



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

CONSOLIDADO DE OBSERVACIONES AL PLIEGO DE CONDICIONES DE LA CONVOCATORIA PUBLICA 003 DE 2022

OBJETO: "ADQUIRIR UNA IMPRESORA PARA PROTOTIPAR METAL Y UNA IMPRESORA 3D SLA CON SOPORTE PARA IMPRESIÓN DE DIFERENTES MATERIALES CON SUS RESPECTIVOS INSUMOS ASI COMO LA ADQUISICIÓN DE EQUIPOS DE MECANIZADO Y FABRICACIÓN DE CIRCUITOS IMPRESOS EN EL MARCO DEL PROYECTO DE INVERSIÓN IDENTIFICADO CON CÓDIGO BPIN 2020000100355 DENOMINADO FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES INSTITUCIONALES EN L+D DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS A PARTIR DE UNA UNIDAD DE PROTOTIPADO E INNOVACIÓN QUE ATIENDA LOS FOCOS TEMÁTICOS DE CTEL EN BOGOTÁ"

OBSERVACIONES PRESENTADAS POR LA EMPRESA OFIBOD MARTHA ORTIZ

OBSERVACION No. 1

De acuerdo a la Adenda No. 1 para el ítem No. 5 encontramos que el área de trabajo X,Y,X es de "60x90x200 mm mínimo", consideramos que un área de trabajo de 6x9x20 cm es muy pequeña para una máquina Ruteadora como la que requiere la Universidad y solicitamos muy respetuosamente que se ajuste a las medidas mínimas de mercado que son 600X900X200 mm.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: Se, acepta la observación

OBSERVACION No. 2

Por otra parte solicitamos muy comedidamente se aplase el cierre de la Convocatoria por dos días hábiles, dado los cambios originados por las observaciones presentadas.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: La universidad adendará lo pertinente.

OBSERVACIONES PRESENTADAS POR LA EMPRESA ANDIVISION MORENO GUERRERO, JUAN CARLOS <juan.moreno@andivision.co>

OBSERVACION No. 1

De acuerdo a los tiempos de respuesta de nuestros proveedores y conforme al tiempo tan ajustado que tiene el plazo de ejecución, solicitamos muy respetuosamente a la Entidad el proceso sea aplazado por tres días hábiles, con el fin de confirmar la disponibilidad de los elementos y no tener incidencias más adelante.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: La universidad adendará lo pertinente.

**OBSERVACIONES PRESENTADAS POR LA EMPRESA IMOCOM S.A.S. – LAYER 3D
JORGE ELIECER DUEÑAS VARGAS JEFE DE TECNOLOGÍAS DE MANUFACTURA ADITIVA Y
CONTROL DE CALIDAD CALLE 17 # 50 – 24 PBX: (601) 4137755 EXT : 2258
CEL: (+57) 3164784311 www.layer3D.com.co**

OBSERVACIÓN No. 1.

Lote 1: IMPRESORA DE METAL

Solicitamos a la universidad la posibilidad de cambiar dentro de su ficha técnica la descripción de la tecnología de impresión 3D y permitir presentar equipos que hagan impresión 3D de metales a través de la extrusión de filamentos metálicos aglomerados FFF. Esta decisión aumentaría la posibilidad de trabajar con distintos tipos de materiales entre ellos cerámicos como alúmina y Zirconia además de la reducción exponencial en costos operativos propios de la impresión con LMP tales como:

- *Uso de plataformas del metal a imprimir o compatibles con el mismo (que requieren ser mecanizadas después de cada impresión 3D), usualmente son costosas y aunque tengan una vida útil de varias impresiones requieren post proceso y equipos adicionales como rectificadoras planas. Aclarando que sin estos elementos NO es posible la impresión de modelos en la misma plataforma y que hacen parte FUNDAMENTAL del día a día de la operación del equipo.*
- *Uso de herramientas de mecanizado y corte industrial para desprender las piezas de la plataforma lo cual además de ser costoso puede dañar la geometría de la pieza.*
- *Consumo frecuente de gases lo cual incrementa el costo por parte de cada pieza, dificulta la operación del equipo en un ambiente de oficina y hace que se deba tener en cuenta la fabricación de una central de gases acorde con las normas de salud y seguridad en el trabajo HSE.*
- *Uso de agua y líquidos refrigerantes que habrán que tratarse posteriormente como un residuo industrial peligroso.*
- *Alto consumo de energía*
- *Costos elevados de repuestos, mantenimiento y servicio post venta.*

Adicional a esto, técnicamente podrían analizar otras opciones que permitan las siguientes ventajas en cuanto a la funcionalidad:

- *Mayor versatilidad en materiales pudiendo con el mismo equipo imprimir polímeros de ingeniería como compuestos con Fibra de Vidrio y de carbono, diversos metales como aceros de Herramientas y filamentos cerámicos.*
- *Posibilidad de imprimir más piezas pequeñas de 150 X 200 X 450 mm que es en el rango en donde la impresión 3D en metal tiene sentido.*
- *Versatilidad de trabajar con materiales de otros fabricantes*
- *Mejor acabado superficial*
- *Mejor tiempo de impresión*
- *Mejor resolución.*

Adjuntamos la Ficha técnica de nuestro equipo con el fin de ser evaluada e incluida en las características técnicas del respectivo ítem en el pliego de condiciones.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación. La tecnología considerada en este pliego y que complementa las tecnologías existentes en la Universidad, corresponde a una impresora 3D que permite obtener piezas a partir de hilos metálicos, materiales similares o iguales a los comúnmente utilizados en procesos de soldadura por aporte.

OBSERVACIÓN No. 2.

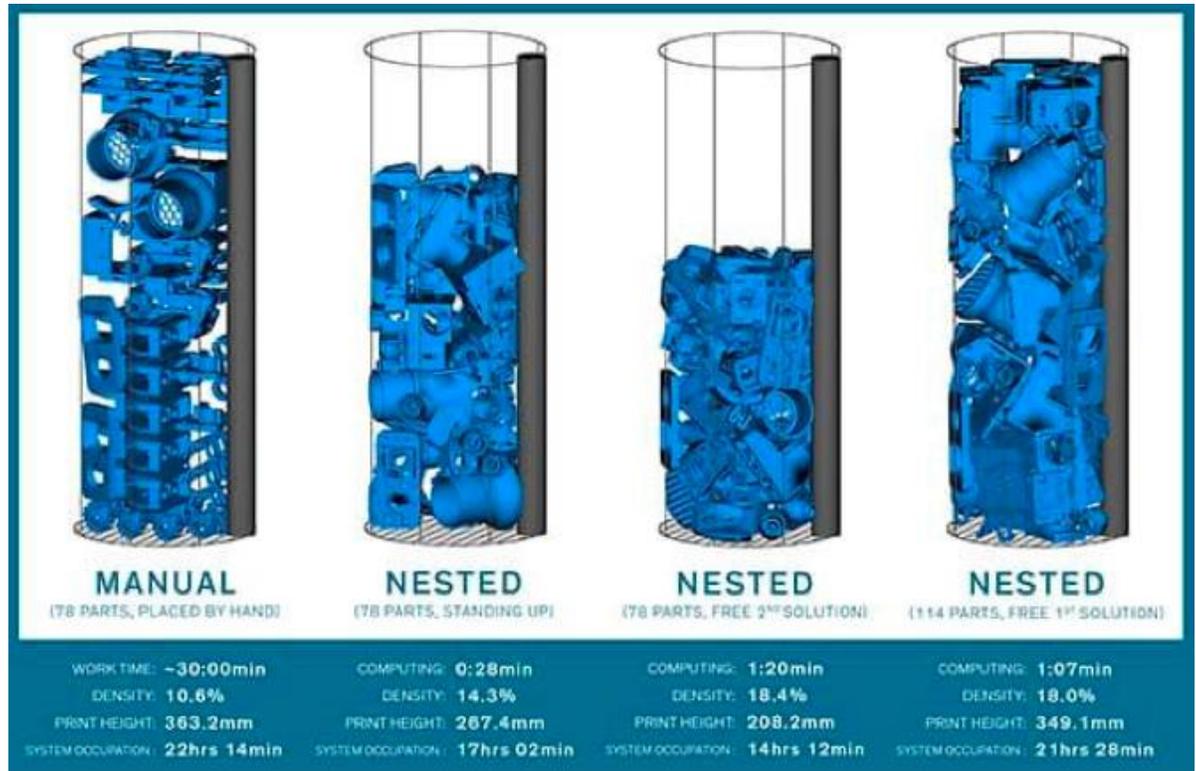
Lote 2: Impresora 3D DLP

Solicitamos amablemente a la universidad revisar la opción de incluir la opción de en lugar de ofertar una máquina de impresión 3D DLP se pueda ofrecer para este ítem la impresión 3D a través de un equipo de sinterizado por láser selectivo SLS cuyas ventajas incluyen:

- *Impresión 3D en materiales termoplásticos comerciales que son actualmente utilizados en la industria convencional como el Nylon, PP, TPE, PS y compuestos con fibras entre otros.*
- *Los materiales de impresión 3D de esta tecnología tienen un mejor costo por parte que la resina por lo cual se usa esta tecnología como alternativa de producción de series cortas cuándo no es viable la producción de partes plásticas a través de manufactura convencional (inyección de plástico). La experiencia en nuestro centro de servicio nos muestra cómo este tipo de tecnologías ayuda a la solución rápida y costo eficiente de problemas industriales así*

como ayuda a emprendimientos a arrancar con sus producciones a escala para sondear el mercado y hacer una inversión responsable.

- Impresión 3D de piezas sin material de soporte ni residuos adicionales que resulte en pérdidas de material
- Posibilidad de hacer nesting 3D para producir con impresión 3D organizando las piezas en el volumen de trabajo imprimiendo piezas unas sobre las otras:



- Facilidad de instalación y de operación
- Bajos costos de mantenimiento preventivo y correctivo.

Adjuntamos la Ficha técnica de nuestro equipo con el fin de ser evaluada e incluida en las características técnicas del respectivo ítem en el pliego de condiciones.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: No se acepta la observación. La tecnología considerada en este pliego y que complementa las tecnologías existentes en la Universidad, corresponde un sistema de manufactura aditiva por tecnologías de fotopolimerización DLP

OBSERVACIÓN No. 3.

Solicitamos a la entidad que sea evaluada la opción de dar puntos adicionales o que sea tenida en cuenta la posibilidad de que con esta contratación se incluyan cursos y certificaciones en los diversos procesos de manufactura con e fin de que la contratación de la compra de estos equipos resulte en una relación tipo convenio entre ambas partes en donde se facilite la transferencia tecnológica entre ambas partes.

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: Se especifica que el ítem 3.6. ASPECTOS TÉCNICOS QUE OTORGAN PUNTAJE, indica los aspectos que otorgan puntaje para la adquisición de los equipos

OBSERVACIÓN No. 4.

Solicitamos a la Universidad que se exija dentro de las especificaciones técnicas de cada Lote que el equipo sea entregado instalado, funcionando y con todos los periféricos necesarios para el correcto uso de la tecnología por parte de la universidad tales como equipos de tratamiento térmico, pulimento, herramientas y consumibles (al menos por un periodo razonable).

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: las necesidades y requisitos de cada equipo son las especificadas en las fichas técnicas de los equipos requeridos

**OBSERVACIONES PRESENTADAS POR LA EMPRESA ORIGINIT
ADRIANA VARELA GONZALEZ <avarela@originit.com.co>**

OBSERVACIÓN No. 1

Cordial saludo,

Por medio de la presente solicitamos a la UNIVERSIDAD DISTRITAL considerar ampliar el cierre de la convocatoria PUBLICA 003-2022 por lo menos en 2 días hábiles, teniendo en cuenta que el plazo del proyecto estuvo dentro de las fechas de días festivos de la semana santa.

Agradecemos su atención,

RESPUESTA DE LA UNIVERSIDAD: La universidad atenderá lo pertinente.

COMITÉ ASESOR DE CONTRATACIÓN