

16. Proyecto NANOGUNE'14

Nombre del Proyecto	Consolidación de los grupos de Nanobiomecánica, Teoría, Nanomateriales y Nanoimagen del CIC nanoGUNE; y desarrollo de actividades de investigación en el ámbito de la corrosión y la incrustación (anticorrosion & antifouling nanotech)			
Resumen del proyecto (1 frase)	Capacitación tecnológica en un área de aplicación transversal desarrollando soluciones para la corrosión (estudio de mecanismos de transferencia tecnológica, seguridad o caracterización óptica a nanoescala).			
Fecha de comienzo del proyecto	2014	Fecha de fin del proyecto	2015	
Organización líder o coordinadora	CIC nanoGUNE			
Otras organizaciones participantes	Organización	Contribución principal al proyecto		
	CIDETEC	Recubrimientos Anticorrosión para aerogeneradores off-shore.		
	GAIKER	EHS: Seguridad y Toxicología de nanomateriales.		
	TEKNIKER	Caracterización óptica en la nanoescala de sistemas de interés en corrosión y EHS: Seguridad y Toxicología de nanomateriales.		
	TECNALIA	ANTICORROSION & ANTIFOULING NANOTECH		
	D.I.P.C.	Nanofibras y matrices cementicias anticorrosión y Caracterización óptica en la nanoescala de sistemas de interés en corrosión.		
	M.P.C.	Nanofibras y matrices cementicias anticorrosión y Caracterización óptica en la nanoescala de sistemas de interés en corrosión.		
	Fund DEUSTO	NANOTRANSFER: Transferencia de tecnología.		
	UPV (POLYMAT)	Recubrimientos Anticorrosión para aerogeneradores off-shore y Nanofibras y matrices cementicias anticorrosión.		
	UPV (Q. FÍSICA)	Nanofibras y matrices cementicias anticorrosión.		
	UPV (ZOOLOGÍA Y BIO. CELULAR)	EHS: Seguridad y Toxicología de nanomateriales.		
	UPV (Eª APLICADA I)	NANOTRANSFER: Transferencia de tecnología.		
	UPV (IEAE)	NANOTRANSFER: Transferencia de tecnología.		
Presupuesto del Proyecto (miles euros)	Año	Presupuesto Total	Participación vasca	
	2014	4.763.880 €	1.221.990 €	
	2015	6.098.172 €	2.180.297 €	
Fuentes de financiación de la participación vasca (miles euros)	Año	Financiación 1: DDEC	Financiación 2: Socios del proyecto	Financiación 3: Otras Ayudas públicas
	2014	521.881 €		
	2015	1.597.894 €		

Ámbito de actuación	Áreas prioritarias estratégicas <small>Marcar con una X</small>			
	Fabricación Avanzada	Energía		Biosanitaria
	X			
	Territorios de Oportunidad <small>Marcar con una X</small>			
	Alimentación	Hábitat Urbano	Ecosistemas	Ind. Cultural y Creativas
Descripción resumida del Proyecto: principales objetivos y resultados a desarrollar, retos a los que responde, impacto potencial económico y social, etc.				
<p>En el proyecto nanoGUNE 2014 “Consolidación de los grupos de Nanobiomecánica, Teoría, Nanomateriales y Nanoimagen del CIC nanoGUNE y desarrollo de actividades de investigación en el ámbito de la corrosión y la incrustación (anticorrosion & antifouling nanotech)” se combinan dos subproyectos diferenciados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Consolidación de los grupos de Nanobiomecánica, Teoría, Nanomateriales y Nanoimagen del CIC nanoGUNE.</u> Este subproyecto en el que participan cuatro grupos de nanoGUNE complementa las actividades planteadas en la solicitud 2013 dando mayor contenido a las acciones definidas inicialmente para 2014 y extendiendo las mismas hasta 2015. Este incremento del período de ejecución resulta clave para poder ofrecer los resultados de la actividad realizada. - <u>Desarrollo de actividades de investigación en el ámbito de la corrosión y la incrustación (anticorrosion & antifouling nanotech).</u> Este subproyecto comprende seis líneas de investigación nuevas y colaborativas (participan diversos grupos de la UPV, MPC, TECNALIA, IK4-CIDETEC, MPC, etc.) que desde un abordaje multidisciplinar van a desarrollar técnicas para abordar la prevención de la corrosión e incrustación en estructuras metálicas o con contenido metálico. Asimismo, se plantean actividades relativas al análisis de la transferencia y la seguridad en las nanociencias. 				
OBJETIVOS DEL PROYECTO				
CONSOLIDACIÓN DE LOS GRUPOS DE NANOBIO MECÁNICA, TEORÍA, NANOMATERIALES Y NANOIMAGEN DEL CIC nanoGUNE				
<p>El proyecto nanoGUNE 2014 complementa las actividades planificadas para los grupos de investigación siguientes: Grupo de Nanobiomecánica (CIC04), Grupo de Teoría (CIC07), Grupo de Nanomateriales (CIC08) y Grupo de Nanoimagen (CIC09). Asimismo, y de manera transversal a todos los grupos, en el presente proyecto participa el Laboratorio de Microscopía Electrónica del centro (CIC06). Este subproyecto se articula en torno a cuatro líneas de investigación relacionadas con los grupos anteriormente referidos.</p> <p>Éstas son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Estudio de la nanomecánica de la matriz extracelular y su implicación en medicina. – Simulación computacional de daño por radiación a partir de primeros principios. – Materiales híbridos. 				

- Nanoantenas cuánticas para espectroscopia a escala atómica.

ANTICORROSION & ANTIFOULING NANOTECH

El objetivo de este subproyecto de investigación es combinar las capacidades existentes en el País Vasco en nanociencia y nanotecnología para posicionarnos como líderes a medio y largo plazo en un ámbito estratégico de investigación y desarrollo: **CORROSIÓN E INCRUSTACIÓN (FOULING)**. El subproyecto se estructura en tres líneas de investigación centrales que irán acompañadas por tres transversales.

Las líneas de investigación centrales son las siguientes:

- Modificación top-down de polímeros prefabricados para prevenir la corrosión y el fouling.
- Recubrimientos Anticorrosión para aerogeneradores off-shore.
- Nanofibras y matrices cementicias anticorrosión.

Estas tres líneas de investigación centrales se verán acompañadas por tres transversales:

- Caracterización óptica en la nanoescala de sistemas de interés en corrosión.
- EHS: Seguridad y Toxicología de nanomateriales.
- NANOTRANSFER: Transferencia de tecnología.

RESULTADOS A DESARROLLAR EN EL PROYECTO

CONSOLIDACIÓN DE LOS GRUPOS DE NANOBIO MECÁNICA, TEORÍA, NANOMATERIALES Y NANOIMAGEN DEL CIC nanoGUNE

- Estudio de la nanomecánica de la matriz extracelular y su implicación en medicina.

ESTUDIO PORMENORIZADO DE LAS PROPIEDADES MECÁNICAS DE LAS PROTEÍNAS FIMBRIALES FimA, FimG, FimF y FimH

ESTUDIO DETALLADO DE LAS PROPIEDADES MECANOQUÍMICAS

TESTEO DE COMPUESTOS MECANOACTIVOS EN LIBRERÍAS VIRTUALES Y ACOPLAMIENTO MOLECULAR EN PROTEÍNAS FIMBRIALES

- Simulación computacional de daño por radiación a partir de primeros principios.

FRENADO ELECTRÓNICO EN DISTINTOS MATERIALES.

DESARROLLOS METODOLÓGICOS.

FRENADO ELECTRÓNICO Y NUCLEAR SIMULTÁNEOS.

CÁLCULO DE UNA CASCADA DE RADIACIÓN A PARTIR DE PRIMEROS PRINCIPIOS.

- Materiales híbridos.

APLICACIÓN DE LOS PROCESOS A POLÍMEROS TÉCNICOS.

INVESTIGACIÓN DE LAS PROPIEDADES FÍSICAS TRAS INFILTRACIÓN

APLICACIÓN DE LOS MATERIALES HÍBRIDOS

– Nanoantenas cuánticas para espectroscopia a escala atómica.
CREACIÓN DE ESTRUCTURAS UNIDIMENSIONALES NANOMÉTRICAS, SU CARACTERIZACIÓN LOCAL, Y SU ELECTROLUMINISCENCIA
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE SENSORES DE FUERZAS FUNCIONALIZADOS PARA ESPECTROSCOPIA ÓPTICA
ACOPLAMIENTO DE LOS FOTONES EXTERNOS A UNA UNIÓN TÚNEL

ANTICORROSION & ANTIFOULING NANOTECH

– Modificación top-down de polímeros prefabricados para prevenir la corrosión y el fouling.

RECUBRIMIENTO DE LA PIEZA METÁLICA CON POLÍMERO BASADO EN PE O PET.
NANOCONTENEDORES CON INHIBIDORES DE CORROSIÓN.
MONITORIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA PROTECTORA MEDIANTE EL USO DE MATERIALES INTELIGENTES.
TRATAMIENTO SUPERFICIAL MEDIANTE MICRO / NANOESTRUCTURACIÓN.
RECUBRIMIENTO Y ENTRECruzAMIENTO DEL SISTEMA POLÍMERO /NANOCONTENEDOR.
VALIDACIÓN DEL SISTEMA COMPLETO: ENSAYOS ESTÁNDAR DE CORROSIÓN Y COMPORTAMIENTO.

– Recubrimientos Anticorrosión para aerogeneradores off-shore.
SÍNTESIS DE RECUBRIMIENTOS HIDRÓFOBOS EN BASE AGUA.
SÍNTESIS Y DISPERSIÓN DE NANOADITIVOS PASIVANTES EN BASE A GRAFENO Y DERIVADOS.
SÍNTESIS DE RECUBRIMIENTOS HÍBRIDOS HIDRÓFOBOS EN BASE AGUA.
PREPARACIÓN DE RECUBRIMIENTOS DE SILICONA-EPOXI, ASÍ COMO DE SILICONA-POLIURETANO, QUE CONTENGAN GRAFENO O DERIVADOS DEL MISMO.
ESTUDIO DE LAS CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DE LOS RECUBRIMIENTOS DE SILICONA-EPOXI Y SILICONA-POLIURETANO QUE CONTIENEN GRAFENO O DERIVADOS DEL MISMO.
CARACTERIZACIÓN DE LA CAPACIDAD ANTICORROSIVA E HIDROFOBICIDAD DE LOS DIFERENTES RECUBRIMIENTOS OBTENIDOS.

– Nanofibras y matrices cementicias anticorrosión.
CEMENTOS NO PORTLAND PARA APLICACIONES MARINAS: GEOPOLÍMEROS.
CEMENTOS NO PORTLAND PARA APLICACIONES MARINAS: CEMENTOS BASADOS EN MG Y SR.
NANOFIBRAS Y NANOTUBOS INMUNES A LA CORROSIÓN.
CEMENTOS DE BAJA POROSIDAD.

– Caracterización óptica en la nanoescala de sistemas de interés en corrosión.
CARACTERIZACIÓN INFRARROJA DE SUPERFICIES ANTICORROSIVAS BASADAS EN MATERIALES POLIMÉRICOS.
CARACTERIZACIÓN ÓPTICA DE MATERIALES CEMENTICIOS.
ESPECTROSCOPIA FTIR DE MATERIALES BIOLÓGICOS EN SUPERFICIES NÓVELES.

– EHS: Seguridad y Toxicología de nanomateriales.
SERVICIOS NANOEHS INTEGRADOS EN NANOGUNE 2014.
DESARROLLO DE CAPACITACIONES EN LOS GAPS DE INTERÉS IDENTIFICADOS.

– NANOTRANSFER: Transferencia de tecnología.
CONTEXTUALIZACIÓN DE LA NANOTECNOLOGÍA A NIVEL INTERNACIONAL Y CONTRASTE CON

LA CAPV.

ANÁLISIS DE LOS MECANISMOS DE TRANSFERENCIA, MODELOS ORGANIZATIVOS E INSTRUMENTOS DE POLÍTICAS DE LA NANOTECNOLOGÍA EN LA CAPV.

ESTUDIO COMPARATIVO INTERNACIONAL.

EXPERIMENTACIÓN ACTIVA EN EL PAÍS VASCO.

IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS CLAVE PARA CONSTRUIR UNA ESTRATEGIA DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO EN NANOTECNOLOGÍA EN EL PAÍS VASCO.

IMPACTOS ESPERADOS DEL PROYECTO

- ✓ Nº esperado de Tesis Doctorales finalizadas del equipo investigador – 10
- ✓ Nº esperado de artículos publicados en revistas clasificadas del proyecto – 78
- ✓ Nº esperado de artículos publicados en otras revistas del proyecto – 11
- ✓ Nº esperado de comunicaciones publicadas en congresos con referee (arbitraje o comité científico de selección), derivadas directamente del proyecto – 75
- ✓ Nº esperado de solicitudes de patentes, publicadas, derivadas del proyecto – 4
- ✓ Nº esperado de Estancias en Centros de Prestigio Internacional de investigadores del equipo planificado – 17
- ✓ Captación de investigadores. Nº esperado de nuevos investigadores contratados para el proyecto de forma estable – 9
- ✓ Nº esperado de nuevas empresas de base tecnológica por el aprovechamiento de los resultados del proyecto – 1
- ✓ Impacto directo esperado en empresas vascas (nº empresas que aprovechan resultados del proyecto) – 80
- ✓ Impacto indirecto en el tejido empresarial vasco (nº actuaciones de difusión para captar el interés empresarial) – 31
- ✓ Nº esperado de “nuevos” acuerdos estables de investigación con centros de prestigio internacional en la materia – 20
- ✓ Nº esperado de nuevas propuestas en el Programa Marco de I+D europeo – 35 presentadas 18 aprobadas