

# FABRICACIÓN DE LA TARJETA TE1501CMP00A01

<b>Elaborado por:</b> Miguel Angel Moreno Bernabé		<b>Fecha:</b> 09/05/2017
<b>Revisado por:</b> Ángel Cezón Domínguez Dámaso Benito del Monte		<b>Fecha:</b> 09/05/2017
<b>Aprobado por:</b> Jaime de la Peña Llerandi		<b>Fecha:</b> 09/05/2017
<b>Versión</b>	<b>Fecha</b>	<b>Nº Informe</b>
00	09/05/2017	185GAS17 PPT

**División de Ingeniería y Mantenimiento**  
**Área de Mantenimiento de Material Móvil**  
**Servicio de Mantenimiento de Talleres Centrales / Servicio de Ingeniería Material Móvil**



# INDICE

1. OBJETO.....	2
2. DEFINICIÓN Y ALCANCES DEL PROYECTO. ....	2
3. FABRICACIÓN.....	2
4. FABRICACIÓN DE LOS EQUIPOS .....	3
4.1. Lista de materiales .....	3
4.2. Especificación de la PCB código TE1501PCB00A01.....	3
4.3. Impregnación.....	3
4.4. Especificaciones del ensamble.....	3
4.5. Trazabilidad .....	4
5. VERIFICACIÓN DEL SISTEMA .....	4

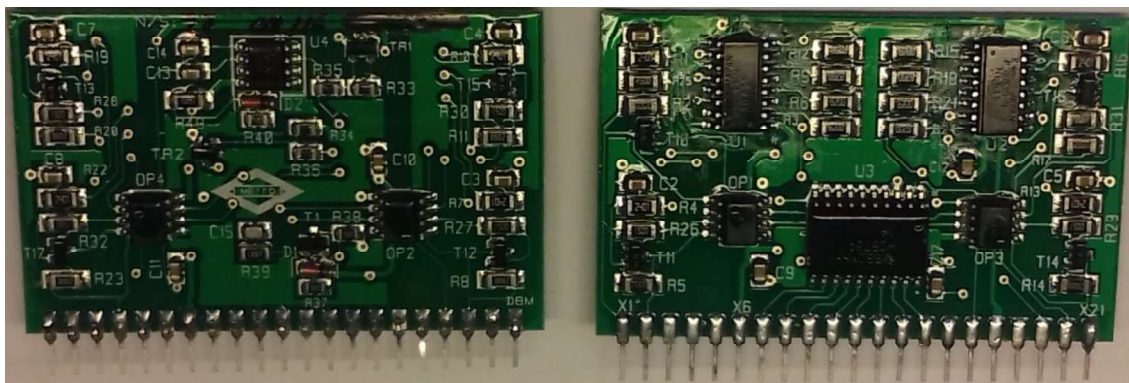
## 1. OBJETO.

El objeto de las siguientes Especificaciones Técnicas es determinar los requisitos de construcción, fabricación y pruebas de la tarjeta híbrido código TE1501CMP00A01 para la adaptación de señales digitales, insertada en las tarjetas de control de los equipos de aire acondicionado de Metro de Madrid, S.A.

## 2. DEFINICIÓN Y ALCANCES DEL PROYECTO.

El alcance de lo solicitado en estas Especificaciones Técnicas abarcará la fabricación, los materiales necesarios, el ensamble del sistema y los pertinentes test de funcionamiento de:

- Tarjetas del código TE1501CMP00A01, cantidad indicada en la solicitud de oferta.



Tarjeta código TE1501CMP00A01, cara top y bottom.

## 3. FABRICACIÓN

El CONTRATISTA garantizará que los equipos no incorporarán, ni se hará uso para su fabricación, de elementos que contengan amianto ('asbestos'), cadmio, plomo y otros metales pesados de manera que todos ellos cumplan la directiva RoHS2 (2011/65/CE), CFCs, HCFCs, halógenos y sus derivados, fluidos en general que influyan sobre la capa de ozono, PVC, solventes clorados, fibras y otras sustancias potencialmente susceptibles de ser cancerígenas, así como materiales capaces de emitir humos tóxicos o mal olientes.

Los equipos no incorporarán elementos con materiales cuya combinación accidental pudiera dar lugar a reacciones químicas adversas para el Sistema, o liberar agentes dañinos para la salud humana y/o el medio ambiente. Se potenciará el uso de materiales reciclables. El sistema no emitirá sustancias tóxicas durante su troceado o incineración, durante su desecho al término de su vida útil.

Todos los componentes del Sistema susceptibles de sufrir corrosión u oxidación serán protegidos mediante un tratamiento o método apropiado que impida estos efectos durante la vida útil media del Sistema.

Todos los elementos de tipo tornillo y asociados (arandelas, tuercas, cierres, etc.) serán de **acero inoxidable**. Donde por exigencias estructurales esto no sea apropiado, se recurrirá a elementos de acero de alta calidad con adecuados tratamientos de protección contra la corrosión y será previamente presentado a Metro de Madrid para su aprobación.

Tratando de adaptarnos a las nuevas exigencias en materia de medio ambiente, los componentes que se han elegido para estos equipos y para la tarjeta electrónica son libres de plomo y resto de sustancias acordadas en la directiva RoHS2 (2011/65/CE), exceptuando aquellos de difícil adquisición por restricciones del mercado.

Asimismo, se exigirá que el Contratista obre en su poder con la Norma UNE ISO 9001.

#### **4. FABRICACIÓN DE LOS EQUIPOS**

##### **4.1. Lista de materiales**

Los componentes necesarios para poder realizar la valoración económica pueden encontrarse en el fichero: TE1501BOM00A01

##### **4.2. Especificación de la PCB código TE1501PCB00A01**

Las características de la PCB serán las siguientes:

Placa en fibra de vidrio: ..... **FR4**  
Clase:..... **IPC-A600-Clase 2**  
Espesor de cobre base: ..... **35µm**  
Acabado de la placa: ..... **Estaño selectivo.**  
..... **Máscara antisoldante.**  
..... **Con serigrafía.**  
..... **Barniz de tropicalización.**  
Dimensiones: ..... **36 x 57 mm**  
Número de capas:..... **2**  
Espesor de la PCB:..... **0,8mm ±0,1**

**Los archivos Gerber necesarios para la fabricación de este elemento se entregarán únicamente a la empresa adjudicataria.**

##### **4.3. Impregnación**

Como protección de la placa se utilizara barniz de Tropicalización Humeseal 1B31, protegiendo zócalos, conectores, disipadores, etc. El uso de otro barniz tendrá que ser aprobado por Metro de Madrid.

##### **4.4. Especificaciones del ensamble**

Para el proceso de fabricación se utilizará la soldadura sin plomo. Habrá que prestar especial atención a aquellos componentes que, por tener un menor rango de temperatura máxima, pudieran dañarse en la soldadura. Por ello si fuera necesario estos componentes se soldarían manualmente. El deterioro de componentes en el proceso de soldadura y las consecuencias derivadas de ello serán responsabilidad del contratista.

Todos los tornillos que en su montaje no disponga de un elemento que evite que se puedan aflojar, como una arandela tipo Grover, se deberán montar aplicando un sellador de retención para bloqueo de roscas tipo LOCTITE 242.

#### **4.5. Trazabilidad**

Se deberá realizar un seguimiento de los distintos procesos de elaboración, anotando las fechas de los mismos (fabricación, ensamble, pruebas, etc.). Esta información estará a disposición de Metro en cualquier momento que lo solicite en el plazo de 5 años.

Cada tarjeta se marcará con una etiqueta de vinilo resistente al disolvente situada en el lugar destinado para ello en la tarjeta con la serigrafía “N/S:”, donde figure el número de serie. La información en dichas etiquetas se pondrá en letra:

N/S: AASSNNN (siendo AA los dos últimos dígitos del año y SS dos dígitos de la semana de fabricación, y NNN el orden de fabricación comenzando por 001).

#### **5. VERIFICACIÓN DEL SISTEMA**

Una vez que las tarjetas hayan sido montadas deberá procederse a la verificación de las mismas. Este proceso consistirá en probar las tarjetas usando el comprobador (entregado por Metro de Madrid), de acuerdo al protocolo de pruebas serie TE1501TFS00A00.