



UNIVERSIDAD MILITAR  
NUEVA GRANADA



**UMNG-VICADM-CADCON**

**ASUNTO: ADENDA No. 01 DE 2018 AL PLIEGO DE CONDICIONES DE LA DE LA INVITACIÓN PÚBLICA (SELECCIÓN ABREVIADA) N° 15 DE 2018, CUYO OBJETO ES: “COMPRVENTA E INSTALACIÓN DE UN SISTEMA RECONFIGURABLE DE MANUFACTURA PARA EL LABORATORIO CIM DE LA UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA – SEDE CAMPUS NUEVA GRANADA, DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS”.**

**DIRIGIDA A: PÚBLICO PARTICIPANTE DE LA INVITACIÓN PÚBLICA (SELECCIÓN ABREVIADA) N° 15 DE 2018.**

Como resultado de las observaciones, aclaraciones o por razones de conveniencia o necesidad institucional, la Universidad Militar Nueva Granada podrá modificar los pliegos de condiciones mediante ADENDA, la cual se será publicada en la página web de la UMNG; la Adenda se entenderá incorporada el pliego de condiciones.

La Universidad Militar Nueva Granada emite la ADENDA No. 01 al pliego de condiciones de la Invitación Pública (Selección Abreviada) N° 15 de 2018, por tanto, los posibles proponentes tendrán en cuenta el contenido de esta Adenda para efectos de la elaboración de sus propuestas.

- 1. Se modifica el numeral 1.7. ETAPAS DEL PROCESO del pliego de condiciones de la Invitación Pública (selección abreviada) N° 15 de 2018, el cual quedará así:**

El cronograma del presente proceso es el siguiente:

<b>UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA INVITACIÓN PÚBLICA (SELECCIÓN ABREVIADA) N° 15 DE 2018 OBJETO: COMPRAVENTA E INSTALACIÓN DE UN SISTEMA RECONFIGURABLE DE MANUFACTURA PARA EL LABORATORIO CIM DE LA UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA – SEDE CAMPUS NUEVA GRANADA, DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.</b>	
<b>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES</b>	
<b>CIERRE:</b>	<b>Hasta las 16:00 horas del 10 de julio de 2018</b>
<b>EVALUACIÓN:</b>	<b>Del 11 al 19 de julio de 2018.</b>
<b>ENVIO DEL INFORME DE VERIFICACIÓN Y EVALUACION</b>	<b>24 de julio de 2018.</b>
<b>RECIBO DE OBSERVACIONES AL INFORME DE VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN</b>	<b>Hasta las 17:00 horas del 27 de julio de 2018.</b>
<b>ADJUDICACIÓN:</b>	<b>De acuerdo a la fecha en que se emita la recomendación del Comité de Contratación</b>

2. Se modifica el numeral 3.5.1.3. Aplicación de Supervisión. (150 puntos) del pliego de condiciones de la Invitación Pública (selección abreviada) N° 15 de 2018, el cual quedará así:

#### **3.5.1.3. Aplicación de Supervisión (150 puntos)**

El proponente que dentro de su oferta ofrezca un desarrollo para la supervisión y control de todo el sistema, con aplicación de visualización en un software SCADA (debe proporcionar una muestra preliminar del desarrollo) sin que esto genere un costo adicional para la Universidad, se le asignarán 150 puntos.

3. Se modifica el numeral 3.5.1.4. Aplicación de Programación de la Producción. (150 puntos) del pliego de condiciones de la Invitación Pública (selección abreviada) N° 15 de 2018, el cual quedará así:

#### **3.5.1.4. Aplicación de Programación de la Producción (150 puntos)**

El proponente que dentro de su oferta ofrezca un desarrollo de programación de la producción en un software MES (debe proporcionar una muestra preliminar del desarrollo), sin que esto genere un costo adicional para la Universidad se le asignarán 150 puntos.

4. Se modifica el numeral 3.3.3.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS OBLIGATORIAS DE LOS BIENES O SERVICIOS A CONTRATAR del pliego de condiciones de la Invitación Pública (selección abreviada) N° 15 de 2018, el cual quedará así:

#### **3.3.3.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS OBLIGATORIAS DE LOS BIENES O SERVICIOS A CONTRATAR**

El Sistema Reconfigurable de Manufactura se compone de un conjunto de módulos independientes, cada uno con una función determinada, y que al integrarse permiten la creación del sistema apropiado para cada tema o asignatura que se desea estudiar.

Los módulos son estaciones de trabajo totalmente automatizadas que poseen sistemas de accionamiento neumáticos, eléctricos y/o hidráulicos y sistemas de sensores de diferentes tipos, de acuerdo con la aplicación de cada módulo. Los componentes del módulo deberán quedar fijos a una placa perfilada de aluminio anodizado.

Para facilitar la instalación e integración de los módulos se deben montar sobre una estructura en perfilera de aluminio con ruedas para proporcionar movilidad dentro del laboratorio. Las dimensiones máximas de cada módulo son 700 mm de largo, 350 mm de ancho y 800 mm de altura.

El diseño de cada uno de los módulos ha sido desarrollado por la Universidad Militar Nueva Granada y son propiedad intelectual de ésta, el proponente deberá realizar la construcción de los módulos basado en éstos, sin la posibilidad de que sean utilizados para otros proyectos.

Cada módulo requiere una unidad de control que se instala en un gabinete metálico que se soporta en la estructura de aluminio y que contiene todos los elementos de conexión eléctrica

(con una fuente de alimentación, ENTRADA: 100 – 240 V - A.C., SALIDA: 24 V D.C.), así como el Controlador Lógico Programable. Adicionalmente, cada módulo requiere de un panel de operador que corresponde a una placa con pulsadores, interruptores, paro de emergencia e indicadores luminosos.

**Los componentes actuadores y sensores utilizados para la construcción de los módulos deben ser de tipo industrial, se debe incluir la referencia del catálogo del fabricante de los componentes que conforman los módulos y de los controladores lógicos programables. Adicionalmente, la marca debe tener representación en Colombia para la consecución de repuestos.**

El Sistema Reconfigurable de Manufactura trabaja con los siguientes elementos que representan los productos:

- Piezas cilíndricas de 40 mm de diámetro y 25 mm de altura, de tres colores distintos.

A continuación, se describen los módulos:

Ítem	Descripción
Módulo de alimentación de materia prima	Se encarga de proporcionar piezas sin procesar una a una de diferentes tipos. Consta de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 alimentadores neumáticos con contenedores verticales con capacidad mínima de seis piezas de trabajo.</li> <li>• 1 banda transportadora de 350 mm de largo.</li> </ul>
Módulo de Medición	Se encarga de realizar la medición de la profundidad del agujero y el color de las piezas por medio de sensores ópticos. Consta de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 banda transportadora de 350 mm de largo.</li> <li>• 1 sistema neumático para la sujeción de la pieza.</li> <li>• 1 unidad de inspección con sensores ópticos.</li> </ul>
Módulo Robot	Se encarga de realizar un ensamble para conformar un producto terminado. Conformado por dos mesas. Consta de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 robot articulado que debe tener como mínimo: 5 grados de libertad montado en una mesa independiente, <b><u>con una repetibilidad de <math>\pm 0.1</math> mm, carga útil de 2.5 kg, alcance de 450 mm, velocidad lineal de 1 m/s. Adicionalmente, debe contar con una Interface de programación con pantalla táctil, un peso máximo de 20 kg y alimentación eléctrica de 110 V AC. La pinza del robot podrá ser de accionamiento neumático o eléctrico.</u></b></li> <li>• 2 alimentadores de piezas para ensamble en la segunda mesa.</li> </ul>
Módulo de Almacenamiento temporal	Se encarga de almacenar temporalmente los productos ensamblados para su posterior despacho. Consta de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 banda transportadora de 350 mm de largo.</li> <li>• 1 sistema neumático de freno.</li> </ul>
Módulo de Despacho	Se encarga de realizar la salida del producto del sistema. Consta de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 rampas de salida</li> <li>• 1 banda transportadora de 350 mm de largo.</li> <li>• 2 desviadores neumáticos</li> </ul>

Otros elementos necesarios para el sistema son:

Ítem	Descripción
Controladores Lógicos Programables	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada estación debe tener mínimo un controlador lógico programable</li> <li>• Cada Controlador debe tener un mínimo de 8 entradas, 8 salidas.</li> <li>• Los controladores deben programarse mediante los cinco lenguajes de programación estándar, según la norma IEC 1131-6.</li> <li>• Voltaje de entrada de 24 voltios.</li> <li>• Comunicación ethernet</li> <li>• Debe incluir driver de comunicación DDE, OPC y/o TCP/IP, para sistemas de supervisión.</li> </ul>
Capacitación en uso de equipos y software	Capacitación mínima de 5 horas para mínimo 10 personas (docentes de ingeniería, estudiantes y encargado del laboratorio)
Instalación de los equipos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación y adecuación de los equipos en la Universidad Militar Nueva Granada Sede Campus Nueva Granada.</li> <li>• Entrega de un compresor silencioso de mínimo 6 bar y mínimo 20 litros por minuto. <b><u>El valor máximo de emisión acústica debe ser de 50dB medidos a 1 metro de distancia.</u></b></li> <li>• Entrega de manuales y software licenciado para programación de PLC, necesarios para el funcionamiento del equipo.</li> <li>• Entrega de una licencia del software SCADA</li> <li>• Entrega de una licencia del software MES</li> </ul>
Garantía	Garantía por 1 año en los equipos

5. Se modifica el ANEXO No. 6 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS OBLIGATORIAS del pliego de condiciones de la Invitación Pública (selección abreviada) N° 15 de 2018, el cual quedará así:

#### ANEXO No. 6 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS OBLIGATORIAS

El Sistema Reconfigurable de Manufactura se compone de un conjunto de módulos independientes, cada uno con una función determinada, y que al integrarse permiten la creación del sistema apropiado para cada tema o asignatura que se desea estudiar.

Los módulos son estaciones de trabajo totalmente automatizadas que poseen sistemas de accionamiento neumáticos, eléctricos y/o hidráulicos y sistemas de sensores de diferentes tipos, de acuerdo con la aplicación de cada módulo. Los componentes del módulo deberán quedar fijos a una placa perfilada de aluminio anodizado.

Para facilitar la instalación e integración de los módulos se deben montar sobre una estructura en perfiles de aluminio con ruedas para proporcionar movilidad dentro del laboratorio. Las dimensiones máximas de cada módulo son 700 mm de largo, 350 mm de ancho y 800 mm de altura.

El diseño de cada uno de los módulos ha sido desarrollado por la Universidad Militar Nueva Granada y son propiedad intelectual de ésta, el proponente deberá realizar la construcción de los módulos basado en éstos, sin la posibilidad de que sean utilizados para otros proyectos.

Cada módulo requiere una unidad de control que se instala en un gabinete metálico que se soporta en la estructura de aluminio y que contiene todos los elementos de conexión eléctrica (con una fuente de alimentación, ENTRADA: 100 – 240 V - A.C., SALIDA: 24 V D.C.), así como el Controlador Lógico Programable. Adicionalmente, cada módulo requiere de un panel de operador que corresponde a una placa con pulsadores, interruptores, paro de emergencia e indicadores luminosos.

**Los componentes actuadores y sensores utilizados para la construcción de los módulos deben ser de tipo industrial, se debe incluir la referencia del catálogo del fabricante de los componentes que conforman los módulos y de los controladores lógicos programables. Adicionalmente, la marca debe tener representación en Colombia para la consecución de repuestos.**

El Sistema Reconfigurable de Manufactura trabaja con los siguientes elementos que representan los productos:

- Piezas cilíndricas de 40 mm de diámetro y 25 mm de altura, de tres colores distintos.

A continuación, se describen los módulos:

Ítem	Descripción
Módulo de alimentación de materia prima	Se encarga de proporcionar piezas sin procesar una a una de diferentes tipos. Consta de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 alimentadores neumáticos con contenedores verticales con capacidad mínima de seis piezas de trabajo.</li> <li>• 1 banda transportadora de 350 mm de largo.</li> </ul>
Módulo de Medición	Se encarga de realizar la medición de la profundidad del agujero y el color de las piezas por medio de sensores ópticos. Consta de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 banda transportadora de 350 mm de largo.</li> <li>• 1 sistema neumático para la sujeción de la pieza.</li> <li>• 1 unidad de inspección con sensores ópticos.</li> </ul>
Módulo Robot	Se encarga de realizar un ensamble para conformar un producto terminado. Conformado por dos mesas. Consta de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 robot articulado que debe tener como mínimo: 5 grados de libertad montado en una mesa independiente, <b><u>con una repetibilidad de <math>\pm 0.1</math> mm, carga útil de 2.5 kg, alcance de 450 mm, velocidad lineal de 1 m/s. Adicionalmente, debe contar con una interface de programación con pantalla táctil, un peso máximo de 20 kg y alimentación eléctrica de 110 V AC. La pinza del robot podrá ser de accionamiento neumático o eléctrico.</u></b></li> <li>• 2 alimentadores de piezas para ensamble en la segunda mesa.</li> </ul>
Módulo de Almacenamiento temporal	Se encarga de almacenar temporalmente los productos ensamblados para su posterior despacho. Consta de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 banda transportadora de 350 mm de largo.</li> <li>• 1 sistema neumático de freno.</li> </ul>
Módulo de Despacho	Se encarga de realizar la salida del producto del sistema. Consta de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 rampas de salida.</li> <li>• 1 banda transportadora de 350 mm de largo.</li> </ul>



Ítem	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2 desviadores neumáticos</li></ul>

Otros elementos necesarios para el sistema son:

Ítem	Descripción
Controladores Lógicos Programables	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cada estación debe tener mínimo un controlador lógico programable</li><li>• Cada Controlador debe tener un mínimo de 8 entradas, 8 salidas.</li><li>• Los controladores deben programarse mediante los cinco lenguajes de programación estándar, según la norma IEC 1131-6.</li><li>• Voltaje de entrada de 24 voltios.</li><li>• Comunicación ethernet</li><li>• Debe incluir driver de comunicación DDE, OPC y/o TCP/IP, para sistemas de supervisión.</li></ul>
Capacitación en uso de equipos y software	Capacitación mínima de 5 horas para mínimo 10 personas (docentes de ingeniería, estudiantes y encargado del laboratorio)
Instalación de los equipos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Instalación y adecuación de los equipos en la Universidad Militar Nueva Granada Sede Campus Nueva Granada.</li><li>• Entrega de un compresor silencioso de mínimo 6 bar y mínimo 20 litros por minuto. <b><u>El valor máximo de emisión acústica debe ser de 50dB medidos a 1 metro de distancia.</u></b></li><li>• Entrega de manuales y software licenciado para programación de PLC, necesarios para el funcionamiento del equipo.</li><li>• Entrega de una licencia del software SCADA</li><li>• Entrega de una licencia del software MES</li></ul>
Garantía	Garantía por 1 año en los equipos

Los demás términos y condiciones del Pliego de Condiciones de la invitación pública (selección abreviada) N° 15 de 2018 continúan vigentes. Por lo tanto, no se reciben más observaciones al pliego de condiciones.

Dada en Bogotá D.C., a los cinco (5) días del mes de julio de 2018.

Cordialmente,

**Dra. MONICA MARCELA URREGO DAVID**  
Jefe División de Contratación y Adquisiciones

Adecuó: Cristhian Jiménez P.E. Sección de Contratos de Mayor y Menor Cuantía  
Revisó: Diana Lucía Muñoz Junco, Jefe de la Sección de Contratos de Mayor y Menor Cuantía  
Vo.Bo. Comité Técnico