

Fabricación aditiva en Alemania

A. CIFRAS CLAVE

La fabricación aditiva es una de las tecnologías habilitadoras de la Industria 4.0 y ofrece un gran potencial para muchas industrias, ya sea la del automóvil, la aeroespacial, la tecnología médica o la fabricación de herramientas. La impresión 3D ha sido introducida por las empresas como un proceso paralelo a los de fabricación convencionales. Además, durante la COVID-19 esta tecnología ha desempeñado un papel importante en el refuerzo de la resistencia de las cadenas de valor, especialmente las de productos médicos y piezas de fabricación.

Alemania es el primer mercado europeo de impresión 3D industrial y de consumo. El país, con una sólida tradición manufacturera, es sede importante de las industrias europeas que más han adoptado la fabricación aditiva, incluidos el sector aeroespacial, automovilístico, diferentes maquinarias y o el sector médico (concretamente el dental).

	Valor
Tamaño global del mercado	16.750 millones de USD (2021)
Cuota de mercado global del segmento de impresoras industriales	63 % (2021)
Cuota de los ingresos de la fabricación 3D para prototipado, sobre ingresos globales de fabricación 3D	55 % (2021)
Cuota de empresas mundiales de fabricación 3D con sede en Alemania	24 % (2019)
Volumen de negocios del sector en Alemania	1.600 millones de EUR (2020)
Cuota de grandes empresas (>250 trabajadores) que emplean la fabricación 3D en Alemania	23 % (2020)

Fuente: Grand View Research (2021), Destatis (2021).

B. CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO

B.1. Definición precisa del sector estudiado

La fabricación aditiva (*Additive Manufacturing* en inglés), también conocida como impresión 3D, es un proceso de fabricación emergente e innovador con el cual las piezas se fabrican a partir de un diseño digital mediante la deposición de material capa a capa¹.

La fabricación aditiva (en adelante FA) difiere en los métodos y tecnologías empleados para la fabricación a capas: según la [ASTM International](#) (la antigua Sociedad Estadounidense para Pruebas y Materiales), existen 7 categorías o procesos diferentes por los cuales se pueden obtener piezas: fusión por lecho de polvo, inyección de aglutinante, extrusión, inyección de material, deposición de energía dirigida, laminación por capas y fotopolimerización en tanque. Según la OCDE, la técnica más extendida es la extrusión de material (concretamente, el modelado por deposición fundida o FDM). La fusión del lecho de polvo, asociada al sinterizado selectivo por láser (SLS), y la estereolitografía, un tipo de técnica de fotopolimerización en tanque, son las técnicas de impresión más extendidas. Entre los materiales de impresión empleados, se encuentran materiales plásticos como el ABS, PLA, nylon, resinas, cerámicas o algunos metales.

En sus inicios, la FA se centró en la fabricación de prototipos y maquetas con materiales plásticos. Sin embargo, a medida que la tecnología se ha desarrollado en términos de calidad y precisión, velocidad de impresión y materiales disponibles, ha crecido el número de aplicaciones y cada vez son más las industrias que incorporan esta tecnología a sus procesos productivos en serie. Entre los sectores con mayor nivel de adopción de procesos de FA están: el sector aeroespacial, el médico, la industria de herramientas y prototipos, y la automoción.

La demanda de impresoras 3D procede predominantemente del sector industrial. La demanda de impresoras se complementa con el segmento de impresoras 3D de sobremesa para aficionados, pequeñas empresas y universidades y centros educativos. Se puede afirmar que la impresión 3D ha dejado atrás su fase de adopción temprana. Aun así, sigue mostrando señales de un crecimiento fuerte y de expansión a nuevos sectores y aplicaciones². Su adopción masiva en la industria todavía se enfrenta a desafíos asociados a la productividad, la calidad de las piezas fabricadas y la falta de materiales de impresión.

B.1.1. Clasificación arancelaria

Medir el comercio de impresoras 3D, productos imprimibles y materiales utilizados en los procesos de impresión es complejo. Por ejemplo, los insumos materiales utilizados para la impresión 3D no se identifican por separado en las estadísticas comerciales. En cuanto a las impresoras 3D, con la revisión de la nomenclatura del Sistema Armonizado el 1 de enero de 2022 entraron en vigor nuevos subcapítulos: por primera vez, las impresoras 3D se clasifican en una partida arancelaria separada³.

Código arancelario	Descripción del producto
8485	Máquinas para la fabricación aditiva
8485 1000 00	Por depósito de metal
8485 2000 00	Por depósito de plástico o caucho
8485 30	Por depósito de yeso, cemento, cerámica o vidrio
8485 8000 10	Máquinas para la fabricación aditiva por depósito de arena, hormigón u otros productos minerales
8485 8000 90	Las demás
8485 90	Partes

Fuente: Comisión Europea

¹ <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/additive-manufacturing>

² <https://media.formlabs.com/m/139ee4c2ee736f9a/original/-ES-The-2022-3D-Printing-Applications-Report.pdf>

³ Antes de la entrada en vigor de la nueva clasificación, las impresoras 3D se agrupaban bajo el código 8477.80 del SA (máquinas y aparatos para trabajar caucho o plástico o para fabricar productos de estas materias, no expresados ni comprendidos en otra parte de este capítulo).

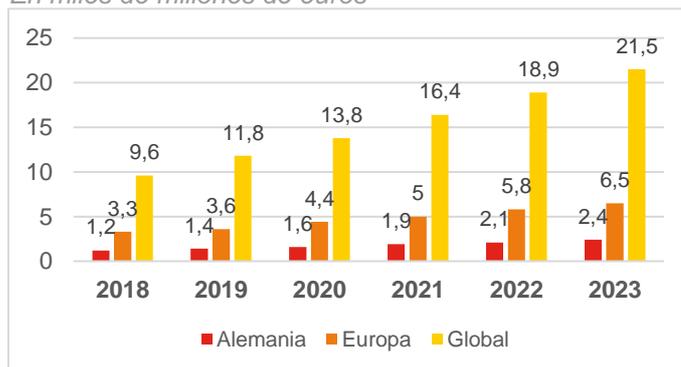
B.2. Tamaño del mercado

Según un estudio de Ernst & Young, Alemania es el país líder del mundo en el campo de la FA: el 55 % de las empresas de fabricación aditiva del mundo tienen su sede en Europa y el 24 % están ubicadas en Alemania (sólo Estados Unidos tiene más empresas de fabricación aditiva). El 40 % de las empresas europeas de fabricación aditiva son empresas jóvenes, muchas de ellas aún en fase de creación⁴.

Alemania es el primer mercado europeo para la impresión 3D industrial y de consumo. Se espera que en 2023 alcance una facturación de 2.400 MEUR y que el mercado crezca a una CAGR del 15 % entre 2018 y 2023. En 2020 el sector alemán de fabricación aditiva aglutinó una cuota de mercado mundial de alrededor del 10 %⁵.

La fuerza del país reside en su sólida tradición manufacturera: Alemania es la base de las mayores industrias europeas que adoptan la fabricación 3D (sector aeroespacial, automoción, maquinaria y dental). Cerca de una de cada tres grandes empresas industriales alemanas utiliza la impresión 3D y dos de cada tres ya han experimentado el uso de tecnologías de impresión 3D.

VALOR DE MERCADO DE LA IMPRESIÓN 3D
En miles de millones de euros



Fuente: Bitkom Research 2021.

Según la [encuesta sobre el uso de las TIC en las empresas](#) de Destatis, la adopción de las impresoras 3D es mucho mayor en las grandes empresas: el 23 % de estas emplean impresoras 3D de manera interna o a través de proveedores de servicios de impresión externos, mientras que sólo el 6 % de las empresas de entre 10 y 49 empleados lo hace. El uso más extendido es el de impresión de prototipos o modelos para uso interno (60 %). Sólo el 19 % de las empresas que utilizan impresoras 3D producen bienes para la venta.

B.2.1. Tendencias

Las aplicaciones de fabricación digital han experimentado una rápida expansión: las impresoras 3D cada vez tienen mayores capacidades y menor coste. La pandemia y los problemas de la cadena de suministro, así como la necesidad de mejorar la sostenibilidad y eficiencia de los procesos, han acelerado la incorporación de la FA a los procesos de fabricación convencionales, gracias al ahorro de material y energía. Se espera que la creciente adopción de impresoras 3D en el sector sanitario, de automoción y de electrónica de consumo impulse el crecimiento del mercado. Se observan las siguientes tendencias⁶:

- **Producción de piezas de uso final:** si bien el segmento de prototipado sigue dominando el mercado, el sector está destinado a expandirse más allá de la creación rápida de prototipos hacia piezas de uso final y hacia la producción en masa de productos de menor valor y más personalizados. Con las impresoras en continuo avance y la lista de materiales compatibles con la fabricación 3D en crecimiento, la gama y la calidad de las piezas producibles se ha ampliado y lo seguirá haciendo.
- **Nuevos materiales:** se están desarrollando nuevos materiales imprimibles más sostenibles y con mejores propiedades. Frente a los termoplásticos de bajo coste que han predominado en el pasado, la creciente demanda de materiales especializados que puedan satisfacer las propiedades requeridas para las piezas finales sigue impulsando el desarrollo de nuevos materiales.
- **Fabricación aditiva de metales:** aunque el segmento de polímeros representó una cuota de ingresos de más del 50 % en 2021, se espera que el segmento de metal aumente su cuota y emerja como el segmento dominante durante los próximos años⁷.
- **Automatización:** el *software* para automatizar procesos asociados a la FA e integrarlos en una única plataforma, desde el presupuesto, la gestión de la producción, el análisis de datos, entrega, etc., maximiza el potencial de la tecnología y ayudará a establecer un nuevo enfoque holístico de las cadenas de suministro. El *software* de FA

^{4, 5} The 3D Printing Industry in Germany (Edición 2021/2022). GTAI.

⁶ <https://amfg.ai/2022/10/25/the-top-4-trends-in-additive-manufacturing-2022/>

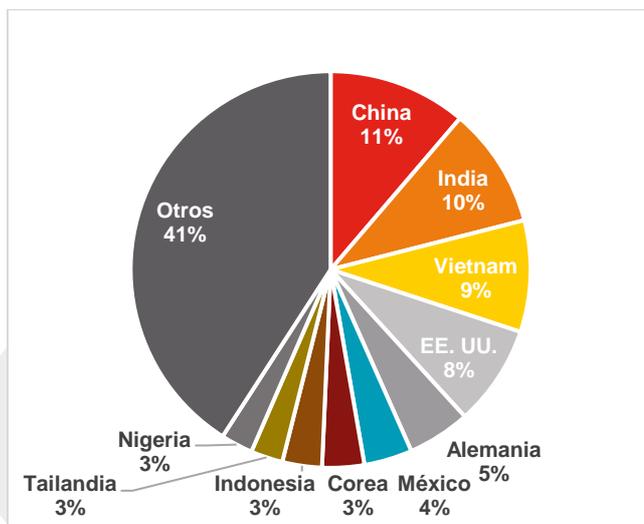
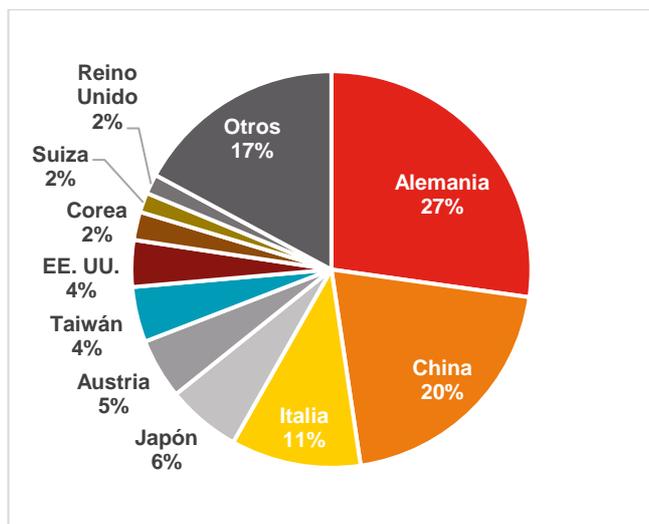
⁷ Additive Manufacturing Market Size, Share & Trends Analysis Report, 2022-2030. Research and markets (2022).

está perfeccionando sus capacidades hasta nuevos grados, no sólo para mantenerse al día con el crecimiento de la tecnología, sino para impulsarla activamente⁸.

B.2.2. Comercio exterior

Debido a que la clasificación aduanera separada entró en vigor a principios de 2022, solo es posible realizar una estimación de los volúmenes de comercio exterior de impresoras 3D en base a los valores de la partida arancelaria 84.77.80. Los datos sugieren un grado de concentración en términos de oferta: los 10 principales países exportadores representan el 83 % de las exportaciones mundiales (2019), siendo Alemania el principal exportador con el 27 % de la cuota mundial. En cuanto a los importadores, la concentración es menor, con Alemania en 5º lugar (5 % de la cuota mundial)⁹.

DISTRIBUCIÓN DE LAS EXPORTACIONES E IMPORTACIONES POTENCIALES DE IMPRESORAS 3D, 2019



Fuente: OCDE 2021.

Los principales socios comerciales de Alemania en el sector son EE. UU., seguido, aunque de lejos, de Japón y Suiza. España es el 10.º país receptor de exportaciones alemanas y su contribución a las importaciones alemanas es residual.

B.3. Principales actores

B.3.1. Asociaciones e institutos de investigación

- **VDMA**: asociación más importante de la industria de la ingeniería mecánica de Alemania. Tiene un grupo de trabajo sobre fabricación aditiva: las 175 empresas participantes representan toda la cadena de valor de la fabricación 3D (proveedores de tecnología y materiales, usuarios de tecnología, investigación y consultoría).
- **Fraunhofer Gesellschaft**: la fabricación aditiva es una competencia transversal y central en el Fraunhofer IGCV, pero también se investiga intensamente en otros 20 institutos Fraunhofer. Estos institutos han unido sus fuerzas en la alianza temática "**Fabricación aditiva**".
- **AGENT-3D**: el consorcio AGENT-3D, financiado por el Ministerio Federal de Educación e Investigación, es una alianza estratégica para la investigación, innovación y crecimiento de las principales instituciones de investigación, la industria y las pymes en el ámbito de la fabricación aditiva.

B.3.2. Empresas privadas

Alemania es la sede de grandes empresas de impresión 3D como EOS, Kolb Design Technology, FIT AG, SLM Solutions y BASF 3D, así como de las nuevas empresas One Click Metal y Laser Melting Innovations.

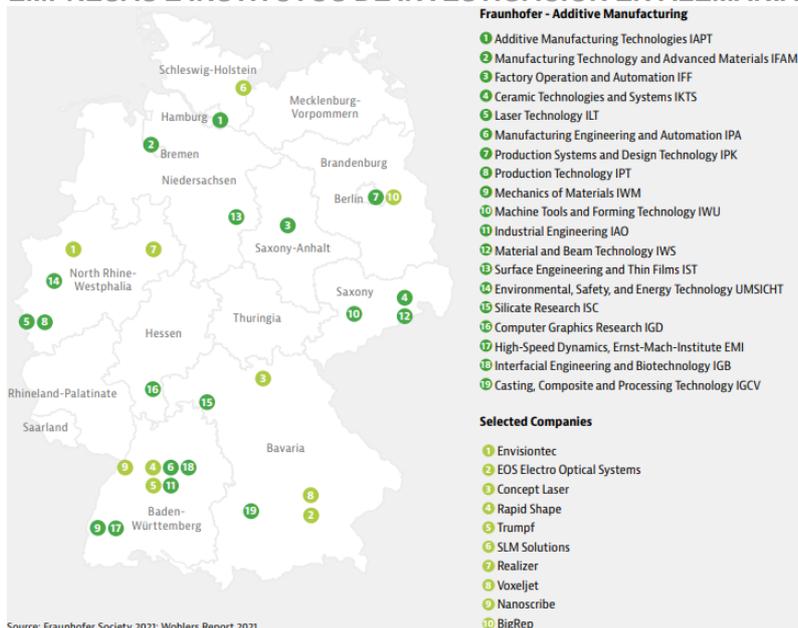
⁸ <https://www.thefabricator.com/additivereport/article/additive/six-trends-to-consider-about-additive-manufacturing>

⁹ 3D printing and International Trade: What is the evidence to date? OECD Trade Policy Papers, <https://doi.org/10.1787/0de14497-en>

El principal fabricante mundial de sistemas industriales de fabricación aditiva de metales es el fabricante alemán Trumpf (1.609 MEUR de ingresos en 2021). Entre los 6 principales hay otras empresas alemanas: EOS, SLM y Concept Laser. General Electric Additive, filial de la estadounidense General Electric, cuya sede se encuentra en Alemania, es otro líder en diseño y fabricación 3D metálica. En el ámbito de la fabricación de impresoras 3D para polímeros, las líderes mundiales son empresas de EE. UU.¹⁰. Entre ellas, EnvisionTEC tiene su sede internacional en Alemania.

En Alemania cada vez hay más *startups* de impresión 3D, especialmente en el sector B2B. El país ofrece condiciones óptimas para *startups* gracias a la gran cantidad de universidades e institutos de investigación en impresión 3D y al acceso a la tecnología. Fondos de capital riesgo, como el alemán AM Ventures, invierten cada vez más en empresas emergentes y disruptivas.

EMPRESAS E INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN EN ALEMANIA



Fuente: Fraunhofer Society 2021. Informe Wohlers 2021.

C. LA OFERTA ESPAÑOLA

Según ADDIMAT, la Asociación Española de Tecnologías de Fabricación Aditiva y 3D, el sector de la fabricación aditiva emplea a 700 personas en España y facturó 120 MEUR en 2019, y ha seguido creciendo fuertemente en los siguientes años. ADDIMAT ha publicado en 2021 [un catálogo con las empresas españolas](#) del sector.

El mercado español es muy activo en la I+D de la FA, no sólo por parte de las empresas, sino también de las instituciones académicas y de investigación. Organizaciones como el Instituto Tecnológico AIDIMME de Valencia y el IAM 3DHUB de Barcelona trabajan para impulsar la educación y ayudar a las empresas a colaborar en el desarrollo de proyectos y casos de aplicación de la FA¹¹. El Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha creado la Plataforma Temática Interdisciplinar Fab+3D, para fomentar la colaboración entre científicos, empresas y sociedad para la implantación efectiva de las tecnologías de Fabricación Aditiva.

Aunque aún son pocas las empresas que desarrollan maquinaria avanzada de fabricación 3D, en los últimos años han surgido fabricantes de impresoras tanto industriales como de escritorio¹²: BCN3D Technologies, Discovery 3D Printers, Dynamical3D, Tumaker, LEON3D, Addilan, Samylabs. Entre los fabricantes de materiales para impresión 3D¹³ cabe citar: 3DFils, Eolas Prints, Recreus, Repsol, Smart Materials 3D, etc.

También hay casos de éxito recientes en el ámbito de las *startups*. Trititive, *startup* pionera en FA automatizada en España, propone una solución de *software* en la nube para digitalizar los procesos de producción, facilitar la fabricación aditiva y el abastecimiento de componentes críticos. Otras *startups* que utilizan la FA para el desarrollo de proyectos en diferentes campos se recogen en el siguiente [enlace](#).

D. OPORTUNIDADES DEL MERCADO

De acuerdo con la encuesta CECIMO¹⁴ de 2022, las empresas esperan un importante incremento de las exportaciones y los pedidos procedentes del mercado europeo, así como un aumento de las inversiones futuras.

¹⁰ <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1169470/umfrage/polymer-3d-druck-unternehmen-weltweit-nach-marktanteil/>

¹¹ <https://www.3dprintingmedia.network/taking-basque-manufacturing-to-the-world-and-into-the-future-at-addit3d/>

¹² <https://www.3dnatives.com/es/fabricantes-impresoras-3d-espana-220720212/>

¹³ <https://www.3dnatives.com/es/fabricantes-materiales-impresion-3d-espana-130620222/>

¹⁴ Asociación Europea de Industrias de Máquinas-Herramienta y Tecnologías de Fabricación Relacionadas.

Los encuestados esperan más oportunidades en los sectores aeroespacial, de ingeniería mecánica, químico y farmacéutico; por el contrario, aunque las expectativas de pedidos en el sector de automoción siguen siendo elevadas, los encuestados no consideran las expectativas tan positivas. Además, son muchos los sectores que están descubriendo la capacidad de la FA, desde la impresión de botellas con plásticos reciclables y la producción de turbinas eólicas, hasta el diseño de piezas de vehículos más ligeras para la aviación y la automatización.

Según un estudio del Instituto Fraunhofer de Innovación e Investigación de Sistemas, la FA es la tecnología de futuro más importante para Alemania. Por ello, se presta especial atención a la investigación industrial aplicada en torno a las tecnologías y materiales de impresión 3D, y existen grandes oportunidades de financiación por parte de varios Ministerios. Otras tecnologías de futuro importantes son los biomateriales, la construcción ligera para vehículos de motor, la tecnología de baterías, los motores de tracción eléctrica y las pilas de combustible para vehículos de motor. Por otro lado, Alemania se enfrenta actualmente a una crisis de falta de mano de obra cualificada, que también afecta al sector de fabricación 3D, una oportunidad para el *know-how* del sector español.

E. CLAVES DE ACCESO AL MERCADO

E.1. Distribución

La cadena de valor asociada a la FA comprende procesos de preproducción, el propio proceso de fabricación, el tratamiento posterior y los servicios asociados.

CADENA DE VALOR DE LA FABRICACIÓN ADITIVA



Fuente: Elaboración propia.

Las empresas industriales que emplean fabricación aditiva para sus procesos pueden optar por internalizar la impresión 3D o recurrir a proveedores externos de servicios de impresión, a los que envían sus diseños digitales para su fabricación. Gracias a la disminución de los costes del equipo, cada vez son más las empresas que internalizan los procesos de impresión 3D, según el *Informe de aplicaciones de impresión 3D de 2022*.

Existen diferentes canales de distribución para impresoras 3D de aplicaciones domésticas: en *marketplaces* como Amazon o AliExpress, tiendas *online* especializadas en impresoras y directamente de los fabricantes de impresoras.

E.2. Barreras reglamentarias y no reglamentarias

E.2.1. Legislación

Las impresoras 3D se encuadran dentro de la definición de maquinaria de la Directiva 2006/42/CE sobre máquinas, que establece requisitos esenciales de salud, seguridad y rendimiento. La legislación relativa al desarrollo, distribución y uso de objetos y productos fabricados por FA es amplia, con leyes sobre derechos de autor, marcas, patentes, modelos de utilidad y patentes de diseño, así como legislación sobre protección de datos personales, intercambio digital y la réplica aditiva de componentes¹⁵. La violación de los derechos de propiedad intelectual es uno de los mayores riesgos en la industria de la impresión 3D.

La Ley de Responsabilidad por Productos Defectuosos ([Produkthaftungsgesetz](#)), basada en la legislación europea, establece la responsabilidad objetiva del fabricante de un producto defectuoso por los daños causados a los consumidores, incluidos aquellos productos de fabricación 3D. Existe regulación específica para sectores, como el de productos sanitarios (Ley alemana de productos sanitarios - [Medizinproduktegesetz](#)).

E.2.2. Normalización

Los comités que trabajan conjuntamente en la creación de normas de este ámbito son ISO/TC 261, ASTM F42 y CEN/TC 438. Actualmente están en desarrollo alrededor de 30 documentos normativos, habiéndose publicado en los últimos meses los siguientes¹⁶:

¹⁵ <https://www.technologieland-hessen.de/dynasite.cfm?dsamid=517256>

¹⁶ <https://www.aiju.es/2022/05/03/normalizacion-fabricacion-aditiva/>

- ISO/ASTM 52900:2021. Fabricación aditiva - Principios generales - Fundamentos y vocabulario.
- ISO/ASTM TR 52916:2022. Fabricación aditiva para aplicaciones médicas.
- ISO/ASTM 52925:2022. Fabricación aditiva de polímeros - Materiales de alimentación - Cualificación de materiales para la fusión de piezas en lecho de polvo basada en láser.

Además de estas, existen multitud de normas que estandarizan el sector, como: ISO/ASTM 52901 sobre los requisitos para piezas FA compradas; ISO/ASTM 52910 sobre directrices de diseño para la FA; ISO/ASTM 52909 sobre la FA de metales; ISO/IEC 23510 sobre plataformas de servicios para la FA; ISO/ASTM 52903-1 sobre la FA basada en la extrusión de materiales plásticos; ISO/ASTM 52950 sobre el proceso de datos de FA.

E.3. Ayudas

Existen tanto a nivel nacional como regional diferentes programas de financiación para implementar procesos de fabricación 3D y para la I+D+i en el campo de la fabricación aditiva.

- [Digital Jetzt](#): subvenciones para la inversión en tecnologías digitales (como impresión 3D) para dirigidas a PYMES y financiadas por el Ministerio Federal de Economía
- [ProMat_KMU](#): programa de subvenciones del Ministerio Federal de Educación e Investigación para financiar proyectos de I+D en pymes en el ámbito de nuevos materiales, por ejemplo, compatibles con la fabricación 3D.
- [ERP-Digitalisierungs- und Innovationskredit](#): préstamos del Ministerio Federal de Economía y Protección del Clima para financiar proyectos de digitalización e innovación, así como inversiones y capital circulante para empresas innovadoras, incluyendo las relacionadas con procesos de fabricación aditiva.
- [Technologietransfer-Programm Leichtbau \(TTP LB\)](#): Programa de Transferencia tecnológica de Construcción Ligera, del Ministerio de Economía y Protección del Clima. Subvenciones a proyectos de digitalización, automatización y sostenibilidad como, por ejemplo, nuevos principios de diseño para fabricación 3D.
- Programas regionales: [Digitalisierungsprämie Plus](#) (subvenciones y préstamos para proyectos de digitalización) o el programa [Innovationsfinanzierung 4.0](#) (financia proyectos de innovación empresarial y de digitalización) ambos en el estado de Baden-Württemberg, o el programa de préstamos [Innovationskredit 4.0](#) de Baviera.

E.4. Ferias

Nombre	Descripción	Lugar y fecha
Formnext	Como plataforma líder del sector de la fabricación aditiva y la impresión industrial en 3D, Formnext es el punto de encuentro internacional para la próxima generación de producción industrial inteligente.	7-10.11.2023, Fráncfort
Hannover Messe	Plataforma internacional más importante para todas las tecnologías relacionadas con la transformación industrial: automoción industrial, ingenierías electrónica, ambiental y energética, control y transmisión de potencia, subcontratación industrial, I+D, etc.	17-21.04.2023, Hannover
AM Berlin Forum	Conferencia y exposición de usuarios de fabricación aditiva más importante de Europa reúne a toda la cadena de valor en torno a la FA: usuarios, fabricantes de impresoras, proveedores de materiales y proveedores de servicios.	4-5.07.2023, Berlín
LOPEC	Feria y conferencia sobre electrónica impresa. Toda la gama de productos y soluciones del campo de la electrónica orgánica e impresa, desde la investigación hasta el lanzamiento al mercado.	1-2.03.2023, Múnich
Rapid.Tech 3D	Uno de los eventos informativos más importantes en el campo de los procesos de fabricación generativa.	9-11.05.2023, Erfurt
Metav	Feria internacional de tecnologías para la metalurgia: máquina-herramienta, <i>software</i> de producción y planificación, equipos de medición, herramientas de sujeción y corte.	20-23.02-2024, Düsseldorf

F. INFORMACIÓN ADICIONAL

- *3Dnatives* (publicación especializada): <https://www.3dnatives.com>
- German Trade & Invest (GTAI): <https://www.gtai.de/en/invest/industries/industrial-production/3d-printing-industry>
- Instituto Fraunhofer de Tecnología de Fundición, Composites y Procesado IGCV: <https://www.igcv.fraunhofer.de>
- Base de datos de financiación (Förderdatenbank): <https://www.foerderdatenbank.de/FDB/DE/Home/home.html>
- VDMA (Asociación Alemana de Ingeniería mecánica): <https://www.vdma.org/additive-manufacturing>

G. CONTACTO

La **Oficina Económica y Comercial de España en Berlín** está especializada en ayudar a la internacionalización de la economía española y la asistencia a empresas y emprendedores en **Alemania**.

Entre otros, ofrece una serie de **Servicios Personalizados** de consultoría internacional con los que facilitar a dichas empresas: el acceso al mercado de Alemania, la búsqueda de posibles socios comerciales (clientes, importadores/distribuidores, proveedores), la organización de agendas de negocios en destino, y estudios de mercado ajustados a las necesidades de la empresa. Para cualquier información adicional sobre este sector contacte con:

Lichtensteinallee 1
Tiergarten
Berlín 10787 – Alemania
Teléfono: +49 30 229 21 34
Email: berlin@comercio.mineco.es
<http://Alemania.oficinascomerciales.es>

Si desea conocer todos los servicios que ofrece ICEX España Exportación e Inversiones para impulsar la internacionalización de su empresa contacte con:

Ventana Global

913 497 100 (L-J 9 a 17 h; V 9 a 15 h) informacion@icex.es

Para buscar más información sobre mercados exteriores [siga el enlace](#)

INFORMACIÓN LEGAL: Este documento tiene carácter exclusivamente informativo y su contenido no podrá ser invocado en apoyo de ninguna reclamación o recurso.

ICEX España Exportación e Inversiones no asume la responsabilidad de la información, opinión o acción basada en dicho contenido, con independencia de que haya realizado todos los esfuerzos posibles para asegurar la exactitud de la información que contienen sus páginas.

AUTORA
Olatz Lejarza Loizaga

Oficina Económica y Comercial
de España en Berlín
berlin@comercio.mineco.es
Fecha: 19/12/2022

NIPO: 114-22-016-9

www.icex.es

