

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

---

### 1.- OBJETO

El objeto es el suministro de la Tarjeta Transporte Público (en adelante TTP) en la siguiente modalidad, en la cantidad requerida para solventar la urgente necesidad de las mismas para su distribución a los usuarios del Transporte Público de la Comunidad de Madrid, según las estimaciones del CRTM:

- Tarjetas prepersonalizadas personales

El suministro se hará sobre Tarjetas DESFire EV1 4Kbytes–MF3ICD41-.

Las tarjetas objeto de PREPERSONALIZACION lo serán tanto externa (preimpresas) como internamente de forma electrónica, de acuerdo a las especificaciones técnicas descritas en el apartado 3. Dicho proceso requiere de conectividad en tiempo real de fabricación con el sistema de HSMs del CRTM en las condiciones de seguridad que este organismo establezca.

La empresa adjudicataria deberá disponer de IP pública, así como de un canal con suficiente ancho de banda para el envío y recepción de archivos y transacciones.

### 2.- PRECIOS

El coste máximo en euros por unidad para 2018 del suministro objeto del contrato resultante será el que se especifica a continuación:

TTP prepersonalizada: Precio neto: 0,805 €; IVA (21%): 0,169€ ; Precio bruto: 0,974€

Los precios anteriormente reseñados se entienden para producto puesto en los almacenes de custodia del CRTM, dentro de la Comunidad de Madrid.

### 3.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS TARJETAS.

Las especificaciones técnicas de las tarjetas objeto del presente pliego son las que se describen en los diferentes documentos técnicos que se relacionan a continuación. El CRTM comunicará a los licitadores el procedimiento establecido para su obtención.



CONSEJERÍA DE TRANSPORTES,  
VIVIENDA E INFRAESTRUCTURAS



#### **Documentos necesarios para la fabricación de las tarjetas.**

- **Hardware:** Especificación de requerimientos para la adquisición de tarjetas TMI 2e98a1ab7-BIT-DOC-CON-CTM-AIT20.
- **Hardware:** Especificaciones\_Fabricación\_Tarjetas\_Sin\_Contacto-7057cc1b-BIT-DOC-GEN-CTM-AIT.doc
- **General:** Especificación de requerimientos para la prepersonalización de tarjetas TMI 2-fddc7840-BIT-DOC-CON-TEK.doc
- Procedimiento vida útil tarjetas

#### **Documentos necesarios relacionados con las aplicaciones o los procesos.**

- **Software:** Aplicación de Prepersonalización V2-ea02ebed-BIT-DOC-CON-TEK.doc

#### **Documentos necesarios relacionados con el Centro de Desarrollo y Conformidad del CRTM, (CDC), en relación con las pruebas con tarjetas a los fabricantes:**

- Inspecciones\_Muestreo\_Aceptación\_Tarjetas\_Sin\_Contacto-f4b35ff9-BIT-DOC-GEN-CTM- AIT.doc
- Procedimiento\_Suministro\_Tarjetas\_Sin\_Contacto-20ce5db0-BIT-DOC-CON-CTM-AIT.doc

#### **Documentos necesarios relacionados con la seguridad y con el intercambio de datos.**

- Formato de datos de prepersonalización de tarjetas-59454de2-BIT-DOC-CON-CTM-AIT.doc
- Instrucciones\_HSM\_Prepersonalización-0b014635-BIT-DOC-CON-CTM-AIT.doc
- Intercambio de datos de prepersonalización de tarjetas-6c9e28fe-BIT-DOC-CON-CTM-AIT.doc
- Formato de datos de personalización de tarjetas-bba1b629-BIT-DOC-CON-TEK
- Formato de datos de venta de títulos-caba7feb-BIT-DOC-CON-TEK
- Conexión al servidor de intercambio de datos del CRTM-bac5d007-BIT-DOC-CON-CTM-APD
- Estructura de Datos-3500c9db-BIT-DOC-CON-TEK

#### **Documentos necesarios relacionados con la carga de títulos.**

- Migración nueva transacción de venta de título
- Aplicación de Venta de Títulos para TMI 2-0d2debfc-BIT-DOC-CON-TEK
- Intercambio de datos de venta de títulos-9bb26fed-BIT-DOC-CON-TEK
- Instrucciones\_HSM\_Venta\_Títulos-ff3c836c-BIT-DOC-CON-SEG



Con independencia de la sujeción a las especificaciones recogidas en los documentos técnicos reseñados anteriormente, las tarjetas objeto de licitación deberán cumplir las siguientes normas:

**\*/ En cuanto a las características físicas de las tarjetas:**

- Norma ISO/IEC 7810/2003 (de tipo ID-01)
- Norma ISO/IEC 14443-1/1997

**\*/ En cuanto al circuito integrado en la tarjeta (en adelante chip):** DESFire EV1 (Código: MF3ICD41), DESFire con versiones posteriores o equivalente y 100% compatible de otros fabricantes que obligatoriamente dispondrán de certificado de compatibilidad emitido por ARSENAL RESEARCH, incluyendo las normas sobre tarjetas sin contacto:

- Norma ISO/IEC 14443-2/2001, tipo A sobre radiofrecuencia e interfaz.
- Norma ISO/IEC 14443-3/2001, sobre mecanismo anticolidión.
- Norma ISO/IEC 14443-4/2001, sobre protocolo de transmisión de datos.
- Norma ISO 10373.
- Norma IEC 61000-4-2/1995, sobre compatibilidad electromagnética.
- Velocidad de transacción con los dispositivos terminales de al menos 424 Kbps.
- Un mínimo de 10 años de garantía de retención de datos desde la fecha de fabricación del chip.
- Un mínimo de 100.000 ciclos de escritura y un número ilimitado de ciclos de lectura.
- Certificado CC EAL 4+.

#### **4.- CONDICIONES GENERALES DE SUMINISTRO**

##### 4.1 Solicitud del pedido

El CRTM procede a negociar este contrato con los suministradores integrados en el Sistema informático del organismo, seleccionando al que presente la mejor oferta económica.

En la invitación para participar en el proceso de adjudicación del suministro se detallará el tipo de tarjetas requeridas, la cantidad y el plazo de entrega de tarjetas. Los restantes detalles del pedido se especifican en el presente Pliego.



#### 4.1.1 Proceso de lanzamiento del pedido

El CRTM licitará el pedido a través del procedimiento establecido, pidiendo precio por unidad de tarjeta con las características señaladas.

Una vez adjudicado el suministro, el CRTM depositará en el SID los ficheros necesarios para la prepersonalización de las tarjetas.

Antes de la producción global, el adjudicatario hará llegar al CRTM una prueba de impresión, para confirmar las características de las tarjetas y, posteriormente, una muestra de 10 tarjetas ya finalizadas para su revisión. Una vez confirmada por el CRTM la validez de las tarjetas, se iniciará la producción de las tarjetas solicitadas.

En caso de incidencias por parte del adjudicatario durante la fase de producción se actuará conforme al régimen de penalizaciones o causas de resolución del contrato definido en el Pliego de Cláusulas Administrativas.

En caso de ser responsabilidad del CRTM la incidencia, el adjudicatario deberá advertir al CRTM de la misma a la mayor brevedad para su resolución inmediata, en cuyo caso dejarán de contar los plazos requeridos para el suministro mientras dure esta situación.

#### 4.1.2 Conceptos incluidos

El suministro de tarjetas prepersonalizadas incluirá:

- La fabricación y entrega de las tarjetas solicitadas.
- La prepersonalización de las mismas mediante la grabación de los datos según las especificaciones técnicas detalladas en los documentos de referencia.
- La entrega en la localización acordada por el CRTM

#### 4.2 Medidas requeridas durante la fabricación de las tarjetas.

Los adjudicatarios deben adoptar y describir las medidas de seguridad adoptadas para evitar todo riesgo de fraude o de robo durante la fabricación de las tarjetas, su embalaje y transporte.

##### 4.2.1 Medidas técnicas.

La fabricación de las tarjetas debe ser realizada en un recinto con control de acceso durante las 24 horas del día los 365 días del año y que se mantenga cerrado fuera de

horas de trabajo.

El proceso empieza cuando el CRTM deposita un pedido de tarjetas en el Servidor de Intercambio de Datos (SID), en el que especifica la cantidad de tarjetas a fabricar, el tipo de chip, la capacidad de memoria, el lote de fabricación y la estructura de ficheros de la misma.

Para la fabricación del pedido el adjudicatario deberá conectarse mediante canal seguro al HSM (Hard Security Module) del CRTM, teniendo lugar el proceso de autenticación e inyección de claves diversificadas en la estructura de ficheros de la tarjeta definida por el CRTM. Todas las operaciones, incluyendo las tarjetas prepersonalizadas con errores, quedarán registradas en tiempo real en el HSM.

El HSM posee contadores inalterables y será tomado como elemento auditor en los procesos de fabricación.

Los adjudicatarios serán los responsables de las tarjetas hasta su entrega en el lugar indicado por el CRTM, arbitrando los procedimientos oportunos para garantizar que en la custodia o traslado de las mismas no se produce ningún deterioro, pérdida o robo, asumiendo cualquier incidencia en dicho proceso.

#### 4.2.2 Medidas administrativas.

Los adjudicatarios deben tener al día un registro de fabricación de tarjetas sobre el que consignará diariamente y para cada tarjeta, sin que puedan existir saltos entre registros consecutivos:

- Los datos de identificación de cada chip (número, origen, fecha, etc.)
- La identificación de las tarjetas o materiales (procedencia, etc)

#### 4.3 Ejecución de los procesos

Para la producción y entrega de Tarjetas los adjudicatarios asumirán los fundamentos que emanen del CRTM. Integrará planes y elementos de procesos del CRTM en sus procesos de realización de la prestación.



#### 4.3.1. Comprobaciones e inspecciones

El adjudicatario aportará descripción de las actividades de control, comprobaciones que realizará previamente a la entrega a los destinatarios y cómo se implantarán.

- Revisión del pedido

Antes de generar sus órdenes de trabajo, los adjudicatarios comprobarán que el pedido es conforme.

En tanto CRTM no especifique documentalmente otras cosas, la revisión comprobará al menos: que el pedido se ha recibido íntegramente; y que su contenido está actualizado, que los ficheros de intercambio no contienen Tarjetas que ya se hayan entregado.

El adjudicatario deberá resolver, previamente a generar la orden de trabajo, cualquier diferencia que encuentre con el responsable del pedido en el CRTM.

- Comprobaciones e inspecciones durante el proceso

Los adjudicatarios deberán registrar todas las comprobaciones que realizan sobre pedidos del CRTM y los resultados de las mismas de forma que puedan estar disponibles para este último.

#### 4.3.2. Productos no conformes

Las tarjetas rechazadas o desechadas, serán claramente identificadas en el sistema.

Las tarjetas rechazadas por causas con origen en la información contenida en el SID del CRTM, se le comunicarán a la mayor brevedad al CRTM, si hay medios electrónicos disponibles haciendo uso de los mismos, sino mediante comunicación de tipo personal a los responsables en el CRTM.

#### 4.3.3. Cambios sobre lo planificado

El Adjudicatario informarán oportuna y adecuadamente al CRTM sobre circunstancias previsibles, riesgos que pudieran afectar al normal desarrollo de la producción y entrega de las tarjetas. Aportará análisis y propuesta de acciones para eliminar o minorar su efecto.

Los cambios que se vayan a realizar en la producción y entrega de tarjetas como consecuencia de situaciones previstas, deberán ser previamente aprobados por el CRTM.

El adjudicatario dispondrán de sistemas y procesos para tratamiento de cualquier incidencia, circunstancia que surja de manera imprevista, ejecución de las medidas de contingencia previstas y comunicación a las partes interesadas.

#### 4.4 Destrucción de las tarjetas “muestra” o defectuosas.

En lo referente a las tarjetas defectuosas, el CRTM establecerá los procedimientos de destrucción de las mismas.

#### 4.5 Control de calidad.

El CRTM podrá realizar diversas actividades para controlar que se cumplen los requisitos determinados en el contrato y en los presentes Pliegos.

El uso de algunas de las técnicas será función del análisis técnico e informático de las tarjetas, de resultados y/o tendencias de rendimiento, de la opinión de los usuarios del sistema de transporte público, de las reclamaciones, de datos en servicio posventa; y de inconsistencias entre los diferentes. El tipo y grado de control que se aplique en el tiempo dependerá de la confianza del CRTM en la gestión del adjudicatario, de la capacidad demostrada para satisfacer los requisitos contractuales en general y, en particular, para proveer productos conformes y a satisfacción de los usuarios y del CRTM.

El control, la evaluación de la gestión y la determinación de acciones de mejora se apoyará en los resultados del suministro adjudicado y en las comunicaciones entre adjudicatario y CRTM.

Se llevarán a cabo los siguientes tipos de controles.

##### 4.5.1. Cumplimiento de los requisitos técnicos

El control de calidad externo al adjudicatario se realizará en el Centro de Desarrollo y Conformidad del CRTM (CDC) y sujeto a las especificaciones técnicas descritas en los

documentos enumerados en el apartado 3.

No obstante, los adjudicatarios deben establecer los controles de calidad suficientes que permitan la adaptación técnica de las tarjetas, a los sistemas de control de entrada de viajeros existentes en las instalaciones de las distintas empresas operadoras de la Comunidad de Madrid.

El CRTM se reserva el derecho de verificar en cualquier momento la calidad de los procesos de la fabricación asociados al pedido de las tarjetas, incluido las visitas a las instalaciones del fabricante si esto fuera preciso.

#### 4.5.2. Seguimiento y medida del cumplimiento de los requisitos

El adjudicatario pondrá todos los medios para ejecutar el contrato de acuerdo con los requisitos establecidos en estos Pliegos. El CRTM establecerá los procedimientos para realizar el seguimiento sistemático del cumplimiento de los requisitos del contrato.

Los incumplimientos detectados por el CRTM serán registrados y comunicados al adjudicatario.

El incumplimiento de los requisitos del contrato podría dar lugar a penalidades según se determina en las presentes Pliego de Cláusulas Administrativas.

#### 4.5.3. Seguimiento y medida de opinión y de reclamaciones de usuarios

Los resultados se pondrán también a disposición de los adjudicatarios y de los responsables de los procesos, y el adjudicatario deberá considerarlo en sus actividades para control, evaluación y mejora.

#### 4.5.4. Auditoría

El CRTM podrá llevar a cabo auditorías sobre los procesos de producción y entrega de tarjetas en cualquiera de sus modalidades de suministro. El adjudicatario colaborará en la revisión de planes y/o programas de auditoría y facilitará su cumplimiento.

Los informes de auditoría se pondrán a disposición del adjudicatario. Este deberá poner a disposición del CRTM, antes de 30 días naturales, el informe con el análisis de las desviaciones y propuestas de acciones para mejora.

#### 4.6 Embalaje y presentación de las tarjetas.

El tipo de embalaje requerido para este pedido es el siguiente:

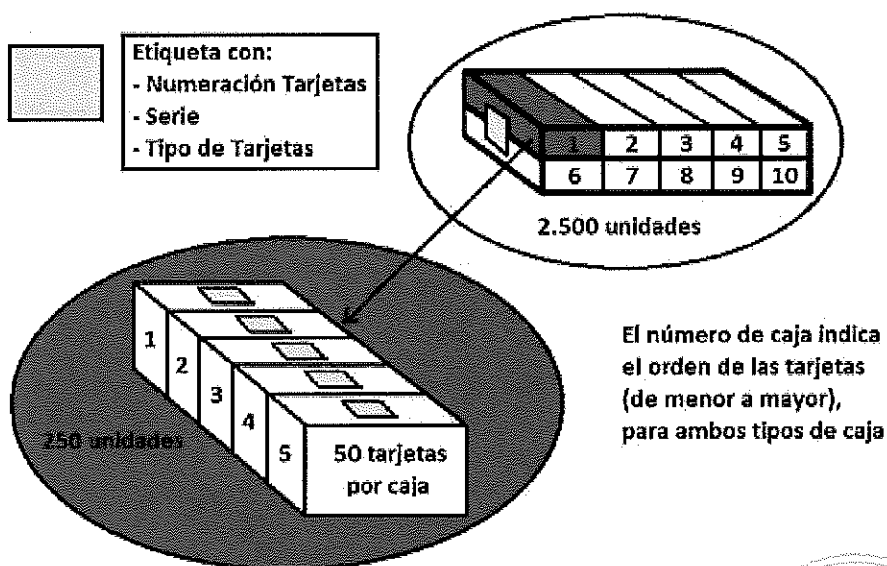
##### *4.6.1 TTP destinadas a red de distribución de Puntos de Venta Atendidos, Oficinas de Gestión de TTP, Consorcio de Transportes*

La presentación de las tarjetas se efectuará de la siguiente forma:

- Paquetes de 50 tarjetas fajadas con material que garantice la estanqueidad del mismo.
- Los embalajes anteriores se agruparán en cajas o bloques de 250 tarjetas cada uno.
- Las cajas o bloques anteriores se agruparán en cajas de cartón americano de 2.500 tarjetas cada una.

Tanto en las cajas de 50 unidades, de 250 unidades como en las cajas de cartón americano de 2.500 unidades, deberá figurar una etiqueta con la numeración, serie, tipo de tarjeta, etc. que identifique su contenido.

En el siguiente esquema se representa la estructura física de ordenación de las cajas de 2.500 unidades.





Comunidad  
de Madrid  
CONSEJERÍA DE TRANSPORTES,  
VIVIENDA E INFRAESTRUCTURAS



Asimismo, las cajas de 2.500 unidades se deberán colocar en los palets de forma secuencial, dejando en el nivel superior la caja que contenga la numeración más baja y siempre de forma que la etiqueta de cada caja quede visible en el conjunto del palet.

#### 4.7 Plazo de entrega

Las tarjetas prepersonalizadas objeto de suministro tendrán un plazo de entrega máximo de un mes desde la fecha de pedido.

Madrid, 22 de octubre de 2018

EL DIRECTOR GERENTE,

Alfonso Sánchez Vicente

CONFORME,

EL ADJUDICATARIO

