

Debe disponer de certificados calibración de todos los equipos utilizados en las pruebas para ser entregados en el momento de la recepción

### 7.3.1. Inspección visual

La inspección visual consistirá en al menos las siguientes verificaciones:

1. Dimensiones. Contra los planos homologados.
2. Rotulado. Contra lo indicado en la especificación y en los planos homologados.
3. Deberá estar toda la información que se haya solicitado.
4. Pintura. El color deberá ser el indicado en la propuesta. La adherencia y espesor se miden en pruebas específicas.
5. Ferretería y soportes. Se verificará contra los planos homologados.
6. Boquillas (bushings). Contra los planos homologados.
7. Caja de control (si está presente en el equipo). Contra los planos homologados.

	<b>RECONECTADORES DE DISTRIBUCIÓN AÉREOS</b>	E-MT-004
		Rev.:3.1 DICIEMBRE 2013
		Página 21 de 22

## 8. EMBALAJE

El equipo deberá ser embalado individualmente en pallets de madera tratada bajo la correspondiente reglamentación fitosanitaria del país de destino o plástico en forma apta para el transporte marítimo de manera que el equipo no sufra daños. El embalaje deberá ser apto para introducirse en contenedores normales de la industria de transporte. Todos los elementos de un equipo deben ser embalados en una sola caja.

Las cajas deberán estar rotuladas con los datos del fabricante y los indicados en el rotulado del equipo.

## 9. CAPACITACIÓN

El proveedor o fabricante realizará mínimo dos (2) de capacitaciones o cursos para instalación, incluyendo configuración de los relés y los protocolos de comunicación, así como el mantenimiento y operación de los reconectores de distribución aéreos. Igualmente, certificará al personal técnico de las Empresas Distribuidoras y Empresas Contratistas que participaron en dichas capacitaciones. El programa y/o contenidos de la capacitación serán acordados previamente con la empresa Distribuidora durante el proceso de licitación. Para el primero suministro esa capacitación es obligatoria.

## 10. INFORMACION TECNICA DEL RECONNECTADOR

Toda la información proporcionada por el oferente deberá estar impresa en los idiomas español o inglés y en portugués o inglés. El manual de instalación se solicitará en idioma local (español o portugués)

Para cada número de catálogo que el fabricante presente a una compra deberá incluir en la propuesta los antecedentes listados a continuación en el mismo orden indicado. Si algún ítem no es aplicable se deberá indicar expresamente en la propuesta.

1. Fabricante. Nombre, teléfono y correo electrónico de contacto para consultas.
2. Número de catálogo.
3. Planilla de datos garantizados firmada. Además, debe incluir una copia en fichero.
4. Listado de excepciones técnicas.
5. Lista de partes y piezas que incluye el suministro, identificadas en un plano, asegurando que sean los necesarios y suficientes para la instalación del equipo en terreno
6. Lista de repuestos para la operación por 10 años. Estos repuestos deben cotizarse separadamente.
7. Lista de accesorios del equipo de control.
8. Términos de la garantía.
9. Manuales
  - 9.1. Manual de instalación. Contiene todas las instrucciones necesarias para la instalación y puesta en marcha del equipo. Debe incluir plano de montaje en la estructura indicada en el requerimiento del comprador. Debe incluir la forma de izamiento correcta.

	<b>RECONECTADORES DE DISTRIBUCIÓN AÉREOS</b>	E-MT-004
		Rev.:3.1 <b>DICIEMBRE 2013</b>
		Página 22 de 22

- 9.2. Manual de operación. Contiene todas las instrucciones necesarias para la operación y/o configuración del equipo.
- 9.3. Manual de mantenimiento. Contiene todas las instrucciones necesarias para el mantenimiento del equipo, incluyendo la frecuencia recomendada. Debe incluir los planos y figuras que sean necesarios.
- 9.4. Manuales de Protocolos de Comunicación. Para la configuración incluyendo Perfiles asociados.
- 10. Embalaje. Plano descriptivo con masa y dimensiones.
- 11. Lista de las piezas del equipo de control y sus repuestos.
- 12. Planos.
  - 12.1. Vista exterior
  - 12.2. Boquillas
  - 12.3. Localización de indicadores
  - 12.4. Esquema eléctrico desarrollado
- 13. Protocolos de ensayos tipo y de rutina de la fábrica de procedencia que esta ofertando.
- 14. El proveedor debe confirmar que cuenta con soporte técnico local con personal capacitado por fábrica, asimismo debe tener un servicio electromecánico local, para atender las observaciones de campo

## **11. GARANTÍA Y SERVICIO DE POSTVENTA**

El proveedor garantizará la calidad técnica de los equipos, por un periodo mínimo de 2 años, contados a partir de la fecha de recepción en el almacén del proveedor.

Durante este plazo, el oferente se comprometerá a la reposición total del Equipo que presente fallas atribuibles al diseño y/o proceso de fabricación. El proveedor deberá hacerse cargo de todos los gastos derivados de la reposición de los materiales o partes defectuosas.

Durante el período de garantía, ante la falla de alguna de las unidades, se informará a la fábrica la ocurrencia del evento, ante lo cual el proveedor tendrá un plazo máximo de 30 días corridos contados a partir de la fecha de notificación, para apersonar un representante técnico, a su costo, y proceder a la determinación de la causa de la falla, en conjunto con el comprador.

En la eventualidad de existir discrepancia, las partes de común acuerdo solicitarán la realización de un nuevo peritaje a un organismo externo. En este caso, si el peritaje confirma alguno de los diagnósticos iniciales de una de las partes, el costo del mismo será de cuenta de aquella que hubiese estado errada.

Si el proveedor no se hiciera cargo de esta garantía a satisfacción de las empresas esto significará que se lo elimine del Registro de Proveedores.

Estas condiciones generales deberán ser ratificadas explícitamente por el proveedor en su oferta.

## **12. PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS.**

**VER DOCUMENTO ANEXO "EMT004 Planilla garantizados.xls"**