



## Memoria Justificativa y Solicitud de Contratación

### **SUSTITUCIÓN DE KIT DE LECTORES DE PAGO ELECTRÓNICO EMV EN MÁQUINAS VAPE INDRA Y EN MÁQUINAS AUTOMÁTICAS TELVENT**

**CÓDIGO: IN-MI-IOPE-18-01-0026**

**SC Nº 2000002835**

**Dirección:** INGENIERIA Y  
MANTENIMIENTO

**Área:** MANTENIMIENTO DE  
INSTALACIONES

**Subdirección:**

**Servicio:** Ingeniería de  
Mantenimiento de  
Instalaciones y  
Comunicaciones

**Aprobado por:** Carlos Cuadrado

**Fecha:** 24/12/2018

**Código MI:** IN-MI-IOPE-18-01-0026

## 1 OBJETO DE LA SOLICITUD DE CONTRATACIÓN:

El presente documento tiene por objeto elevar a la aprobación del correspondiente órgano de contratación de Metro de Madrid, S.A., la autorización para el inicio de un proceso de licitación que tiene por objeto la contratación de:

- Lote 1: Sustitución de 171 unidades de pago electrónico con Tarjeta Bancaria EMV en las máquinas automáticas VAPE INDRA y el suministro de 18 unidades de repuesto.
- Lote 2: Sustitución de 130 unidades de pago electrónico con Tarjeta Bancaria EMV en las máquinas automáticas TELVENT y el suministro de 14 unidades de repuesto.

Se debe mejorar la disponibilidad de este elemento ya que es imprescindible para el correcto funcionamiento de las Máquinas de Venta y existe obsolescencia sobre los actualmente instalados.

## 2 DATOS DE LA LICITACIÓN

- **Objeto:** SUSTITUCIÓN DE KIT DE LECTORES DE PAGO ELECTRÓNICO EMV EN MÁQUINAS VAPE INDRA Y EN MÁQUINAS AUTOMÁTICAS TELVENT
- **Servicio responsable de la ejecución del contrato:**  
Servicio Ingeniería de Mantenimiento de Instalaciones y Comunicaciones.
- **Valor estimado del contrato (artículo 101):**  
664.922,62 €
- **Método de cálculo aplicado para determinar el valor estimado:**  
El valor real de los distintos contratos análogos adjudicados durante el ejercicio precedente, ajustado en función de los precios habituales en el mercado
- **Presupuesto base de licitación (Art. 100):**
  - Base imponible (BI): 664.922,62 euros
  - Importe del I.V.A.: 139.633,75 euros
  - Presupuesto Base de Licitación (PBL): 804.556,37 euros (IVA incluido).

Desglose por lotes:

Lote	BI (€)	IVA (€)	PBL (€)
1	382.369,14 €	80.297,52 €	462.666,66 €
2	282.553,48 €	59.336,23 €	341.889,71 €

▪ **Desglose del presupuesto base de licitación: (Art. 100.2)**

	Coste Mano de Obra	Coste Materiales	Coste Total	Gastos Generales + Beneficio	TOTAL SIN IVA	TOTAL CON IVA
LOTE 1	53.502,88 €	267.815,72 €	321.318,61 €	61.050,53 €	382.369,14 €	462.666,66 €
LOTE 2	67.226,39 €	170.213,51 €	237.439,90 €	45.113,58 €	282.553,48 €	341.889,71 €
TOTAL	120.729,27 €	438.029,24 €	558.758,50 €	106.164,12 €	664.922,62 €	804.556,37 €

\*El coste de la mano de obra se ha calculado con un valor de 50 €/hora de Técnico Especialista electrónico.

▪ **Modificación del contrato**

No Procede

▪ **División en lotes:**

**Sí se divide en lotes (Art. 99.4)**

- Número de lotes: 2
- Objeto de cada lote:
  - Lote 1: Sustitución de 171 unidades de pago electrónico con Tarjeta Bancaria EMV en las máquinas automáticas VAPE INDRA y el suministro de 18 unidades de repuesto.
  - Lote 2: Sustitución de 130 unidades de pago electrónico con Tarjeta Bancaria EMV en las máquinas automáticas TELVENT y el suministro de 14 unidades de repuesto.

Limitación en la presentación de ofertas

- Los licitadores podrán presentar oferta a los lotes que deseen:  
    Sí

Limitación en el número de lotes que pueden adjudicarse a cada licitador

NO

- **Duración del contrato:**

- Plazo de duración/ejecución inicial del contrato: 6 meses.
- Hito a partir del cual comienza la duración/ejecución del contrato:

A partir del día siguiente a la formalización del contrato

- Prórrogas:

NO

- **Clasificación del contrato:**

Sujeto a LCSE (Ley 31/2007)

- **Naturaleza del contrato:**

Mixto (Suministros)

- **Procedimiento de licitación:**

Procedimiento Abierto

- **Criterio de adjudicación (Arts. 145 y 146):**

Pluralidad de criterios en base a la mejor relación **calidad-precio**

- Criterios cualitativos: 20%
  - Laboratorio... 8 puntos
  - Planos EMV... 6 puntos
  - Planos reforma mecánica y eléctrica... 6 puntos
- Criterios económicos: Precio 80 %
  - ¿Se aplicarán fórmulas de valoración de los criterios económicos? Sí, se otorgará la máxima puntuación a la oferta económica que presente un precio más bajo. El resto de ofertas se valorarán de forma proporcional mediante la siguiente fórmula lineal:

$$\text{Punt. Econ} = B_{\text{best}} \times (P_{\text{max}}) / B_i$$

- Punt. Econ = Puntuación económica de la oferta objeto de la valoración
- Bbest = Mejor oferta económica
- Pmax = puntuación máxima (80 puntos)
- Bi = Oferta económica objeto de la valoración

La aplicación de esta fórmula permite una valoración proporcional y equitativa de las ofertas.

▪ **Subcontratación**

Procede

- Indicar las tareas críticas que no podrán ser objeto de subcontratación:

No podrá subcontratarse el perfil de trabajos de Parametrización, carga de SW y puesta en marcha de los EMV.

- Justificar la determinación de las tareas críticas indicadas en el apartado anterior:

Se trata de tareas críticas en la que se requiere de personal especializado para su adecuada ejecución.

▪ **Procedimiento de subasta electrónica o petición sucesiva de ofertas:**

NO

▪ **Fondos FEDER:**

Contrato no financiable con fondos FEDER

▪ **Confidencialidad de los Pliegos de Prescripciones Técnicas:**

SI, En su totalidad.

La publicación del contenido de los pliegos de prescripciones técnicas conllevaría un grave riesgo para la seguridad de las Máquinas de Venta de Metro, al contener datos de detalles técnicos del sistema de pago electrónico.

### **3 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD:**

En el año 2002, se dotaron a las máquinas automáticas de la Red de Metro de la funcionalidad de Pago con tarjeta bancaria. Posteriormente en el año 2011 se sustituyen todos los lectores de pago bancario, con objeto de adecuarse a la normativa EMV, de obligado cumplimiento para realizar transacciones de Pago electrónico.

En aquel momento se seleccionó el único modelo de lector homologado por Visa y Mastercard para pagos desatendidos, el lector ARTEMA de Spyre que utilizamos en nuestras máquinas.

Este Lector ARTEMA de Spyre, ha quedado obsoleto y la empresa propietaria no dispone en la actualidad de ningún modelo compatible.

La obsolescencia de este dispositivo implica que no existe ninguna posibilidad de adquirir más elementos ya que el stock es de cero unidades a nivel mundial. Además, las reparaciones se están empezando a ver muy comprometidas debido a la escasez de repuestos, provocando unos tiempos de reparación superiores en algunos casos a los 60 días.

Ante esta situación, se optó por consultar a los fabricantes de las máquinas para seleccionar otro modelo que pueda sustituir al actual. Una vez realizados los análisis, se ha optado por el propuesto tanto por INDRA como KAPSCH (TELVENT) que es un modelo de la marca Verifone, o alternativo, 100% compatible con el hardware y software; en la máquina de venta, en la pasarela de pago de Metro de Madrid (NetPlus) y en las entidades de gestión y emisión de tarjetas de crédito (Redsys, VISA y MASTERCARD), que proporciona la mayor compatibilidad mecánica y reduce considerablemente las modificaciones o mecanizados sobre la puerta, que habría que realizar con otros modelos de otros fabricantes.

Estos nuevos dispositivos ya han sido homologados con los sistemas bancarios, requisito imprescindible para poder ponerlos en explotación, y después de las diferentes fases de prueba y una primera contratación durante el año 2017, en la que se han instalado en un total de 282 máquinas automáticas, se aborda esta segunda fase de 306 máquinas automáticas.

La homologación del lector sin contacto se está realizando en estos momentos, cumpliendo las diferentes fases, en los plazos previstos.

DISPOSITIVO INSTALADO EN UNA VAPE INDRA



DISPOSITIVO INSTALADO EN UNA METTA TELVENT



Los lectores de pago electrónico con tarjetas de crédito EMV están compuestos por los siguientes módulos:

- ❖ Teclado Pin-Pad **UX100**
- ❖ Lector Manual de Inserción **UX300 (MDB)**
- ❖ Antena Sin Contacto **UX400** (contact-less)

UX 100



UX 300



UX 400



Deberán contener el marcado CE y ajustarse a la normativa vigente en todos los aspectos. Se aportará la documentación normativa necesaria, y las características técnicas de cada uno de los componentes instalados.

Los nuevos dispositivos de pago electrónico con tarjetas de crédito EMV, se instalarán físicamente en el mismo lugar que ocupan los actuales, debiendo entregar el Contratista a METRO los conjuntos desmontados.



## LOTE 1- MÁQUINAS DE VENTA VAPE INDRA

Los trabajos a realizar incluyen:

- ❖ Desmontaje del panel y de todos los elementos que componen el lector de pago electrónico con tarjetas de crédito EMV actual.
- ❖ Embalaje del material desmontado para su posterior entrega en las dependencias de Cuatro Caminos.
- ❖ Suministro de nuevo panel, para poder añadir el nuevo lector, el nuevo Pin-Pad y el nuevo contact-less.
- ❖ Suministro e Instalación del KIT de pago Bancario EMV Verifone o KIT de pago Bancario EMV alternativo, 100% compatible con el hardware y software; en la máquina de venta, en la pasarela de pago de Metro de Madrid (NetPlus) y en las entidades de gestión y emisión de tarjetas de crédito (Redsys, VISA y MASTERCARD), compuesto por el nuevo lector, el nuevo Pin-Pad y el nuevo contact-less.

Los trabajos de sustitución se realizarán en dos fases, en un total de 171 Máquinas Automáticas tipo Vape Indra;

- Fase I:  
Desinstalación del panel actual y de todos los elementos existentes y suministro y colocación del nuevo panel e instalación y puesta en marcha de todos los componentes de la VAPE, incluso los nuevos módulos de Verifone UX100 y UX300(MDB) o 100% compatibles con el hardware y software; en la máquina de venta, en la pasarela de pago de Metro de Madrid (NetPlus) y en las entidades de gestión y emisión de tarjetas de crédito (Redsys, VISA y MASTERCARD)
- Fase II  
Retirada de la chapa protectora del hueco del módulo lector contact-less  
  
Instalación y puesta en marcha del módulo lector contact-less UX400 o 100% compatible con el hardware y software; en la máquina de venta, en la pasarela de pago de Metro de Madrid (NetPlus) y en las entidades de gestión y emisión de tarjetas de crédito (Redsys, VISA y MASTERCARD)

Además, el contratista suministrará 18 kit completos de lectores de pago bancario adicionales que servirán como repuesto durante el período de garantía para evitar problemas de disponibilidad, y que una vez finalizado este período pasarán a ser material de repuesto para Mantenimiento.

- ✓ Se deberán realizar las adaptaciones necesarias para la fijación, alimentación, control y comunicaciones de los nuevos lectores de pago electrónico.

Expresamente se incluyen los costes de los materiales y mano de obra necesaria para estos trabajos.

- ✓ Los nuevos kits de lectores de pago electrónico se instalarán físicamente en el nuevo panel que se instalara en mismo lugar que ocupan los actuales, debiendo el Contratista efectuar todas las adaptaciones mecánicas necesarias para su correcta instalación. Expresamente se incluyen los costes de los materiales y mano de obra necesaria para estos trabajos.
- ✓ Los paneles y kit de lectores de pago electrónico desmontados se entregarán en las Dependencias de Metro de Madrid sitas en la C/Virgen de Nieva S/N (C. Caminos) o C/Néctar S/N.
- ✓ Se deberá garantizar la compatibilidad software del nuevo lector con los sistemas de pago electrónico y la propia máquina de venta. La máquina de venta debe quedar en perfecto estado de funcionamiento, incluyendo el cuadro contable de la venta de títulos, canjes, monederos, hoppers, etc.

## LOTE 2-MÁQUINAS DE VENTA TELVENT

Los trabajos a realizar incluyen para un total de 130 Máquinas Automáticas:

- ❖ Desmontaje del lector de pago bancario actual.
- ❖ Embalaje del material desmontado para su posterior entrega en las dependencias de Cuatro Caminos.
- ❖ Suministro e Instalación del KIT EMV Verifone o KIT de pago Bancario EMV alternativo, 100% compatible con el hardware y software; en la máquina de venta, en la pasarela de pago de Metro de Madrid (NetPlus) y en las entidades de gestión y emisión de tarjetas de crédito (Redsys, VISA y MASTERCARD), compuesto por:
  - *Teclado Pin-Pad*
  - *Lector Manual de Inserción*
  - *Antena Sin Contacto UX400 o 100% compatible con el hardware y software; en la máquina de venta, en la pasarela de pago de Metro de Madrid (NetPlus) y en las entidades de gestión y emisión de tarjetas de crédito (Redsys, VISA y MASTERCARD)*
  - *Herrajes para anclaje del nuevo*

Además, el contratista suministrará 14 kit completos de lectores de pago electrónico EMV adicionales que servirán como repuesto durante el periodo de garantía para evitar problemas de disponibilidad, y que una vez finalizado este periodo pasarán a ser material de repuesto para Mantenimiento.

- ✓ Se deberán realizar las adaptaciones necesarias para la fijación, alimentación, control y comunicaciones de los nuevos lectores de pago electrónico.

Expresamente se incluyen los costes de los materiales y mano de obra necesaria para estos trabajos.

- ✓ Los nuevos kits de lectores de pago electrónico se instalarán físicamente en el mismo lugar que ocupan los actuales, debiendo el Contratista efectuar todas las adaptaciones mecánicas necesarias para su correcta instalación. Expresamente se incluyen los costes de los materiales y mano de obra necesaria para estos trabajos.
- ✓ Los kits de lectores de pago electrónico desmontados se entregarán en las Dependencias de Metro de Madrid sitas en la C/Virgen de Nieva S/N (C. Caminos) o C/Néctar S/N.
- ✓ Se deberá garantizar la compatibilidad software del nuevo lector con los sistemas de pago electrónico y la propia máquina de venta. La máquina de venta debe quedar en perfecto estado de funcionamiento, incluyendo el cuadro contable de la venta de títulos, canjes, monederos, hoppers, etc.

LOTES	MÁQUINAS A REFORMAR	EMV'S DE REPUESTO
INDRA	171	18
TELVENT	130	14

*Tabla Resumen de Alcances de esta Inversión*

FABRICANTE	TIPO MÁQUINAS	UNIDADES ANTERIORES CONTRATACIONES	UNIDADES ESTA CONTRATACIÓN	UNIDADES PENDIENTES TRAS ESTA CONTRATACIÓN	% PENDIENTES DE CAMBIO
INDRA	VAPE	164	171	5	1,5%
INDRA	METTA/MAVE	0	0	510	100%
TELVENT	METTA/VAPE	118	130	129	34%
TOTALES		282	301	644	52,5%

*Tabla Resumen de Grado de Avance de la Reforma*

#### 4 COMPARATIVA ECONÓMICA

En relación con los antecedentes sobre la contratación objeto del presente informe, se hace constar la siguiente información relativa a contratos anteriores:

##### LOTE 1

CONCEPTO	CONTRATO ANTERIOR	NUEVO CONCURSO
NUM. CONTRATO	7718000054	*
OBJETO DEL CONTRATO	SUSTITUCIÓN DE 142 KIT DE LECTORES DE PAGO ELECTRÓNICO EN MÁQUINAS AUTOMÁTICAS INDRA Y SUMINISTRO DE 23 KIT DE REPUESTO	Instalación de 171 unidades de pago electrónico con Tarjeta Bancaria EMV en las máquinas automáticas VAPE INDRA y el suministro de 18 unidades de repuesto
EMPRESA ADJUDICATARIA	INDRA	*
FECHA INICIO y FIN CONTRATO	20/03/2018 y 20/07/2018	**
VIGENCIA	4 Meses	6 Meses
LOTES	NO	SI (2)
IMPORTE LICITACIÓN	326.711,85 €	382.369,14 €
IMPORTE ADJUDICACIÓN	326.314,41 €	*

##### Comparación de alcances

En el contrato anterior fueron 142 kits EMV de sustitución y 23 Kits de suministro, un total de 165 kits. En esta licitación se contratan 171 EMV de sustitución y 18 Kits de suministro, un total de 189 kits.

##### Comparación económica

El coste medio en la contratación anterior fue de 1.977,66 € por KIT EMV, fijándose en 2.023,17 € por KIT EMV en esta licitación, lo que supone una variación del 2,28%.

## LOTE 2

CONCEPTO	CONTRATO ANTERIOR	NUEVO CONCURSO
NUM. CONTRATO	7718000033	*
OBJETO DEL CONTRATO	SUSTITUCIÓN DE 81 KIT DE LECTORES DE PAGO ELECTRÓNICO EN MÁQUINAS TELVENT Y SUMINISTRO DE 9 KIT DE REPUESTO	Instalación de 130 unidades de pago electrónico con Tarjeta Bancaria EMV en las máquinas automáticas TELVENT y el suministro de 14 unidades de repuesto
EMPRESA ADJUDICATARIA	KAPSCH	*
FECHA INICIO y FIN CONTRATO	14/02/2018 y 14/06/2018	**
VIGENCIA	4 Meses	6 Meses
LOTES	NO	SI (2)
IMPORTE LICITACIÓN	176.365,08 €	282.553,48 €
IMPORTE ADJUDICACIÓN	175.306,23 €	*

### Comparación de alcances

En el contrato anterior fueron 81 kits EMV de sustitución y 9 Kits de suministro, un total de 90 kits. En esta licitación se contratan 130 EMV de sustitución y 14 Kits de suministro, un total de 114 kits.

### Comparación económica

El coste medio en la contratación anterior fue de 1.947,85 € por KIT EMV, fijándose en 1.962,18 € por KIT EMV en esta licitación, lo que supone una variación del 0,74%.

## 5 INFORMACIÓN PRESUPUESTARIA

### PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

<b>AÑO</b>	2019
<b>IMPORTE PERMITIDO</b>	664.992,62 €
<b>EXPEDIENTE</b>	I2747
<b>CENTRO.ACCION</b>	03.193

### PRESUPUESTO DE INVERSIÓN LOTE 1

<b>AÑO</b>	2019
<b>IMPORTE PERMITIDO</b>	382.369,14 €
<b>EXPEDIENTE</b>	I2747
<b>CENTRO.ACCION</b>	03.193

### PRESUPUESTO DE INVERSIÓN LOTE 2

<b>AÑO</b>	2019
<b>IMPORTE PERMITIDO</b>	282.553,48 €
<b>EXPEDIENTE</b>	I2747
<b>CENTRO.ACCION</b>	03.193