



Ayuda PTR2024-002945 – Financiado por:



# Fabricación Aditiva

Avances en Normalización y Certificación

# Proceso de Cualificación en Fabricación Aditiva Como Avance Hacia la Certificación de Piezas Finales

**Dr. Julia Ureña Alcázar**

**Doctora en Ciencia e Ingeniería de Materiales**

Coordinadora del Departamento de Materiales Avanzados en CETEMET

*Departamento de Materiales Avanzados, Centro Tecnológico Metalmecánico y del Transporte (CETEMET), Parque Empresarial Santana, Avda. Primero de Mayo S/N, 23700 Linares, España*



[j.urena@cetemet.es](mailto:j.urena@cetemet.es)



[Julia Ureña Alcázar](#)

**cetemet**

**CENTRO TECNOLÓGICO  
METALMECÁNICO Y DEL TRANSPORTE**

# Sobre nosotros



**Sede Principal** ubicada en **Linares** (Jaén).  
Sedes en Córdoba, Sevilla, Zaragoza & Benavente.

*Sede Principal: Parque Empresarial Santana, Avda. 1º de Mayo, s/n, 23700 Linares (Jaén) Spain*

**cetemet** CENTRO TECNOLÓGICO METALMECÁNICO Y DEL TRANSPORTE



## Organismos Privados



## Organismos Públicos



CETEMET está gobernado por un patronato compuesto por 15 miembros (Empresas del sector, Instituciones pertenecientes a la Administración pública, Entidades bancarias, Universidad y Asociaciones Empresariales).



# Proceso de Cualificación en Fabricación Aditiva Como Avance Hacia la Certificación de Piezas Finales

1.

Principios generales de la Cualificación en Fabricación Aditiva (FA). Estándares para caracterización del material.

2.

Proceso de Cualificación en Fabricación Aditiva (FA).

3.

Reciente caso de uso desarrollado en Acero de Herramienta por DED-LB/M en CETEMET (Misiones CDTI, Proyecto TECMADIVA).



# 1. Principios generales de la Cualificación en Fabricación Aditiva (FA). Estándares para caracterización del material.

¿Qué es CUALIFICACIÓN en Fabricación Aditiva?

## Procesos de FA

(Complejidad del proceso de deposición, fuente de energía, material, cámara de fabricación, variables del proceso, propiedades mecánicas y deformación)

Método para garantizar que el proceso de FA (combinación de tecnología y material) está controlado y los resultados cumplen con los requerimientos y especificaciones de forma estable y repetitiva.

Reproducibilidad y Repetitividad son aspectos claves para incluir las tecnologías de FA como métodos de fabricación.

## Rediseño y caracterización

(Necesidad de guías de diseño y propiedades mecánicas para material y tecnología)

## Materiales

(Control de las propiedades del material de partida en función del lote y reutilización, impurezas en máquinas no dedicadas)

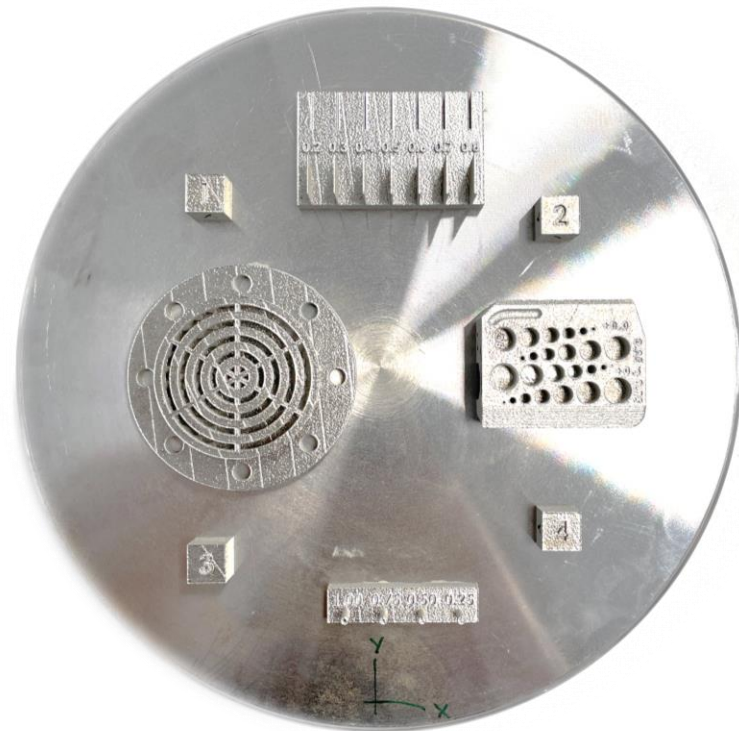


## Postprocesos

(Necesidad de mecanizado de áreas críticas, tolerancias, mejora de la rugosidad superficial, estándares)

## 2. Proceso de Cualificación en Fabricación Aditiva (FA).

### Etapas del proceso de cualificación en PBF-LB/M



REQUERIMIENTOS DEL COMPONENTE & ESPECIFICACIONES DEL MATERIAL

PLAN DE FABRICACIÓN PARA CUALIFICACIÓN

MATERIAL (FEEDSTOCK, POLVO)

CARACTERIZACIÓN DEL MATERIAL PROCESADO Y POST-PROCESADO

COMPONENTE FABRICADO

## 2. Proceso de Cualificación en Fabricación Aditiva (FA).

### Etapas del proceso de cualificación en PBF-LB/M



#### 1. REQUERIMIENTOS DEL COMPONENTE & ESPECIFICACIONES DEL MATERIAL

PLAN DE FABRICACIÓN PARA CUALIFICACIÓN

MATERIAL (FEEDSTOCK, POLVO)

CARACTERIZACIÓN DEL MATERIAL PROCESADO Y POST-PROCESADO

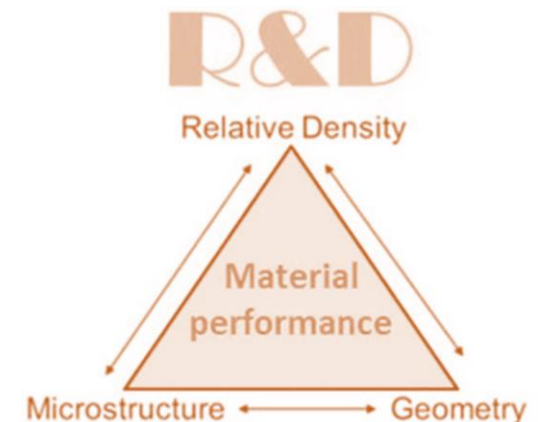
COMPONENTE FABRICADO

## 2. Proceso de Cualificación en Fabricación Aditiva (FA).

### 1. REQUERIMIENTOS DEL COMPONENTE & ESPECIFICACIONES DEL MATERIAL

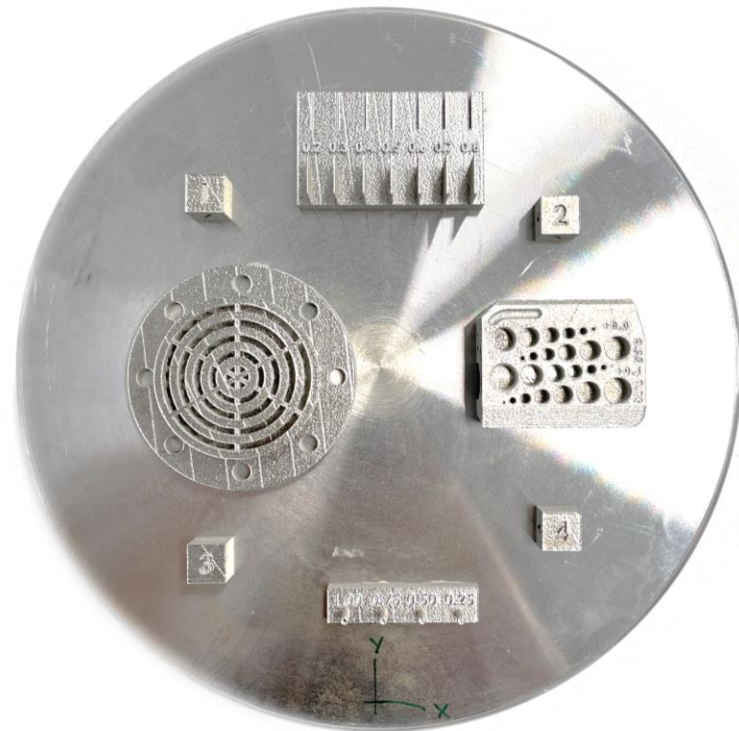
#### Desarrollo del proceso de fabricación del componente e identificación de la cadena de suministro

- Especificaciones del material.
- Requerimientos del componente.
- Estudio de la geometría del componente y posible rediseño.
- Asignación material-tecnología de FA.
- Definición de postprocesos para cumplir los requerimientos técnicos: i) ciclos de tratamiento térmico para alivio de tensiones, mejora de la microestructura o reducción de porosidad; ii) mecanizado de zonas críticas o iii) tratamiento superficial.
- Plan de fabricación y caracterización del componente (incluyendo probetas testigo).
- Repetitividad del proceso.



## 2. Proceso de Cualificación en Fabricación Aditiva (FA).

### Etapas del proceso de cualificación en PBF-LB/M



REQUERIMIENTOS DEL COMPONENTE & ESPECIFICACIONES DEL MATERIAL

2. PLAN DE FABRICACIÓN PARA CUALIFICACIÓN

MATERIAL (FEEDSTOCK, POLVO)

CARACTERIZACIÓN DEL MATERIAL PROCESADO Y POST-PROCESADO

COMPONENTE FABRICADO

## 2. Proceso de Cualificación en Fabricación Aditiva (FA).

### 2. PLAN DE FABRICACIÓN PARA CUALIFICACIÓN

**FIJACIÓN DE VARIABLES FA**

- Tecnología, modelo y versión
- Condiciones del lab.
- Técnicos de lab.
- Mantenimiento y calibración
- Procedimiento de uso

PROBETAS TESTIGO	
<p><b>MATERIAL PROCESADO FA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Composición química</li> <li>• Microestructura</li> <li>• Control dimensional</li> <li>• Probetas de tensión y fatiga (apli. críticas)</li> </ul> <p>Dependientes de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Direcciones XY, XZ</li> <li>• Ubicación en la placa de fab.</li> </ul>	<p><b>POSTPROCESO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rugosidad (<i>as-built</i>, tratada o mecanizada)</li> <li>• Tratamiento térmico (alivio de tensiones, HIP...)</li> </ul>

**COMPONENTE**

- Composición química
- Control dimensional
- Inspección visual
- Técnicas no destructivas

#### CONTROL DE LAS VARIABLES DEL MATERIAL

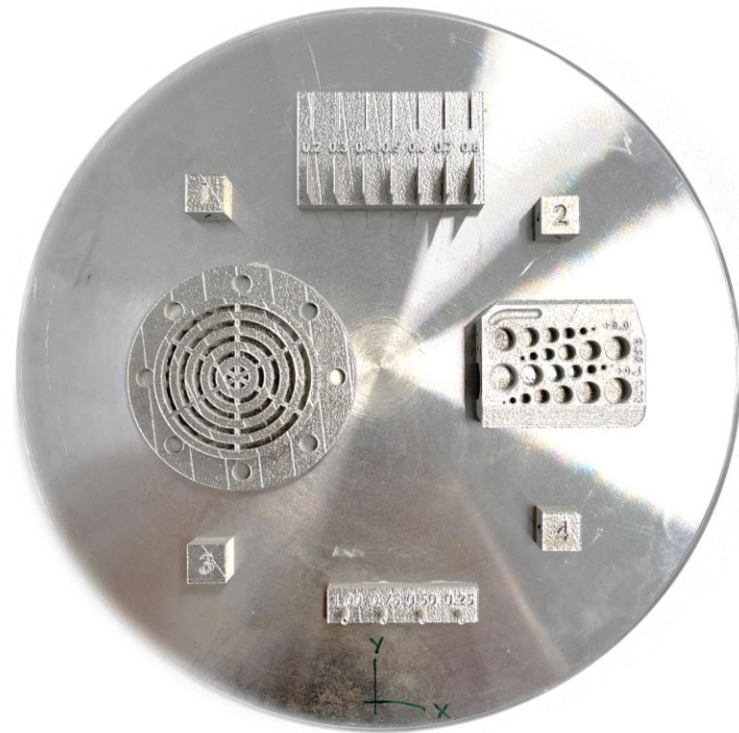
- Pureza (máquinas no dedicadas)
- Control del polvo (nuevo y lotes reutilizados): composición química, PSD, velocidad de flujo, morfología, porosidad, microestructura.

Dependiente de:

- Proveedor
- Lote de polvo

## 2. Proceso de Cualificación en Fabricación Aditiva (FA).

### Etapas del proceso de cualificación en PBF-LB/M



REQUERIMIENTOS DEL COMPONENTE & ESPECIFICACIONES DEL MATERIAL

PLAN DE FABRICACIÓN PARA CUALIFICACIÓN

**3. MATERIAL (FEEDSTOCK, POLVO)**

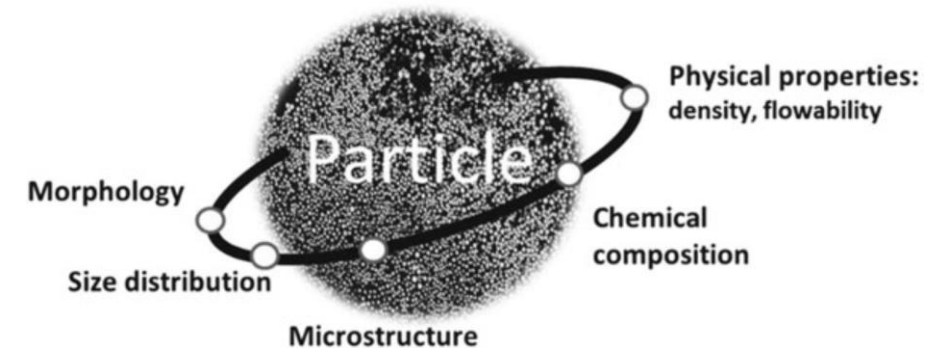
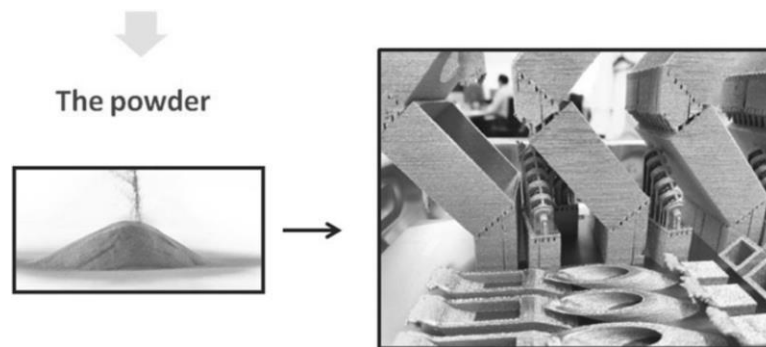
CARACTERIZACIÓN DEL MATERIAL PROCESADO Y POST-PROCESADO

COMPONENTE FABRICADO

## 2. Proceso de Cualificación en Fabricación Aditiva (FA).

### 3. MATERIAL (FEEDSTOCK, POLVO)

Un resultado de calidad en FA está directamente relacionado con el material de partida (polvo metálico). Para ello, las principales propiedades del polvo deben caracterizarse siguiendo diferentes **ASTM estándares** como: F2924-14, F3049-14, F3001-14...



J. Ureña et al., Development of Material and Processing Parameters for AM, Springer Cham, (2022), <https://doi.org/10.1007/978-3-031-05863-9-7>

## 2. Proceso de Cualificación en Fabricación Aditiva (FA).

Estándares para la caracterización del material en polvo para el proceso de cualificación en FA

### 3. MATERIAL (FEEDSTOCK, POLVO)

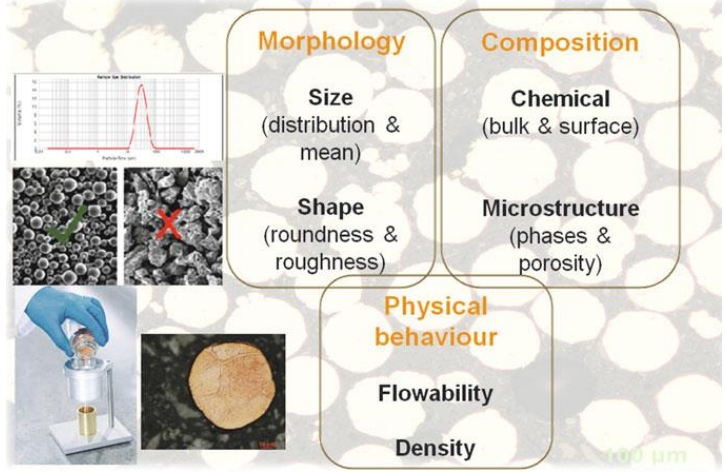
Test required	Test standard
Chemical analysis	<p>ASTM E2371. Test Method for Analysis of Titanium and Titanium Alloys by Direct Current Plasma and Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometry (Performance-Based Test Methodology)</p> <p>ASTM E539. Test Method for Analysis of Titanium Alloys by X-Ray Fluorescence Spectrometry</p> <p>ASTM E1409. Test method for determination of oxygen and Nitrogen in titanium and titanium alloys by Inert gas fusion</p> <p>ASTM E1447. Test method for determination of Hydrogen in titanium and titanium alloys by inert gas Fusion thermal conductivity/infrared detection method</p> <p>ASTM E1941. Test method for determination of Carbon in Refractory and reactive metals and their alloys by combustion analysis</p> <p>ASTM E2371. Test method for analysis of Titanium and Titanium alloys by direct current plasma and inductively coupled Plasma atomic emission spectrometry</p> <p>EN 3976. Aerospace series. Titanium and titanium alloys. Test method. Chemical analysis for the determination of hydrogen content</p> <p>ASTM F2924-14. Standard Specification for Additive Manufacturing Titanium-6 Aluminum-4 Vanadium with Powder Bed Fusion</p> <p>ISO 17025. General requirements for the competence of testing and calibration laboratories</p>

D. Godec, J. Gonzalez-Gutierrez, A. Nordin, E. Pei, J. Ureña, A guide to Additive Manufacturing, Springer Cham, (2022), <https://doi.org/10.1007/978-3-031-05863-9>

## 2. Proceso de Cualificación en Fabricación Aditiva (FA).

Estándares para la caracterización del material en polvo para el proceso de cualificación en FA

### 3. MATERIAL (FEEDSTOCK, POLVO)

Test required	Test standard
<p>Powder morphology properties: tap density, flow rate, particle shape, and particle size distribution</p> 	<p>ASTM B212. Test Method for Apparent Density of Free-Flowing Metal Powders Using the Hall Flowmeter Funnel            ASTM B213. Test method for flow rate of metal powders using the hall flowmeter funnel            ASTM B214. Test Method for Sieve Analysis of Metal Powders            ASTM B243. Standard Terminology of Powder Metallurgy            ASTM B822. Test Method for Particle Size Distribution of Metal Powders            ASTM E3. Guide for Preparation of Metallographic Specimens            ASTM E11. Specification for Woven Wire Test Sieve Cloth and Test Sieves            ASTM E407. Practice for Microetching Metals and Alloys            ASTM F2924-14. Standard Specification for Additive Manufacturing Titanium-6 Aluminum-4 Vanadium with Powder Bed Fusion, Sects. 7 and 9            ISO 9044. Industrial Woven Wire Cloth – Technical Requirements and Testing. Related Compounds by Light Scattering            ISO 17025. General requirements for the competence of testing and calibration laboratories</p>

D. Godec, J. Gonzalez-Gutierrez, A. Nordin, E. Pei, J. Ureña, A guide to Additive Manufacturing, Springer Cham, (2022), <https://doi.org/10.1007/978-3-031-05863-9>

## 2. Proceso de Cualificación en Fabricación Aditiva (FA).

### Estándares para la caracterización del material en polvo para el proceso de cualificación en FA

### 3. MATERIAL (FEEDSTOCK, POLVO)

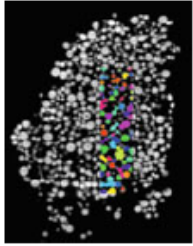

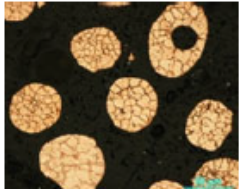
Test required	Test standard
Tensile sample preparation and test	<p>ASTM E8M. Test Methods for Tension Testing of Metallic Materials</p> <p>ISO 6892. Metallic materials - Tensile testing - Part 1: Method of test at room temperature</p> <p>ASTM F2924-14. Standard Specification for Additive Manufacturing Titanium-6 Aluminum-4 Vanadium with Powder Bed Fusion</p> <p>ISO 17025. General requirements for the competence of testing and calibration laboratories</p>
Microstructure—sample preparation, alpha case, porosity, grain size and surface contamination	<p>ASTM E3. Guide for Preparation of Metallographic Specimens</p> <p>ASTM E112. Test Methods for Determining Grain Size</p> <p>ASTM E407. Practice for Microetching Metals and Alloys</p> <p>ASTM F2924-14. Standard Specification for Additive Manufacturing Titanium-6 Aluminum-4 Vanadium with Powder Bed Fusion</p> <p>EN2003-4. Aerospace series- Test methods- Titanium and titanium alloys- Part 009: Determination of surface contamination</p> <p>ISO 17025. General requirements for the competence of testing and calibration laboratories</p>

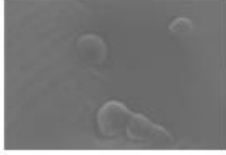



D. Godec, J. Gonzalez-Gutierrez, A. Nordin, E. Pei, J. Ureña, A guide to Additive Manufacturing, Springer Cham, (2022), <https://doi.org/10.1007/978-3-031-05863-9>

## 2. Proceso de Cualificación en Fabricación Aditiva (FA).

### Efecto de propiedades del polvo en el proceso de FA

### 3. MATERIAL (FEEDSTOCK, POLVO)

Particle characteristic	Defects	Influence on powder behaviour
Morphology	Irregularity of the powder grain 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Decreases the apparent density</li> <li>Increases the reduction in volume</li> <li>Increases the green strength of the compact</li> <li>Better sintering behaviour</li> </ul>
Size distribution	Fine particle sizes tend to leave smaller pores closed during sintering 	<ul style="list-style-type: none"> <li>High amount of fine particles reduces flow properties</li> <li>Powder particles below 10–20 μm are detrimental to powder flowability</li> <li>Influence on: ability to spread, powder density, melting energy and final surface roughness</li> </ul>
Microstructure	Microstructure should be analysed to control: gas porosity, damaged particles, microstructure evolution, grain boundaries... 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Detec adversed phenomena such us oxidation, pick up of humidity, etc</li> </ul>

Chemical composition	Purity of powders is critically important (i.e. interstitials elements such as O, N, C, S). for material properties 	Particularly, influence on: <ul style="list-style-type: none"> <li>Melting temperature</li> <li>Mechanical properties</li> <li>Weldability</li> <li>Thermal properties (thermal conductivity, heat capacity etc.)</li> </ul>
Physical properties: density	Apparent density is a function of both particles shape and porosity  	Strongly influence on the strength of the compact obtained
Particle characteristic	Defects	Influence on powder behaviour
Physical properties: flowability	Related to the processing conditions during handling and mixing 	Highly dependant on the physical properties of the material itself

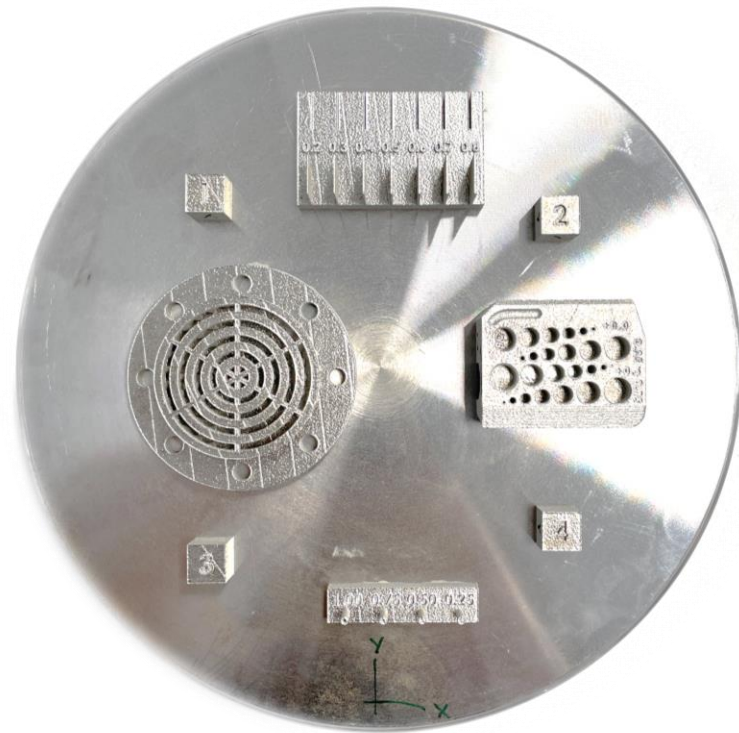
Source AIDIMME

J. Ureña et al., Development of Material and Processing Parameters for AM, Springer Cham, (2022), <https://doi.org/10.1007/978-3-031-05863-9-7>

10 Julio 2025 - Madrid, España

## 2. Proceso de Cualificación en Fabricación Aditiva (FA).

### Etapas del proceso de cualificación en PBF-LB/M



REQUERIMIENTOS DEL COMPONENTE & ESPECIFICACIONES DEL MATERIAL

PLAN DE FABRICACIÓN PARA CUALIFICACIÓN

MATERIAL (FEEDSTOCK, POLVO)

4. CARACTERIZACIÓN DEL MATERIAL PROCESADO Y POST-PROCESADO

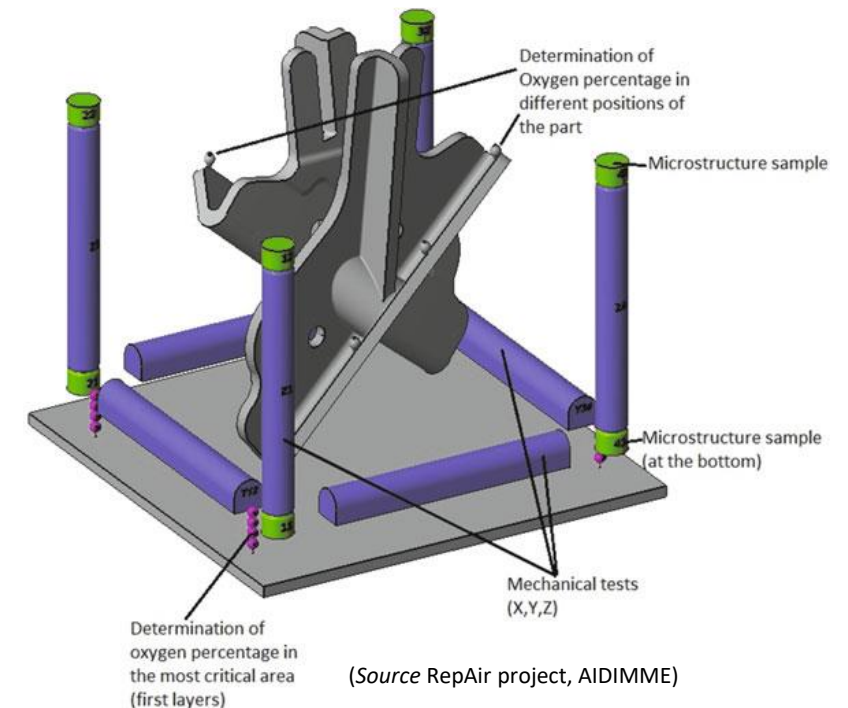
COMPONENTE FABRICADO

## 2. Proceso de Cualificación en Fabricación Aditiva (FA).

### 4. CARACTERIZACIÓN DEL MATERIAL PROCESADO Y POST-PROCESADO

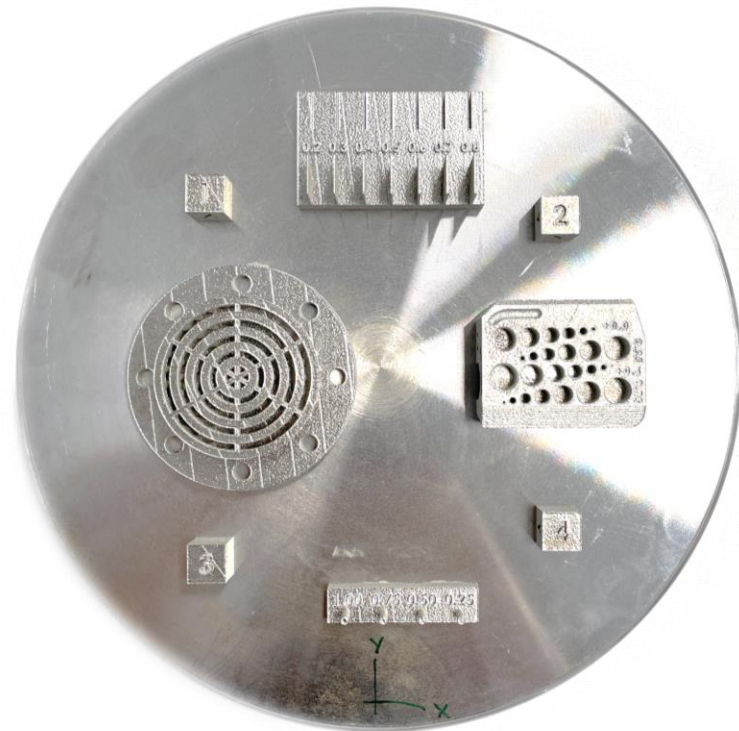
Ejemplo de plan de cualificación para la fabricación de componente junto con probetas testigo para caracterización del material fabricado y postprocesado.

- **Densificación y microestructura**, en ambas direcciones XY, XZ; y en *as-built* y tras tratamiento térmico. Incluso a diferente altura de la fabricación (parte baja y alta).
- **Propiedades mecánicas** en ambas direcciones XY, XZ; y en *as-built* y tras tratamiento térmico. En diferentes ubicaciones de la placa. Antes y después de cualquier postproceso para acabado superficial (muy crítico para comportamiento a fatiga).
- **Contenido de oxígeno o cualquier otro elemento crítico** previamente identificado para garantizar la composición química del material procesado.



## 2. Proceso de Cualificación en Fabricación Aditiva (FA).

### Etapas del proceso de cualificación en PBF-LB/M



REQUERIMIENTOS DEL COMPONENTE & ESPECIFICACIONES DEL MATERIAL

PLAN DE FABRICACIÓN PARA CUALIFICACIÓN

MATERIAL (FEEDSTOCK, POLVO)

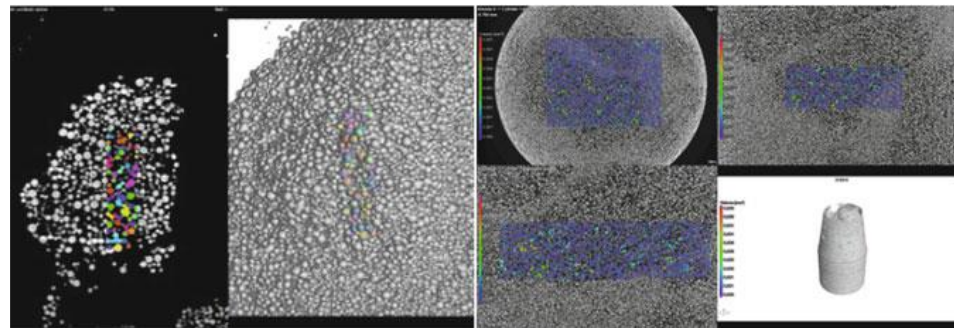
CARACTERIZACIÓN DEL MATERIAL PROCESADO Y POST-PROCESADO

**5. COMPONENTE FABRICADO**

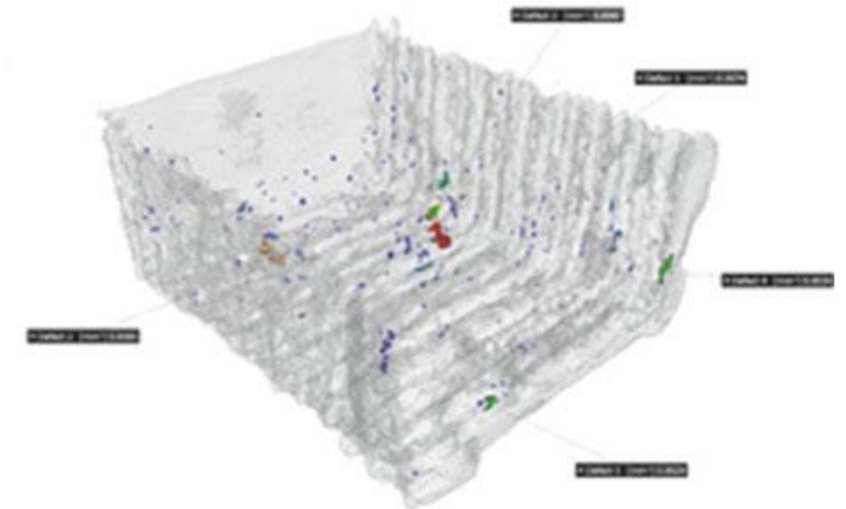
## 2. Proceso de Cualificación en Fabricación Aditiva (FA).

Dependiendo del sector, especialmente para componentes críticos, se podrá requerir como parte del proceso de cualificación una combinación de caracterización mediante Técnicas Destructivas (DT) y No Destructivas (NDT):

- Inspección visual, control dimensional (escáner 3D para geometrías complejas), análisis químico, propiedades mecánicas, rugosidad superficial...
- **NDT como rayos-X o Tomografía Computarizada (CT-Scan)** para identificar posibles defectos internos: porosidad, falta de fusión, grietas, inclusiones, polvo atrapado en canales → comprensión del proceso de FA, parámetros de proceso, ubicación de defectos, efecto de soportes...



## 5. COMPONENTE FABRICADO



*J. Ureña, M. Martínez, E. Martínez, S. Sanjúan, J. R. Blasco; Development of the ultra lightweight gamma-Ti48Al2Cr2Nb alloy processed by Electron Beam Melting (EBM); EURO PM2019 Proceedings (CD), Ed. EPMA (2019). ISBN: 978-1-899072-51-4*

### 3. Reciente caso de uso desarrollado en Acero de Herramienta por DED-LB/M en CETEMET (PROYECTO TECMADIVA).

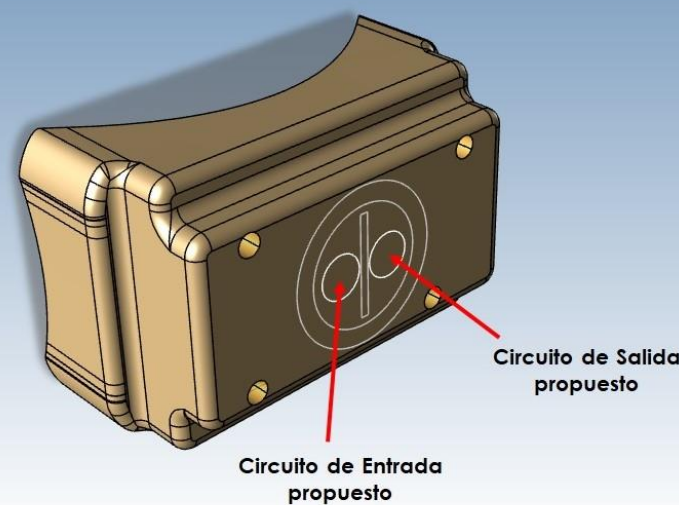
**cetemet** CENTRO TECNOLÓGICO METALMECÁNICO Y DEL TRANSPORTE

**TECMADIVA**  
2021-2024 "Misiones CDTI – Grandes Empresas"

TECNOLOGÍAS DE APOORTE DE MATERIAL DIGITALIZADAS PARA LA FABRICACIÓN Y REPARACIÓN AUTOMATIZADA DE PIEZAS DE ALTO VALOR AÑADIDO - **TECMADIVA**

<b>Empresas del consorcio:</b> ArcelorMittal MELTIO ZYLK Plastoc LEADING METAL-MECHANICAL SOLUTIONS	<b>Centros de investigación:</b> LORTEK ceit IDONIAL NEBRIJA CIMNE cetemet Tetnikner CATEC AIDIMME
--	---

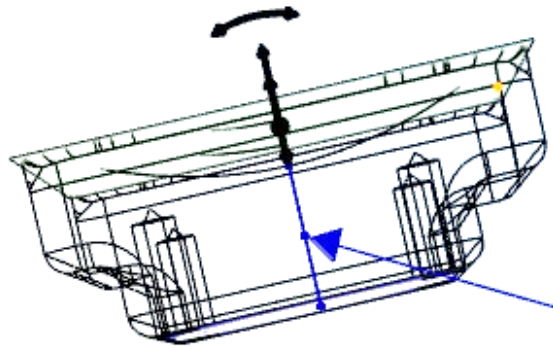
POSTIZO PARA LENTE ÓPTICA  
OPTICAL LENS INSERT  
CETEMET, PLASTUCC, VALEO



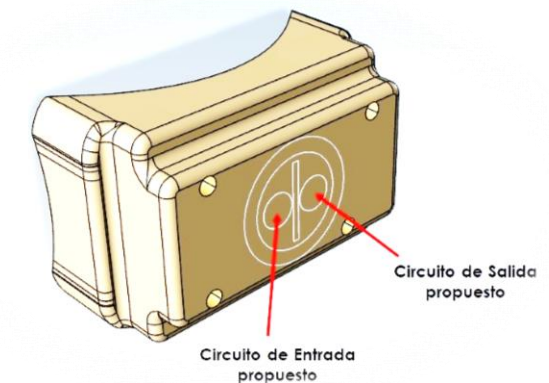
### 3. Acero de Herramienta por DED-LB/M en CETEMET (MISIONES CDTI, TECMADIVA).

#### 1. REQUERIMIENTOS DEL COMPONENTE & ESPECIFICACIONES DEL MATERIAL

Convencional



- **Material: Hot tool steel H11 (1.2343)**
- **Disipación térmica mejorada mediante diseño de canal interno por FA**
- **Tolerancias y superficie pulida a espejo**

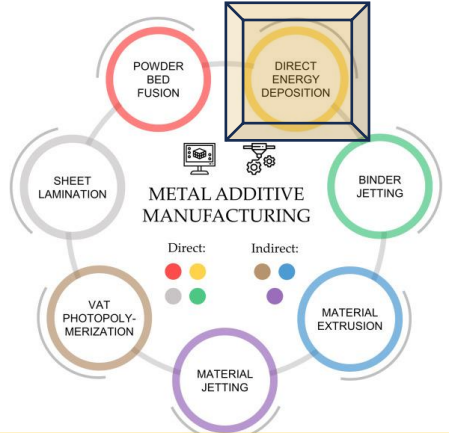
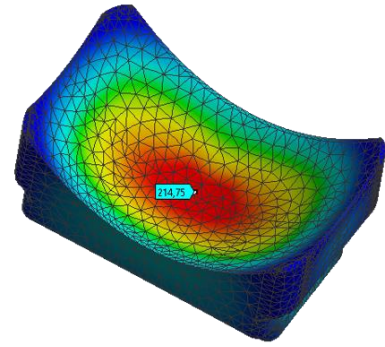
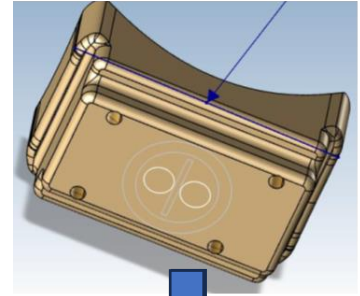
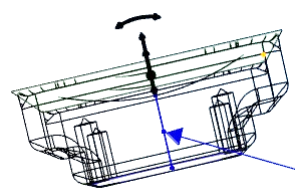


### 3. Acero de Herramienta por DED-LB/M en CETEMET (MISIONES CDTI, TECMADIVA).

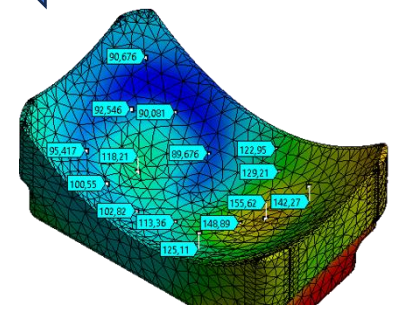
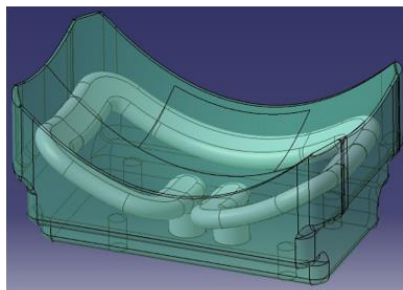
#### 2. PLAN DE FABRICACIÓN PARA CUALIFICACIÓN

- ✓ Rediseño de canal interno por FA adaptado a limitaciones de la tecnología.
- ✓ Simulación termo-mecánica.

#### Convencional

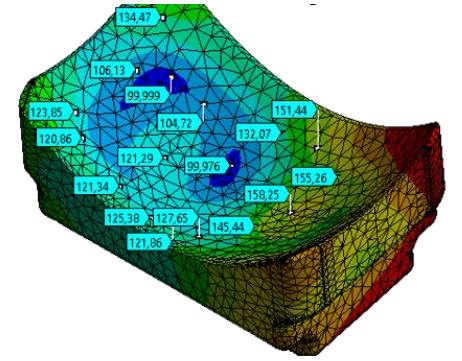
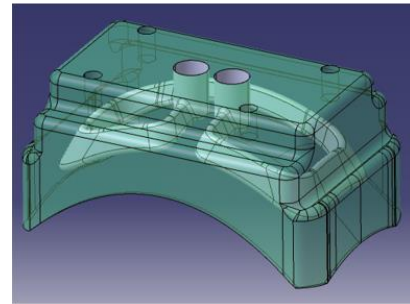


#### PBF-LB/M



Canal sin limitación geométrica, disipación mejorada.

#### DED-LB/M wire



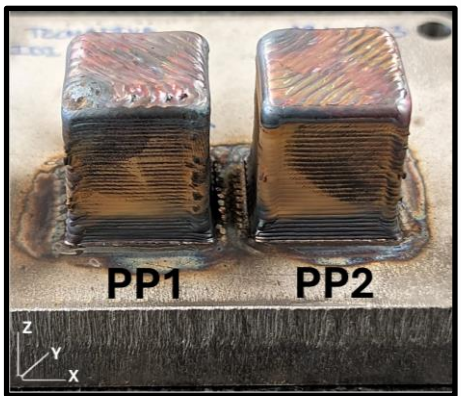
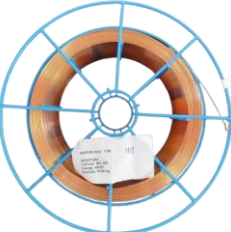
Canal con limitación geométrica, disipación mejorada.

# 3. Acero de Herramienta por DED-LB/M en CETEMET (MISIONES CDTI, TECMADIVA).

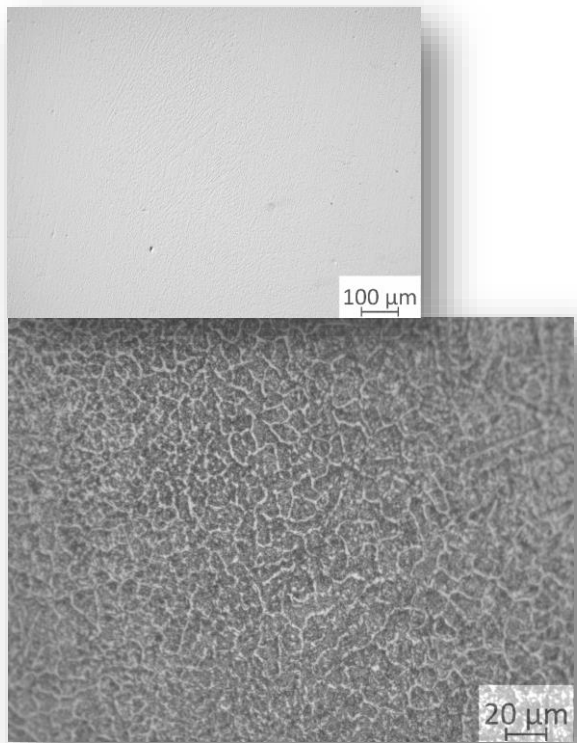
## 3. MATERIAL

- ✓ Desarrollo del material H11 mediante DED-wire.
- ✓ Densificación y microestructura en XY, XZ. Artefactos de diseño.

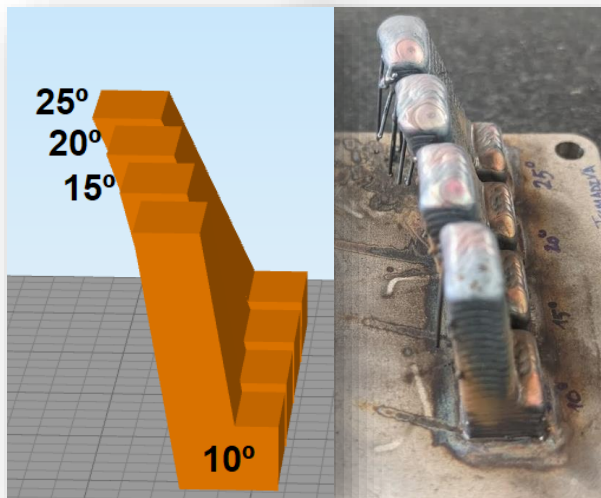
DED-LB/M wire



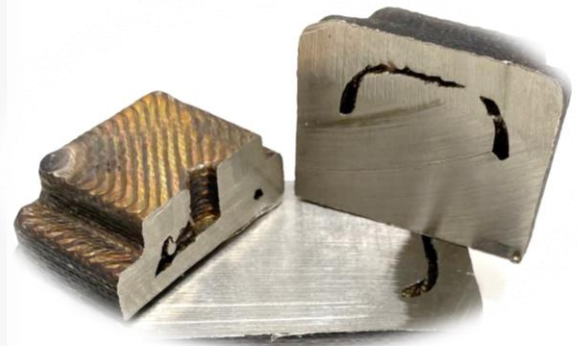
Selección de los parámetros de proceso.



Densificación 99.75 % – 99.89 %.  
Microestructura fina y homogénea.



Máximo ángulo en voladizo 20 ° para diseño del canal interno.

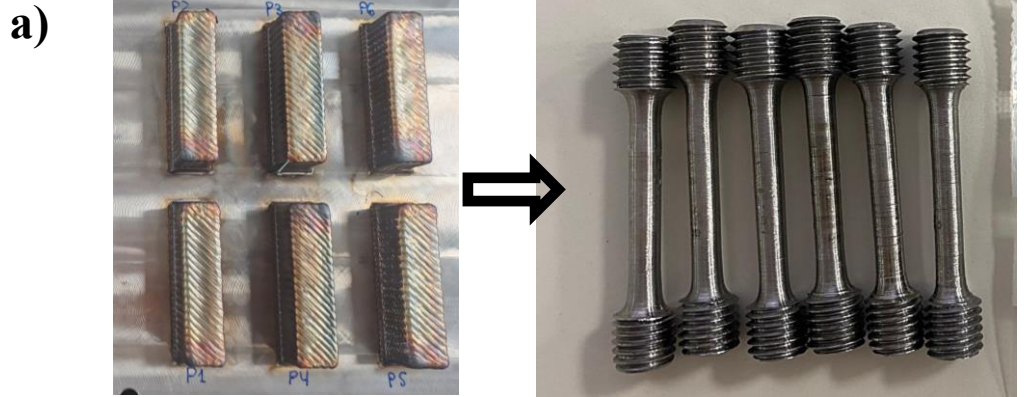


Secciones para verificación de la geometría del canal interno.

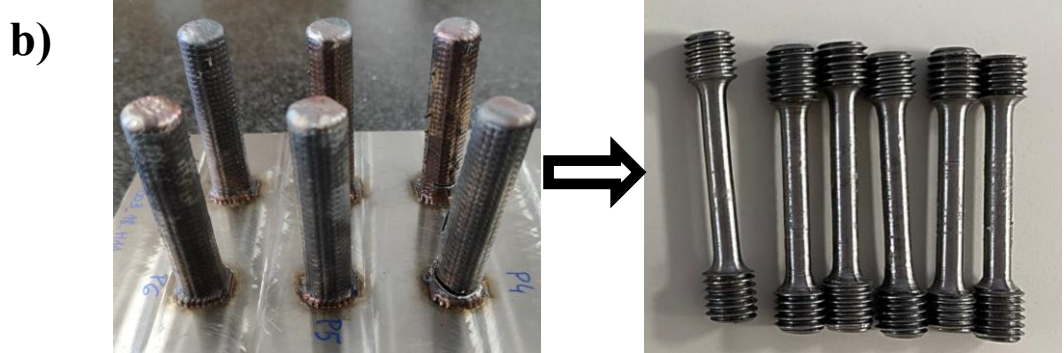
### 3. Acero de Herramienta por DED-LB/M en CETEMET (MISIONES CDTI, TECMADIVA).

#### 4. CARACTERIZACIÓN DEL MATERIAL PROCESADO Y POST-PROCESADO

- ✓ Desarrollo del material H11 mediante DED-wire.
- ✓ Propiedades mecánicas en XY, XZ; as-built y con tratamiento térmico.

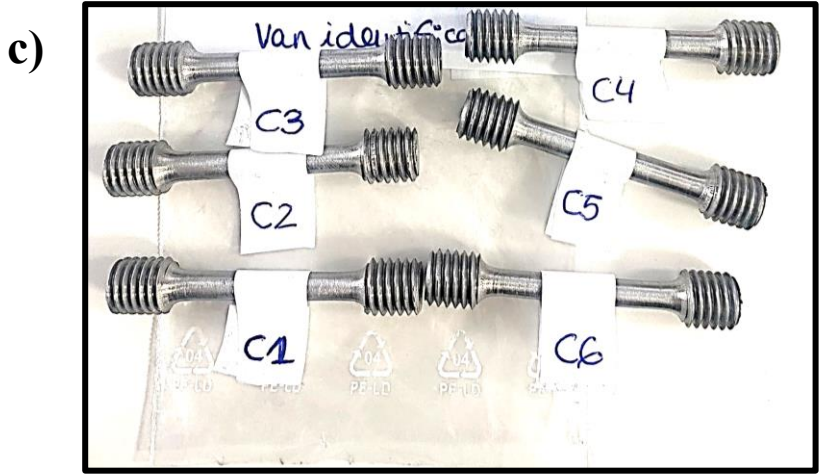


H11 DED-AB-xy



H11 DED-AB-xz

DED-LB/M wire



H11 conventional annealed

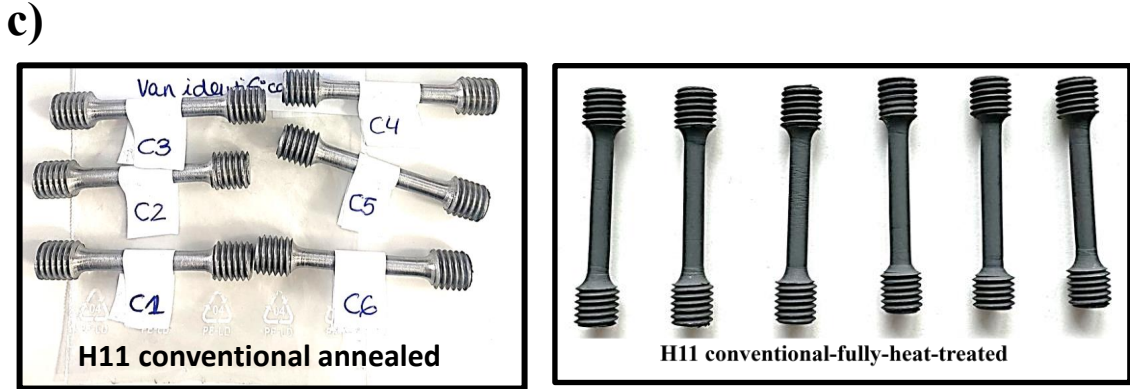
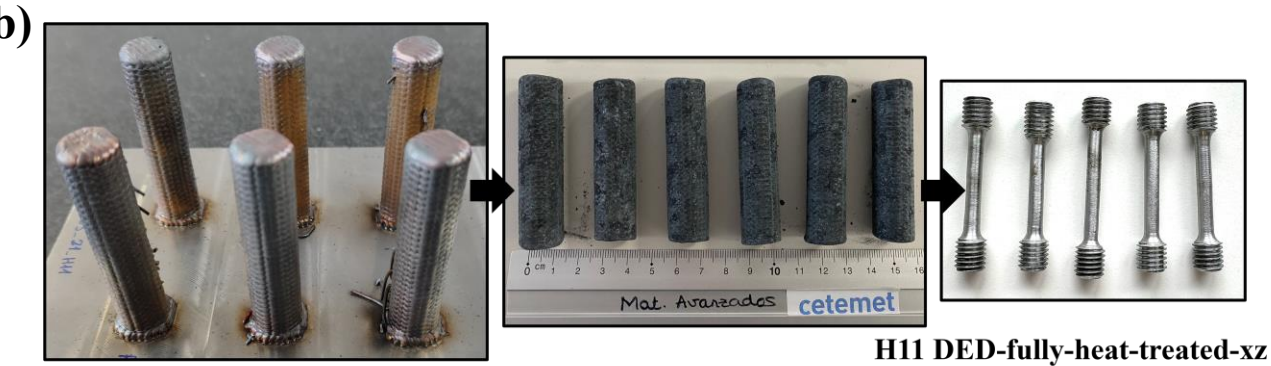
# 3. Acero de Herramienta por DED-LB/M en CETEMET (MISIONES CDTI, TECMADIVA).

## 4. CARACTERIZACIÓN DEL MATERIAL PROCESADO Y POST-PROCESADO

- ✓ Desarrollo del material H11 mediante DED-wire.
- ✓ Propiedades mecánicas en XY, XZ; as-built y con tratamiento térmico.

### DED-LB/M wire

Tensile behaviour of the AISI H11 material				
	H11 Conv-annealed	H11 Conv-fully HT	H11 DED-AB_XY	H11 DED-AB_XZ
Tensile strength (MPa)	718 ± 48	1435 ± 12	1778 ± 94	925 ± 68
Yield strength (MPa)	527 ± 36	1203 ± 16	1559 ± 64	888 ± 87

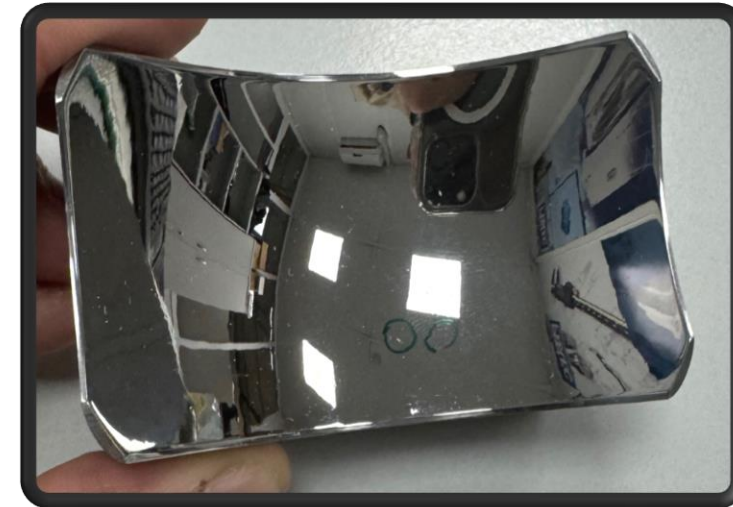
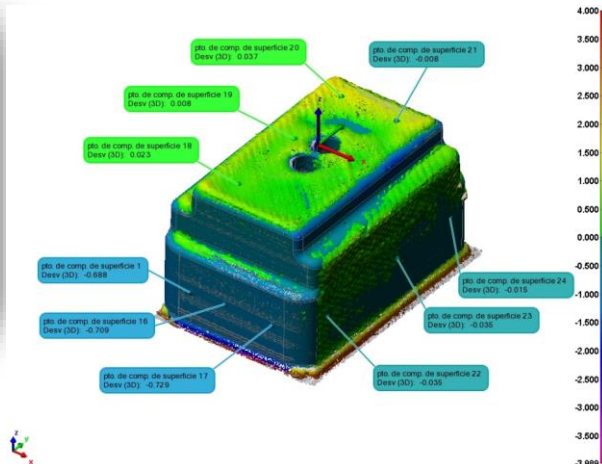
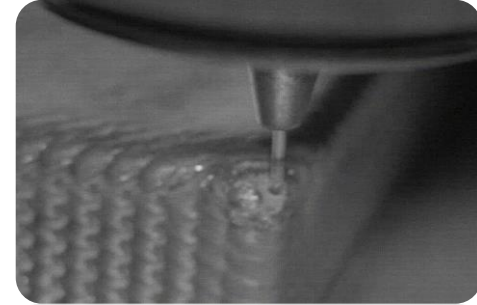


### 3. Acero de Herramienta por DED-LB/M en CETEMET (MISIONES CDTI, TECMADIVA).

#### 5. CARACTERIZACIÓN DEL MATERIAL PROCESADO Y POST-PROCESADO

- ✓ Fabricación del componente por DED-wire.
- ✓ Control dimensional mediante escáner 3D, mecanizado y pulido de la superficie modo espejo.
- ✓ Postizo para lente óptica con refrigeración mejorada y propiedades mecánicas superiores en estado *as-built*. Reducción del número de etapas y tiempo de fabricación.
- ✓ Proceso de cualificación desarrollado y aplicable a otras geometrías. Customización de componentes.

DED-LB/M wire



# Gracias por su atención

**Dr. Julia Ureña Alcázar**

**Doctora en Ciencia e Ingeniería de Materiales**

Coordinadora del Departamento de Materiales Avanzados en CETEMET

*Departamento de Materiales Avanzados, Centro Tecnológico Metalmecánico y del Transporte (CETEMET), Parque Empresarial Santana, Avda. Primero de Mayo S/N, 23700 Linares, España*



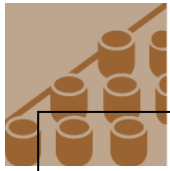
[j.urena@cetemet.es](mailto:j.urena@cetemet.es)



[Julia Ureña Alcázar](#)

**cetemet**

**CENTRO TECNOLÓGICO**  
METALMECÁNICO Y DEL TRANSPORTE



## Additive Manufacturing of Metallic Porous Components in Electrochemical Systems

### Keywords:

- additive manufacturing
- electrochemical devices
- metals
- porous media
- durability



QR Code for Submission

Assistant Editor: **Ms. Fay Liu** ([fay.liu@mdpi.com](mailto:fay.liu@mdpi.com))

## Guest Editors



### Dr. Pablo Á. García Salaberri

Universidad Rey Juan Carlos, Spain

**Interests:** porous media; electrochemistry; energy materials; fluid mechanics; solid mechanics; renewable energy



### Dr. Julia Ureña Alcázar

Centro Tecnológico Metalmecánico y del Transporte (CETEMET), Spain

**Interests:** manufacturing; metal additive powder metallurgy; material development; multimaterial



# materials

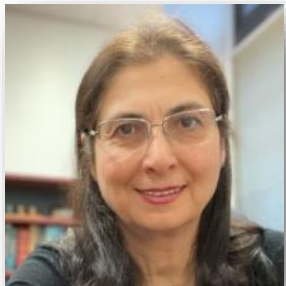
an Open Access Journal by MDPI

**Materials** (ISSN 1996-1944; JCR IF=3.2, <https://www.mdpi.com/journal/materials>) is a peer-reviewed **open access** journal of materials science and engineering published semi-monthly online by MDPI.

Indexed with **Scopus, SCIE (Web of Science), PubMed, PMC, Ei Compendex, CaPlus / SciFinder, Inspec, Astrophysics Data System, and other databases.**

**Affiliated Society:** Portuguese Materials Society (SPM); Spanish Materials Society (SOCIEMAT); Manufacturing Engineering Society (MES); Chinese Society of Micro-Nano Technology (CSMNT)

## Editor-in-Chief



**Prof. Dr. Maryam Tabrizian**

McGill University, Canada



## JCR Rank:

**Q2:** Metallurgy and Metallurgical Engineering

**Q2:** Physics, Applied

**Q2:** Physics, Condensed Matter

**Q3:** Materials Science, Multidisciplinary

**Q3:** Chemistry, Physical

## Journal Award

Award	Deadline
Young Investigator Award	31 December 2025
Best PhD Thesis Award	31 July 2025
Travel Award	31 October 2025
Editor of Distinction Award	30 November 2025
Best Paper Award	31 March 2026
Outstanding Reviewer Award	31 March 2026





## Journal Scopes:

**13.9** days

Submission to Revision

Biomaterials	Energy Materials	Advanced Composites	Materials Characterization	Porous Materials	Manufacturing Processes and Systems	Nanomaterials and Nanotechnology
Smart Materials	Thin Films and Interfaces	Catalytic Materials	Carbon Materials	Materials Chemistry	Materials Physics	Optical and Photonic Materials
Corrosion	Construction and Building Materials	Materials Simulation and Design	Electronic Materials	Advanced and Functional Ceramics and Glasses	Metals and Alloys	Soft Matter
	Polymeric Materials	Quantum Materials	Mechanics of Materials	Green Materials		

**2.7** days

Acceptance to Publication

**39** days

Median Publication Time