



IK4-CEIT													
Pº de Manuel Lardizabal 15 San Sebastián Telf: 943 21 28 00 www.ceit.es	20018 Gipuzkoa (Fax)			Contacto: Francisco Castro Director de la Division Manufacturing and Materials fcastro@ceit.es									
<p>▲ Descripción entidad</p> <p>Asociación Centro Tecnológico Ceit-IK4 (“Ceit-IK4”) es un centro privado multidisciplinar sin ánimo de lucro que se encuentra físicamente unido a la Escuela de Ingenieros de la Universidad de Navarra en San Sebastián. Su misión es proveer a la industria de servicios a través del desarrollo de proyectos de investigación técnica y la formación de investigadores, así como de estudiantes de doctorado. Ceit-IK4 promueve la excelencia en la investigación aplicada mediante la publicación de los resultados no confidenciales y la participación en los foros de divulgación científica y técnica, así como la formación doctoral en el marco de los proyectos de investigación industrial. Ceit-IK4 busca la colaboración estable con el sector industrial, trata de comprender todos los aspectos involucrados en el negocio de sus clientes, y promueve soluciones de alto valor añadido a través de los proyectos de investigación aplicada y la formación de jóvenes investigadores orientados al sistema productivo. Ceit-IK4, está compuesto por una plantilla de 249 trabajadores y 51 estudiantes de doctorado. Posee un presupuesto anual de más de 15 M€ y está formado por tres divisiones verticales (Materiales y Fabricación, Transporte y Energía, Agua y Salud) y una cuarta división horizontal (TICs).</p> <p>La Alianza IK4 se formó en 2005 en base a un modelo federal a través del cual sus miembros pueden compartir una estrategia común y combinar sus capacidades sin renunciar a su autonomía. A través de dicha estrategia común, la suma de las capacidades de los nueve Centros Tecnológicos provee a la Alianza de la flexibilidad necesaria para adaptarse a las necesidades de cualquier cliente en cada momento. Hoy en día, IK4 es una marca reconocible a nivel europeo y es una de las principales corporaciones científico-tecnológicas privadas del continente. Cabe destacar el liderazgo ejercido por IK4 durante el Séptimo Programa Marco de la Unión Europea en el que participó en más de 200 proyectos de investigación, de los cuales, 63 fueron coordinados por algún miembro de la Alianza.</p>													
<p>▲ Principales actividades y productos</p> <p>La División de Materiales y Fabricación, participa actualmente en varios proyectos basados en Fabricación avanzada especialmente enfocados a la obtención de estructuras metálicas, pero con actividad también en la obtención de componentes poliméricos mediante técnicas de impresión 3D como son Fusion Deposition Modelling (FDM) y PolyJet. El enfoque de la investigación para la fabricación avanzada de componentes metálicos incluye la utilización de procesos basados en fusión con láser (SLM, LMD, EBM) así como también la utilización de tecnologías de Polvos como el Prensado Isostático en caliente (HIPing). Para ello se incorpora también el estudio y desarrollo de procesos de fabricación de polvos metálicos que permitan obtener nuevas aleaciones y partículas de características óptimas para cada caso de aplicación. El objetivo común es la obtención de materiales, componentes y estructuras con mejores propiedades.</p>													
<p>▲ Proyectos relacionados</p> <table border="1"> <tr> <td rowspan="3"> NESMONIC Duración: 06/2013 - 06/2016 Programa: Proyecto Europeo CLEAN SKY </td> <td colspan="2">Líneas API cubiertas por el proyecto:</td> <td rowspan="3"> Descripción y objetivos: Desarrollo un método para la fabricación de carcasas de motores de avión (LPT-casing) basado en la utilización de polvos metálicos de superaleaciones del tipo IN 718. El proceso de fabricación involucra la utilización de tecnologías de polvos combinada con HIP (Hot Isostatic Pressing) Participantes: ITP, MTC, U. BIRMINGHAM, CEIT Resultados: </td> </tr> <tr> <td>1. Procesos</td> <td style="text-align: center;">✓</td> </tr> <tr> <td>2. Sistemas de producción</td> <td style="text-align: center;">✓</td> </tr> <tr> <td>3. Producción sostenible</td> <td style="text-align: center;">✓</td> </tr> </table>				NESMONIC Duración: 06/2013 - 06/2016 Programa: Proyecto Europeo CLEAN SKY	Líneas API cubiertas por el proyecto:		Descripción y objetivos: Desarrollo un método para la fabricación de carcasas de motores de avión (LPT-casing) basado en la utilización de polvos metálicos de superaleaciones del tipo IN 718. El proceso de fabricación involucra la utilización de tecnologías de polvos combinada con HIP (Hot Isostatic Pressing) Participantes: ITP, MTC, U. BIRMINGHAM, CEIT Resultados:	1. Procesos	✓	2. Sistemas de producción	✓	3. Producción sostenible	✓
NESMONIC Duración: 06/2013 - 06/2016 Programa: Proyecto Europeo CLEAN SKY	Líneas API cubiertas por el proyecto:		Descripción y objetivos: Desarrollo un método para la fabricación de carcasas de motores de avión (LPT-casing) basado en la utilización de polvos metálicos de superaleaciones del tipo IN 718. El proceso de fabricación involucra la utilización de tecnologías de polvos combinada con HIP (Hot Isostatic Pressing) Participantes: ITP, MTC, U. BIRMINGHAM, CEIT Resultados:										
	1. Procesos	✓											
	2. Sistemas de producción	✓											
3. Producción sostenible	✓												

			Desarrollo una tecnología para el procesamiento de polvos metálicos para la fabricación de componentes grandes como las carcasas de motores de avión (LPT-casings) mediante Prensado Isostático en caliente. Incremento muy importante del factor “fly/buy ratio” respecto al material fundido y forjado. Diseño de la lata para encapsulación del polvo y modelización del proceso de HIP.
NANOTUNE 3D Duración: 01/2016 - 12/2019 Programa: Proyecto Europeo FP7	Líneas API cubiertas por el proyecto:		Descripción y objetivos: Desarrollo de un nuevo material compuesto (“composite”) en forma de polvo metálico que se utilizará como materia prima para la obtención de piezas mediante la Fabricación Aditiva utilizando “Selective Laser Melting” (SLM) o “Electron Beam Melting” (EBM). Este polvo se basa en aleaciones de Ti6Al4V modificadas mediante la introducción de una dispersión de partículas de tamaño nanométrico con la intención de fabricar aleaciones que presenten un mejor comportamiento mecánico que las aleaciones estándar sin partículas. Se pretende obtener un incremento importante de las propiedades a tracción a elevada temperatura, dureza, resistencia a fatiga y al desgaste sin necesidad de incrementar el peso de los componentes. Participantes: CEIT, AIMME, TLS, VITO, Zoz, LAURENTIA, U P Valencia,... Resultados obtenidos: Desarrollo de métodos de producción de polvos metálicos basados en Ti6Al4V que contienen una dispersión de nanopartículas (core-shell particles) de SiC.
	1. Procesos	✓	
	2. Sistemas de producción	✓	
	3. Producción sostenible	✓	
FRACTAL Duración: 01-2015 - 12/2017 Programa: CIEN-CDTI	1. Procesos	✓	Descripción y objetivos: Desarrollo de una máquina de AM con tecnología española y del proceso de atomización para la obtención de polvos metálicos de características óptimas (tamaño de partícula y distribución de tamaños de partícula) para ser utilizados en procesos de AM y sea por SLM o por proyección (LMD) Participantes: Etxe-Tar, AMES, AERNOVA, CEIT, U P Vasco, U P Madrid, AIMME, FAE, ... Resultados: Desarrollo de una tecnología propia para la fabricación de componentes metálicos mediante Fabricación Aditiva y de los polvos metálicos óptimos, introduciendo también polvos metálicos de composición química diferente a aquellas actualmente utilizadas.
	2. Sistemas de producción	✓	
	3. Producción sostenible	✓	

IK4-CEIT			 IK4 Research Alliance											
Pº de Manuel Lardizabal 15 San Sebastián Telf: 0034 943 21 28 00 www.ceit.es	20018 Gipuzkoa	Contact: Francisco Castro Director of Materials and Manufacturing Division fcastro@ceit.es												
<p>▲ Description</p> <p>Asociación Centro Tecnológico Ceit-IK4 (“Ceit-IK4”) is a private multidisciplinary non-profit RTO closely connected to TECNUN, the Faculty of Engineering of the University of Navarra (Spain). Its mission is to provide the industry with services through the development of technical research projects and to form young researchers and PhD students. Ceit-IK4 promotes excellence in applied research by publishing non confidential results and participating in scientific and technical forums. This RTO also has a comprehensive doctoral teaching program in the industrial area. Ceit-IK4 understands all aspects of the client’s position and therefore can seek out the best possible collaborations across the industry. Ceit-IK4 promotes high added value solutions through research projects and by training young researchers within a commercially productive framework. Ceit-IK4 has a staff of 249 employees and 51 PhD students and an annual budget over 15 M€. Ceit-IK4 consists of three vertical divisions (Materials and Manufacturing, Transport and Energy, Water and Health) and a fourth additional horizontal division (ICT).</p> <p>The IK4 Alliance was formed in 2005 in line with a federal model, whereby its members share strategies and combine capacities without giving up their sovereignty. Through a shared strategy, the sum of the capacities of the nine RTO’s provides the alliance with the flexibility it needs to adapt to the characteristics of any company. Today, IK4 is a benchmark on the European scene and is among the continent’s main private, scientific and technological corporations. Attention should be drawn to IK4’s leading role in the European Union’s 7th Framework Programme, in which it has participated in over 200 research projects and led 63 of them.</p>														
<p>▲ Main activities and products</p> <p>The Division of Materials and Manufacturing at CEIT is presently involved in several projects related to Advanced Manufacturing with special emphasis on obtaining Metallic Materials, components and Structures, but also participating in the development of polymeric pieces by 3D printing methods base don FDM and PolyJet. The research focused at advanced manufacturing of metallic components involves the use of production methods based on laser melting including SL, LMD and EBM as well as PM technologies like Hot Isostatic Pressing (HIPing). Towards this purpose research also includes the production of economic and high quality metallic powders with specific characteristics to be used in the different processes. A common objective is the development of metallic materials, components and structures with improved mechanical properties and performance.</p>														
<p>▲ Related projects</p> <table border="1"> <tr> <td rowspan="3"> NESMONIC Duration: 06/2013 - 06/2016 Programme: European Project CLEANSKY </td> <td colspan="2">SRA lines covered by the project:</td> <td rowspan="3"> Description and objectives: Development of a method based on the use of IN718 superalloy metallic powders for the manufacturing of LPT casings for housing airplane motors. The manufacturing method for this type of large structures (up to 1.8m in diameter) involves the use of encapsulated HIPing (Hot Isostatic Pressing). Participants: ITP, MTC, U. BIRMINGHAM, CEIT Results: Development of a technology for processing metal powders through encapsulated HIPing, including canning design for optimum powder filling, powder filling and HIP </td> </tr> <tr> <td>1. Processes</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>2. Production systems</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3. Sustainable production</td> <td>✓</td> </tr> </table>				NESMONIC Duration: 06/2013 - 06/2016 Programme: European Project CLEANSKY	SRA lines covered by the project:		Description and objectives: Development of a method based on the use of IN718 superalloy metallic powders for the manufacturing of LPT casings for housing airplane motors. The manufacturing method for this type of large structures (up to 1.8m in diameter) involves the use of encapsulated HIPing (Hot Isostatic Pressing). Participants: ITP, MTC, U. BIRMINGHAM, CEIT Results: Development of a technology for processing metal powders through encapsulated HIPing, including canning design for optimum powder filling, powder filling and HIP	1. Processes	✓	2. Production systems	✓		3. Sustainable production	✓
NESMONIC Duration: 06/2013 - 06/2016 Programme: European Project CLEANSKY	SRA lines covered by the project:		Description and objectives: Development of a method based on the use of IN718 superalloy metallic powders for the manufacturing of LPT casings for housing airplane motors. The manufacturing method for this type of large structures (up to 1.8m in diameter) involves the use of encapsulated HIPing (Hot Isostatic Pressing). Participants: ITP, MTC, U. BIRMINGHAM, CEIT Results: Development of a technology for processing metal powders through encapsulated HIPing, including canning design for optimum powder filling, powder filling and HIP											
	1. Processes	✓												
	2. Production systems	✓												
	3. Sustainable production	✓												

			modelling, as well as powder manufacturing for optimum characteristics increasing fill density and minimizing defects.
NANOTUNE 3D Duration: 01/2016-12-2019 Programme: European Project FP7	SRA lines covered by the project:		Description and objectives: Development of a new composite material in powder form to be used as raw material for obtaining components by Additive Manufacturing technologies based on Selected Laser Melting (SLM) or Electron Beam Melting (EBM). This powder is based on an Ti6Al4V alloy modified by the introduction of a dispersion of nanoscale SiC particles pursuing an improvement of the mechanical properties as compared to the standard alloy without SiC nano-particles. Obtaining an important increase in tensile properties at elevated temperature, hardness, fatigue and wear resistance without increasing the weight of the components is intended. Participants: CEIT, AIMME, TLS, VITO, LAURENTIA, Zoz, UP Valencia,... Results: Development of methods for the production of metallic powders based on Ti6Al4V containing a dispersion of nano-scale core-shell SiC particles. Optimizing the AM parameters for optimal processing of this composite material.
	1. Processes	✓	
	2. Production systems	✓	
	3. Sustainable production	✓	
FRACTAL Duration: 01/2015 - 12/2017 Programme: CIEN-CDTI	SRA lines covered by the project:		Description and objectives: Development of an AM machine with Spanish Technology as well as the development of special, high quality and economic metallic powders specially tailored for AM processing. Desarrollo de una máquina de AM con tecnología española y del proceso de atomización para la obtención de polvos metálicos de características óptimas (tamaño de partícula y distribución de tamaños de partícula) para ser utilizados en procesos de AM ya sea por SLM o por proyección (LMD) Participants: Etxe-Tar, AMES, AERNOVA, CEIT, U P Vasco, U P Madrid, AIMME, FAE, ... Results: Development of an own technology machine for the manufacturing of components based on Laser Melting Methods. Also including the manufacturing of metallic powders with specific characteristics for every AM method and application.
	1. Processes	✓	
	2. Production systems	✓	
	3. Sustainable production	✓	