



**Región de Murcia**  
Consejería de Hacienda  
y Administraciones Públicas

Dirección General de Informática,  
Patrimonio y Telecomunicaciones



**CARAVACA 2017**  
Año Jubilar



**UNIÓN EUROPEA**

## **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

### **Procedimiento: Concurso**

## **Suministro equipamiento para los programas de capacitación y formación en TICs 2017.**

Referencia: SI201700010

Creación: 2 de marzo de 2017

Autor: Dirección General de Informática, Patrimonio y  
Telecomunicaciones

Servicio: Servicio de Telecomunicaciones





**Región de Murcia**  
Consejería de Hacienda  
y Administraciones Públicas

Dirección General de Informática,  
Patrimonio y Telecomunicaciones



**CARAVACA 2017**  
Año Jubilar



**UNIÓN EUROPEA**

## ÍNDICE

|         |                                                                     |    |
|---------|---------------------------------------------------------------------|----|
| 1.      | Antecedentes.....                                                   | 4  |
| 2.      | Objeto del Contrato.....                                            | 5  |
| 3.      | Presupuesto Máximo, Partida Presupuestaria y Gasto Elegible.....    | 6  |
| 3.1.    | Presupuesto máximo .....                                            | 6  |
| 3.2.    | Partida presupuestaria/proyecto de inversión.....                   | 7  |
| 3.3.    | Gasto elegible .....                                                | 7  |
| 4.      | Descripción técnica del suministro .....                            | 7  |
| 4.1.    | Entorno funcional. Especificación de requisitos .....               | 7  |
| 4.2.    | KIT BÁSICO .....                                                    | 8  |
| 4.2.1.  | Placa Controladora o Unidad Central .....                           | 8  |
| 4.2.2.  | Cable USB de conexión entre la placa controladora y ordenador ..... | 9  |
| 4.2.3.  | Placa Protoboard.....                                               | 9  |
| 4.2.4.  | Cables de Conexión .....                                            | 9  |
| 4.2.5.  | Diodos Led 5 mm .....                                               | 9  |
| 4.2.6.  | Resistencias .....                                                  | 9  |
| 4.2.7.  | Diodos .....                                                        | 9  |
| 4.2.8.  | Zumbadores .....                                                    | 9  |
| 4.2.9.  | Micro interruptores .....                                           | 9  |
| 4.2.10. | Emisor - Receptor de infrarrojos .....                              | 9  |
| 4.2.11. | Pantalla LCD 1602.....                                              | 10 |
| 4.2.12. | Fotoresistencias. LDR.....                                          | 10 |
| 4.2.13. | Potenciómetros .....                                                | 10 |
| 4.2.14. | Servo motores.....                                                  | 10 |
| 4.2.15. | Motor con Polea .....                                               | 10 |
| 4.2.16. | Transistores .....                                                  | 10 |
| 4.2.17. | Sensores de temperatura.....                                        | 10 |
| 4.2.18. | Sensor de temperatura y humedad Integrado .....                     | 10 |
| 4.2.19. | Sensor de proximidad.....                                           | 10 |
| 4.2.20. | Sensor Infrarrojos.....                                             | 10 |
| 4.2.21. | Motor paso a paso + controlador.....                                | 10 |
| 4.2.22. | Motor reductor + controlador.....                                   | 11 |
| 4.2.23. | Portapilas.....                                                     | 11 |
| 4.2.24. | Manual de Prácticas .....                                           | 11 |
| 4.3.    | KIT AVANZADO. ....                                                  | 11 |
| 4.3.1.  | Mini PC .....                                                       | 11 |
| 4.3.1.  | Fuente de Alimentación.....                                         | 11 |
| 4.3.2.  | Convertidor Adaptador HDMI a VGA .....                              | 12 |
| 4.3.1.  | Placa Controladora o Unidad Central .....                           | 12 |
| 4.3.2.  | Cable USB de conexión entre la placa controladora y ordenador ..... | 12 |
| 4.3.3.  | Chasis .....                                                        | 12 |
| 4.3.4.  | Motor DC.....                                                       | 12 |
| 4.3.5.  | Sensor de proximidad .....                                          | 12 |
| 4.3.6.  | Sensor Infrarrojos .....                                            | 13 |





**Región de Murcia**  
Consejería de Hacienda  
y Administraciones Públicas

Dirección General de Informática,  
Patrimonio y Telecomunicaciones



**CARAVACA 2017**  
Año Jubilar



**UNIÓN EUROPEA**

|        |                                                                                    |    |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.3.7. | Matriz Led .....                                                                   | 13 |
| 4.4.   | Material Adicional .....                                                           | 13 |
| 5.     | Planificación y seguimiento de los trabajos.....                                   | 13 |
| 6.     | Ofertas. ....                                                                      | 13 |
| 6.2.   | Número de ofertas.....                                                             | 13 |
| 6.3.   | Contenido de la oferta. ....                                                       | 14 |
| 7.     | Garantía. ....                                                                     | 15 |
| 8.     | Distribución y Fecha de Entrega.....                                               | 15 |
| 9.     | Confidencialidad y Seguridad de la Información. ....                               | 15 |
| 10.    | Propiedad Intelectual e Industrial. ....                                           | 15 |
| 11.    | Condiciones referentes a la transparencia y el libre acceso a la información. .... | 16 |





Región de Murcia  
Consejería de Hacienda  
y Administraciones Públicas

Dirección General de Informática,  
Patrimonio y Telecomunicaciones



CARAVACA 2017  
Año Jubilar



UNIÓN EUROPEA

## 1. Antecedentes.

El 15 de febrero de 2013 el Consejo de Ministros aprobó la Agenda Digital para España como la estrategia del Gobierno para desarrollar la economía y la sociedad digital en España durante el periodo 2013-2015.

La Agenda marca la hoja de ruta en materia de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y de Administración Electrónica para el cumplimiento de los objetivos de la Agenda Digital para Europa, e incorpora objetivos específicos para el desarrollo de la economía y la sociedad digital en España.

El objetivo 6 de la Agenda Digital para España se orienta al "Promover la inclusión y alfabetización digital y la formación de nuevos profesionales TIC". Como uno de los subobjetivos encontramos "Capacitación digital y formación de nuevos profesionales TIC".

Con fecha 7 de marzo de 2014, el Consejo de Gobierno de la Región de Murcia aprobó la Estrategia de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente de la Región de Murcia (RIS3Mur). Una de las líneas estratégicas recogidas en dicha estrategia hace referencia a la hibridación, a través de la cooperación. Dentro de la iniciativa IH5 "Fomentar una cultura de la innovación entre AAPP, empresas, investigadores y sociedad" se describe la acción IH5.1 "Acciones de sensibilización y difusión social de la cultura científica y de innovación". Estas iniciativas recogen actuaciones concretas para "estimular el aprecio social por la tecnología, de modo que se perciba como instrumentos de desarrollo económico y bienestar social", incluyendo la capacitación a través de programas formativos en TICs.

Con fecha 18 de marzo de 2014 se presentó el Plan Estratégico de la Región de Murcia 2014-2020, el cual se estructura en 7 líneas estratégicas. La línea estratégica número tres del citado Plan, denominada "Economía basada en el talento", contempla en el bloque relativo a "Investigación" la actuación 3.2.2 "Estimular Las vocaciones científicas en jóvenes". Por otro lado, la línea estratégica 4 "Educación, empleabilidad y capacitación", propone dentro de bloque 4.1 relativo a "Fomentar el talento y la capacidad emprendedora en niños y adolescentes" la actuación 4.1.1 "Implantar la Estrategia +calidad educativa, +éxito escolar, fomentando, desde edades tempranas, el desarrollo de las actitudes y competencias transversales más valoradas y requeridas en el mundo laboral: la comunicación, la investigación, el espíritu crítico, la creatividad y la mentalidad emprendedora".

Con fecha 13 de mayo de 2015 la Comisión Europea aprobó el Programa Operativo en el marco del objetivo de inversión en crecimiento y empleo para Murcia en el periodo 2014-2020. Dentro del Objetivo Temático 2 "Mejorar el uso y la calidad de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones y el acceso a ellas", se incluye como prioridad de inversión 2c el "Refuerzo de las aplicaciones de las TIC para la administración electrónica, el aprendizaje electrónico, la inclusión electrónica, la cultura electrónica y la sanidad electrónica". Esta actuación se encuadra dentro del objetivo específico OE.2.3.1 "Promover los servicios públicos digitales, la alfabetización digital, e-aprendizaje, e-inclusión y e-salud"





**Región de Murcia**  
Consejería de Hacienda  
y Administraciones Públicas

Dirección General de Informática,  
Patrimonio y Telecomunicaciones



**CARAVACA 2017**  
Año Jubilar



**UNIÓN EUROPEA**

Con fecha 23 de Junio de 2016 se licitó contrato de Suministro de equipamiento para los programas de capacitación y formación en TICs, con objeto de dotar a un máximo de 25 centros de educación secundaria y otros usuarios, de material para su formación. Dicho suministro está ya disponible para que el alumnado lo utilice.

Este proyecto está financiado con fondos europeos FEDER de la Unión Europea en un 80 %, y en un 20 % por fondos propios de la Consejería de Desarrollo Económico, Turismo y Empleo, a través de la Dirección General de Simplificación de la Actividad Empresarial y Economía Digital.

Al tratarse de un contrato cofinanciado con Fondos FEDER, el adjudicatario deberá cumplir lo establecido en el apartado 2.2 del Anexo XII del Reglamento (CE) nº 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de diciembre de 2013. En la documentación, actividades y actos financiados que se realicen para el desarrollo de este contrato, así como en las actuaciones y proyectos que se ejecuten en el marco del mismo, el adjudicatario deberá hacer mención expresa a la cofinanciación comunitaria y de la Comunidad Autónoma, debiendo exhibir el logotipo de la Unión Europea (cumpliendo lo establecido en el Capítulo II del Reglamento de Ejecución (UE) Nº 821/2014 de la Comisión de 28 de julio de 2014), el lema "Fondo Europeo de desarrollo Regional", el lema "Una manera de hacer Europa" y el logotipo de la CARM.

La adjudicación de este contrato lleva implícita la aceptación del beneficiario de aparecer en la correspondiente lista de operaciones prevista en el Reglamento (CE) nº 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo 2006, de 17 de diciembre de 2013.

## 2. Objeto del Contrato.

El objeto de esta convocatoria es la contratación del "Suministro de equipamiento para los programas de capacitación y formación en TICs 2017"

Dicho equipamiento se utilizará para impartir formación a diversos colectivos impactando especialmente en jóvenes dentro de los centros educativos y usuarios de la red de Alas (Aulas de Libre Acceso a Internet) de la Región de Murcia. La formación en materias TICs avanzadas incluirán materias en electrónica, robótica avanzada e innovadora, programación en IoT, smart cities, etc.

- **CPV: Vocabulario Común de Contratos Públicos**

El código de Vocabulario Común de Contratos Públicos es 31700000 Material electrónico, electromecánico y electrotécnico.

- **CPA: Clasificación estadística de productos por actividades**

El código CPA es 26.11.3 – Circuitos electrónicos integrados





**Región de Murcia**  
Consejería de Hacienda  
y Administraciones Públicas

Dirección General de Informática,  
Patrimonio y Telecomunicaciones



**CARAVACA 2017**  
Año Jubilar



**UNIÓN EUROPEA**

### 3. Presupuesto Máximo, Partida Presupuestaria y Gasto Elegible.

#### 3.1. Presupuesto máximo

Se fija el presupuesto máximo en 80.000 € (sin IVA), OCHENTA MIL EUROS; el IVA del 21% es de 16.800,00 € DIECISEIS MIL OCHOCIENTOS EUROS, el presupuesto máximo con IVA incluido es de 96.800€, NOVENTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS EUROS, con el siguiente desglose por partidas (sin IVA).

|                                                       | Importe sin IVA |
|-------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>375 Kits Básicos de desarrollo Open Hardware</b>   | <b>46.500€</b>  |
| <b>250 Kits Avanzados de desarrollo Open Hardware</b> | <b>31.500€</b>  |
| <b>Material Adicional</b>                             | <b>2.000€</b>   |
| <b>Total</b>                                          | <b>80.000 €</b> |

El presupuesto se ha obtenido mediante una estimación del precio de mercado de los componentes solicitados. Será causa de modificación del presente contrato la aplicación de medidas de estabilidad presupuestaria, que provoquen la reducción de la financiación prevista en el documento contractual.

Alcance y límites de la modificación:

- El precio del contrato se modificará a la baja en el mismo porcentaje en que se reduzca su financiación. Consecuentemente se reducirán o modificarán proporcionalmente las obligaciones del volumen de los suministros
- Porcentaje máximo del precio del contrato al que pueda afectar: 10 %.

Las ofertas que superen el citado presupuesto no serán tenidas en cuenta.

Cada licitador podrá presentar una única proposición. No se admiten variantes.

Quedan incluidos dentro del presupuesto máximo, y por tanto el licitador lo debe incluir tanto en la oferta total como en la repercusión de los precios unitarios:

- La propiedad intelectual e industrial de cualquier informe o estudio técnico, anteproyecto, proyecto, desarrollos, código fuente, base de datos, programa de ordenador, licencias, resultado de I+D+i etc. elaborado con motivo de la ejecución del contrato correspondiente, esté o no prevista su realización en este pliego.
- Los gastos relacionados con los desplazamientos (medios de transporte, alojamiento, dietas, etc.) para la realización de cualquier actividad relacionada con el objeto del contrato.





**Región de Murcia**  
Consejería de Hacienda  
y Administraciones Públicas

Dirección General de Informática,  
Patrimonio y Telecomunicaciones



**CARAVACA 2017**  
Año Jubilar



**UNIÓN EUROPEA**

La oferta debe incluir el desglose de los importes por componente y período temporal, así como el total resultante IVA excluido, que debe figurar por separado. El adjudicatario deberá expresar todos los importes que aparezcan en la oferta en euros con dos decimales.

### **3.2. Partida presupuestaria/proyecto de inversión**

El contrato se financiará con cargo a la aplicación presupuestaria 16.02.00.521A.627.00 Equipos Informáticos, proyecto de inversión 43697 "Servicios TIC para la e-Inclusión".

### **3.3. Gasto elegible**

El importe del gasto elegible es 96.800€, NOVENTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS EUROS. Correspondientes al Objetivo Temático 2 "Mejorar el uso y la calidad de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones y el acceso a ellas", se incluye como prioridad de inversión 2c "Refuerzo de las aplicaciones de las TIC para la administración electrónica, el aprendizaje electrónico, la inclusión electrónica, la cultura electrónica y la sanidad electrónica". Esta actuación se encuadra dentro del objetivo específico OE.2.3.1 "Promover los servicios públicos digitales, la alfabetización digital, e-aprendizaje, e-inclusión y e-salud"

## **4. Descripción técnica del suministro**

Suministro de 375 kits básicos de desarrollo compatible open hardware y 250 kits avanzados de desarrollo compatible open hardware. Adicionalmente se solicita un material para complementar los kits del año 2016. El detalle se especifica en los requisitos, apartado "Entorno funcional. Especificación de requisitos" de este pliego de prescripciones técnicas.

### **4.1. Entorno funcional. Especificación de requisitos**

En este apartado se detallan las características técnicas y funcionales mínimas y obligatorias que han de cumplir los componentes objeto de la presente licitación. Al presentar la oferta el licitador debe ajustarse a la terminología utilizada en este apartado.

Se especifican los requisitos mínimos obligatorios de los componentes licitados. Las propuestas que ofrezcan características inferiores no serán tenidas en cuenta en el presente procedimiento de adjudicación. El licitador puede ofertar prestaciones superiores a las solicitadas, que se considerarán positivamente en la valoración de la oferta.

Los requisitos mínimos detallados en este apartado no pretenden ser una relación exhaustiva de las características técnicas de los componentes. El pliego recoge las características relevantes para el objeto de la licitación. En las ofertas los licitadores deberán proporcionar las especificaciones técnicas de los componentes ofertados y en español.





**Región de Murcia**  
Consejería de Hacienda  
y Administraciones Públicas

Dirección General de Informática,  
Patrimonio y Telecomunicaciones



**CARAVACA 2017**  
Año Jubilar



**UNIÓN EUROPEA**

Todos los kits se suministrarán en una caja por kit, donde irán ordenados los componentes de cada kit en diferentes apartados. Se indicará en cada apartado el nombre del componente o módulo de acuerdo a la enumeración que se realiza a continuación.

Dicha caja será de un material resistente, plástico o similar, que permita un almacenaje duradero.

Las cajas en su parte inferior irán numeradas para facilitar su inventariado, así mismo llevarán los logos de la CARM y de FEDER.



**Unión Europea**

**Fondo Europeo de Desarrollo Regional - Una manera de hacer Europa**

## **4.2. KIT BÁSICO**

### **4.2.1. Placa Controladora o Unidad Central**

El kit contendrá una placa controladora principal basada en microcontrolador con puertos de entrada y salida programables a través de un entorno integral de desarrollo. Esta placa debe estar basada en "Open Hardware" y el entorno de desarrollo debe basarse en "Open Source". Las placas controladoras deberán ser compatibles con el IDE de Arduino.

La placa controladora deberá ser programable con un ordenador personal (PC) a través del puerto USB con cable estándar de transmisión de datos.

Deberá llevar integrado la comunicación bluetooth y un acelerómetro de seis ejes.

Todos los componentes y sensores incluidos en los apartados siguientes deberán ser compatibles con la placa controladora adaptándose a las condiciones eléctricas y técnicas de la misma.

Las conexiones a los puertos o pines de salida y entrada de la placa deben ser estándares.

Deberá llevar integrado la comunicación bluetooth y un acelerómetro de seis ejes.

**Fondo Europeo de Desarrollo Regional - Una manera de hacer Europa**





**Región de Murcia**  
Consejería de Hacienda  
y Administraciones Públicas

Dirección General de Informática,  
Patrimonio y Telecomunicaciones



**CARAVACA 2017**  
Año Jubilar



**UNIÓN EUROPEA**

#### **4.2.2. Cable USB de conexión entre la placa controladora y ordenador**

Se suministrará un cable para la conexión de la placa Arduino suministrada al puerto USB del PC.

#### **4.2.3. Placa Protoboard**

Se suministrará una placa protoboard por kit con al menos 800 puntos de conexión para los componentes suministrados.

#### **4.2.4. Cables de Conexión**

Se suministrarán al menos 50 cables de conexión para protoboard macho-macho y 50 cables macho-hembra, por kit. Cada cable deberá contener conectores específicos para su manejo en los puntos de conexión de la placa protoboard.

#### **4.2.5. Diodos Led 5 mm**

Se suministrarán al menos 3 Diodos leds de 5mm rojos, 3 verdes, 3 amarillos, 3 blancos y 3 RGB por kit.

#### **4.2.6. Resistencias**

Se suministrarán al menos 10 resistencias de 10Kohm, 10 de 4,7Kohm, 10 de 1Kohm, 10 de 330 ohm, 10 de 220ohm y 10 de 100ohm por kit.

Las resistencias tendrán menos de un 5% de tolerancia y soportarán al menos 1/4W.

#### **4.2.7. Diodos**

Se suministrarán al menos 10 diodos rectificadores tipo 1N4007 o similar, para su uso en proyectos DIY.

#### **4.2.8. Zumbadores**

Se suministrarán al menos 2 Zumbadores por kit, con una tensión de funcionamiento de 5V.

#### **4.2.9. Micro interruptores**

Se suministrarán al menos 5 microinterruptores on-off, por kit, para pinchar en la protoboard.

#### **4.2.10. Emisor - Receptor de infrarrojos**

Se suministrarán al menos una pareja de emisor receptor de infrarrojos por kit, para su uso en proyectos DIY.





Región de Murcia  
Consejería de Hacienda  
y Administraciones Públicas

Dirección General de Informática,  
Patrimonio y Telecomunicaciones



CARAVACA 2017  
Año Jubilar



UNIÓN EUROPEA

#### **4.2.11. Pantalla LCD 1602**

Se suministrará al menos una pantalla lcd 1602 por kit con adaptador a conexión serie, para su uso en proyectos DIY. La pantalla deberá poder usarse alimentándola y utilizando únicamente los dos pines de comunicación serie

#### **4.2.12. Fotorresistencias. LDR**

Se suministrará al menos cinco fotorresistencias por kit, para su uso en proyectos DIY.

#### **4.2.13. Potenciómetros**

Se suministrará al menos dos potenciómetros de 10Kohm por kit, con una tolerancia máxima del 5%.

#### **4.2.14. Servo motores**

Se suministrará al menos dos servos por kit, con un par mínimo de 1.5kg.

#### **4.2.15. Motor con Polea**

Se suministrará al menos un motor dc por kit, de un mínimo de 0,5W, con polea.

#### **4.2.16. Transistores**

Se suministrará al menos 3 transistores P2N2222 para alimenta el motor con polea.

#### **4.2.17. Sensores de temperatura**

Se suministrará al menos tres sensores de temperatura analógicos por kit, con un rango mínimo de trabajo de 0 a 50°C y un error menor a 0.5°C.

#### **4.2.18. Sensor de temperatura y humedad Integrado**

Se suministrará al menos un sensor de temperatura y humedad integrado digital por kit, con un rango mínimo de trabajo de temperatura de 0°C a 70°C y un error menor a 2°C y un rango de humedad del 0 al 100% con un error menor del 3%.

#### **4.2.19. Sensor de proximidad**

Se suministrará al menos un sensor de proximidad por ultrasonidos por kit, para su uso en proyectos DIY.

#### **4.2.20. Sensor Infrarrojos**

Se suministrará al menos dos sensores de infrarrojos capaz de realizar el seguimiento de líneas por kit, para su uso en proyectos DIY.

#### **4.2.21. Motor paso a paso + controlador**

Se suministrará al menos un motor paso a paso más controladora por kit, para su uso en proyectos DIY.





**Región de Murcia**  
Consejería de Hacienda  
y Administraciones Públicas

Dirección General de Informática,  
Patrimonio y Telecomunicaciones



**CARAVACA 2017**  
Año Jubilar



**UNIÓN EUROPEA**

#### **4.2.22. Motor reductor + controlador**

Se suministrarán al menos 2 motores con reductora que funcione en el rango de 3-6 VDC y tengan un par mínimo de 0.3kg/cm a 30 r.p.m. Así mismo se suministrará un puent H para el control de los dos motores

#### **4.2.23. Portapilas**

Se suministrará un portapilas para cuatro pilas tipo LR6 AA con conector de alimentación para la placa suministrada.

#### **4.2.24. Manual de Prácticas**

Se suministrará un libro impreso por kit. El contenido del manual en formato digital y un ejemplar impreso de prueba será suministrado por la Dirección General de Simplificación de la Actividad Empresarial y Economía Digital. El manual consta de unas 50 páginas a doble cara en formato A5.

### **4.3. KIT AVANZADO.**

El kit avanzado está destinado al montaje de un robot con movimiento. Para ello se suministrarán al menos los siguientes componentes.

#### **4.3.1. Mini PC**

Su suministrará con cada kit un mini PC totalmente funcional, Raspberry Pi o similar, con las siguientes características mínimas:

- Procesador: 1.2GHz 64-bit quad-core RAM: 1GB.
- Puertos:
  - 2 x USB 2.0
  - 1 x 40 GPIO pin
  - 1 X HDMI
  - 1 x Ethernet
  - 1 x Combo audio/mic
  - 1 x Interfaz de cámara (CSI)
  - 1 X Interfaz de Pantalla (DSI)
  - 1 x Micro SD con adaptador SD
  - Wifi y Bluetooth integrado

Así mismo se suministrará con tarjeta SD de 32Gb mínimo necesaria para su funcionamiento.

#### **4.3.1. Fuente de Alimentación**

Se suministrará una fuente de alimentación para el Mini PC que permita su uso sin conexión adicional a ningún sistema de alimentación.





**Región de Murcia**  
Consejería de Hacienda  
y Administraciones Públicas

Dirección General de Informática,  
Patrimonio y Telecomunicaciones



**CARAVACA 2017**  
Año Jubilar



**UNIÓN EUROPEA**

### **4.3.2. Convertidor Adaptador HDMI a VGA**

Se suministrará un cable o conversor para la conexión del mini PC, salida HDMI a los monitores de los centros VGA.

### **4.3.1. Placa Controladora o Unidad Central**

El kit contendrá una placa controladora principal basada en microcontrolador con puertos de entrada y salida programables a través de un entorno integral de desarrollo. Esta placa debe estar basada en "Open Hardware" y el entorno de desarrollo debe basarse en "Open Source". Las placas controladoras deberán ser compatibles con el IDE de Arduino.

La placa controladora deberá ser programable con un ordenador personal (PC) a través del puerto USB con cable estándar de transmisión de datos.

Todos los componentes y sensores incluidos en los apartados siguientes deberán ser compatibles con la placa controladora adaptándose a las condiciones eléctricas y técnicas de la misma.

Las conexiones a los puertos o pines de salida y entrada de la placa deben ser estándares.

Permitirá la conexión a dicha controladora vía wifi o bluetooth, mediante el correspondiente interfaz integrado o módulo auxiliar.

### **4.3.2. Cable USB de conexión entre la placa controladora y ordenador**

Se suministrará un cable para la conexión de la placa Arduino suministrada al puerto USB del PC.

### **4.3.3. Chasis**

Chasis de montaje del robot con todas aquellas carcasas, conectores, latiguillos, cables, ruedas, etc., así como "piezas estructurales o decorativas" necesarias para el montaje del mismo. Los robots se alimentarán en todo caso con batería/s recargable/s, de Litio-ión o Litio-polímero u otras más actuales y eficientes. Fuente de alimentación y cargador de batería será, igual o inferior a 12 voltios

### **4.3.4. Motor DC**

Se suministrarán al menos dos motores dc que permitirán moverse al robot.

### **4.3.5. Sensor de proximidad**

Se suministrará al menos un sensor de proximidad por ultrasonidos por kit, para su uso en el montaje del robot.





Región de Murcia  
Consejería de Hacienda  
y Administraciones Públicas

Dirección General de Informática,  
Patrimonio y Telecomunicaciones



CARAVACA 2017  
Año Jubilar



UNIÓN EUROPEA

#### 4.3.6. Sensor Infrarrojos

Se suministrará al menos una pareja de sensores de infrarrojos capaz de realizar el seguimiento de líneas por kit, para su uso en el montaje del robot.

#### 4.3.7. Matriz Led

Se suministrará al menos una matriz led para su montaje en el desarrollo del robot.

### 4.4. Material Adicional

En embalaje separado de los kits se suministrarán 25 bolsas con el siguiente contenido cada bolsa:

- 20 Adaptadores para el LCD 1602, para poder utilizarlos directamente desde el puerto serie del microcontrolador. Como el descrito en el apartado 4.2.
- 1000 Cables de conexión para protoboard hembra-hembra. Como el descrito en el apartado 4.2.
- 60 Transistores P2N2222. Como el descrito en el apartado 4.2.
- 40 Motores con reductora con puente H. Como el descrito en el apartado 4.2.
- 20 Portapilas. Como el descrito en el apartado 4.2.
- 4 Cables o conversores para la conexión del mini PC, salida HDMI a los monitores de los centros VGA. Como el descrito en el apartado 4.3
- 4 Fuentes de alimentación para RaspberryPi 3 o similar. Como el descrito en el apartado 4.2.

## 5. Planificación y seguimiento de los trabajos.

La empresa adjudicataria designará un Jefe de Proyecto que asumirá las tareas de interlocutor único con el responsable del contrato. El Responsable del contrato será designado por la Dirección General de Simplificación de la Actividad Empresarial y Economía Digital.

## 6. Ofertas.

La oferta deberá incluir la información que se solicita en los apartados siguientes y, opcionalmente, aquella que considere el licitador.

La Administración se reserva el derecho a exigir, a la empresa que estime oportuno, documentación que acredite la veracidad de la información presentada en la oferta o bien información adicional sobre el contenido de la misma, estando la empresa obligada a ello.

### 6.2. Número de ofertas.

El licitador podrá presentar una sola oferta.





Región de Murcia  
Consejería de Hacienda  
y Administraciones Públicas

Dirección General de Informática,  
Patrimonio y Telecomunicaciones



CARAVACA 2017  
Año Jubilar



UNIÓN EUROPEA

### 6.3. Contenido de la oferta.

Con independencia de que una empresa pueda adjuntar a su oferta cuanta información complementaria considere de interés, ésta deberá comprender al menos los siguientes contenidos:

- **Descripción de la solución técnica. Juicios de Valor**

Los licitadores deberán presentar una propuesta técnica de no más de 100 páginas que deberá contener los siguientes apartados y en el mismo orden:

I. Resumen ejecutivo, con una extensión máxima de 5 páginas. En él, el licitador deberá exponer de forma resumida las características del suministro.

II. Requisitos técnicos. En este apartado se recogerá toda la información necesaria para realizar un juicio de valor, se debe organizar en tres bloques:

1. Características técnicas funcionales detalladas, rangos de funcionamiento, sensibilidad, tolerancia etc.
2. Información relevante para conocer la presentación de los componentes, etiquetado de los compartimentos, estética del kit, facilidad para mantener los componentes ordenados etc. Facilidad de uso.
3. Información relevante para valorar la durabilidad y calidad de los componentes, material de fabricación, protecciones del elemento para que sea más difícil de dañar y que no dañe a otros elementos, por ejemplo al PC al que se conecte para programarlo etc.

III. Prestaciones adicionales en los requisitos técnicos. El licitador podrá proponer las que estime oportunas relativas a los requisitos técnicos del Contrato. Se entenderá por prestación adicional, toda propuesta no incluida en los requisitos del pliego de prescripciones técnicas y que pueda resultar útil o suponer una añadidura para la ejecución del objeto del contrato. El importe de estas mejoras estará necesariamente incluido en el precio global ofertado.

- **Ejecución del contrato.**

Se incluirá en este capítulo la descripción de las medidas dispuestas por el oferente para asegurar la calidad de los trabajos; seguridad y confidencialidad, así como aquellas otras que se prevé aplicar para vigilar y garantizar el adecuado cumplimiento del contrato.

- **Descripción de prestaciones superiores o complementarias a las exigidas. Juicios de valoración automática**

Las prestaciones valorables de forma automática serán:

- Extensión en el plazo de garantía por encima de los 5 años exigidos en el pliego de los componentes ofertados.





**Región de Murcia**  
Consejería de Hacienda  
y Administraciones Públicas

Dirección General de Informática,  
Patrimonio y Telecomunicaciones



**CARAVACA 2017**  
Año Jubilar



**UNIÓN EUROPEA**

## 7. Garantía.

Los componentes suministrados tendrán una garantía de al menos 5 años desde la fecha de entrega del suministro.

## 8. Distribución y Fecha de Entrega

Los suministros se entregarán en un único lugar a indicar por la Dirección General de Simplificación de la Actividad Empresarial y Economía Digital.

Se estima que el suministro debe ser entregado antes de 3 meses desde la formalización del contrato.

## 9. Confidencialidad y Seguridad de la Información.

Toda la información que se refiera a cualquiera de las partes, o a terceros relacionados con su actividad, obtenida por la otra parte, sus empleados o representantes en virtud o como consecuencia del desarrollo de los trabajos objeto de este pliego, se considerará confidencial y, por consiguiente, no se empleará por aquellos, sus empleados o representantes excepto para los fines del presente pliego, no pudiendo ser divulgada por éstos a terceros, salvo con el consentimiento previo por escrito de la parte afectada.

El adjudicatario se compromete a realizar el tratamiento de los datos en forma confidencial y, en virtud de lo dispuesto en el artículo 12.2 de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, reguladora de la Protección de los Datos de carácter Personal, a realizar el mismo de acuerdo con las instrucciones de la Dirección General de Simplificación de la Actividad Empresarial y Economía Digital, es decir, para la exclusiva prestación de los servicios que contempla esta contratación. Igualmente se compromete, en base al mismo artículo, a no utilizar los datos con fines distintos a los indicados en este pliego y a no comunicarlos ni cederlos, ni siquiera para su custodia, a otras entidades. Asimismo se compromete, en base a lo dispuesto en el artículo 12.3 de la citada Ley Orgánica, a destruir o devolver los soportes informáticos o documentos que contengan datos de carácter personal a los que tuvieran acceso, una vez prestados los servicios y tratamientos requeridos.

Estas obligaciones subsistirán indefinidamente, incluso una vez finalizado o resuelto este pliego, quedando la empresa adjudicataria obligada al cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 34/2002, de 11 de julio, de Servicios de la Sociedad de la Información y Comercio Electrónico, en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, que regula la Protección de los Datos de Carácter Personal, y demás legislación aplicable.

## 10. Propiedad Intelectual e Industrial.

La Dirección General de Informática, Patrimonio y Telecomunicaciones conservará la propiedad y los derechos sobre todos los elementos y medios





Región de Murcia  
Consejería de Hacienda  
y Administraciones Públicas

Dirección General de Informática,  
Patrimonio y Telecomunicaciones



CARAVACA 2017  
Año Jubilar



UNIÓN EUROPEA

facilitados a la empresa adjudicataria con motivo de los trabajos objeto de este pliego.

La empresa adjudicataria manifiesta que dispone de los derechos de propiedad intelectual e industrial, y de las preceptivas autorizaciones sobre la totalidad de los elementos que se provean a la Dirección General de Informática, Patrimonio y Telecomunicaciones en el proceso de prestación de servicios objeto de este pliego.

La Dirección General de Informática, Patrimonio y Telecomunicaciones será la propietaria de los trabajos producidos por la empresa adjudicataria en el marco de este pliego. La Dirección General de Informática, Patrimonio y Telecomunicaciones deviene, por tanto, en propietaria absoluta de los derechos de propiedad intelectual sobre los productos y será considerada como autora a todos los efectos legales.

La Dirección General de Informática, Patrimonio y Telecomunicaciones ostenta todos los derechos de explotación sobre los productos realizados en ejecución del presente pliego desde el momento de entrega de cada uno de ellos en cuestión.

## 11. Condiciones referentes a la transparencia y el libre acceso a la información.

En virtud de lo dispuesto en la Ley 12/2014, de 16 de diciembre, de Transparencia y Participación Ciudadana de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, la Administración pública regional podrá publicar o poner a disposición de quien la solicite toda la información relativa a la presente licitación aportada por el adjudicatario, con la única excepción de la información técnica que quede cubierta por el secreto comercial.

La Administración pública regional podrá solicitar a la empresa adjudicataria cualquier información relativa al objeto del contrato y a las circunstancias de su ejecución cuando ésta sea de interés para los ciudadanos, debiendo la empresa facilitarla en un formato apropiado y en el plazo máximo de una semana, salvo que por su volumen o complejidad se justificara su ampliación. Esta obligación subsistirá durante los dos años posteriores a la finalización de las obligaciones principales del contrato.





**Región de Murcia**  
Consejería de Hacienda  
y Administraciones Públicas

Dirección General de Informática,  
Patrimonio y Telecomunicaciones



**CARAVACA 2017**  
Año Jubilar



**UNIÓN EUROPEA**

Murcia, en la fecha indicada al margen

EL JEFE DE SERVICIO DE  
TELECOMUNICACIONES

EL SECRETARIO DE LA COMISIÓN  
TÉCNICA DE LA COORDINACIÓN  
INFORMÁTICA Certifica que el presente  
documento ha sido informado  
favorablemente por la Comisión  
celebrada el 9 de marzo de 2017

Fdo.: Roberto del Campo Rubio

Fdo.: Vicente Rodes Belmonte

**(Documento firmado electrónicamente al margen)**

