



Rafael Barrenechea. IK4 Research Alliance erakundeko presidentea
Presidente de la Alianza Tecnológica IK4

...onez,
...ha hauxe da
...zazpi zentroer
...eta 90eko h
...irimo eta esp
...Tecnologia eta
...jarraitzeko.

IK4ren iritziz
zentroek era
teknologikoa k
sarearen pot

t, 2009.
tifikoa eta
konomiari
ta gaude
zen duten
betxatzeko
u zenetik
n Zientzia
sendotzen

en duten
fikoa eta
enpresen
ta gizarte

IK4 Research Alliance afronta 2009 como un año clave para su consolidación como referente en el entorno científico-tecnológico. Inmersos en un difícil contexto económico, es el momento de aprovechar más que nunca las sinergias existentes entre los siete centros que conforman la Alianza, para seguir contribuyendo a reforzar el conjunto del Sistema Vasco de Ciencia, Tecnología e Innovación. Un sistema que ha ido articulándose de forma sólida y exponencial desde su creación a finales de los años 90.

Desde IK4 consideramos que el potencial de expertise científico-tecnológico que incorporan los centros de la Alianza Tecnológica, puede servir de impulso complementario para seguir corroborando nuestro compromiso histórico con el desarrollo de las especialidades del tejido empresarial, la generación de riqueza y bienestar en el conjunto de la sociedad.

firmemente que tenemos que mirar al futuro con optimismo y ver la actual coyuntura en clave de unidad. Desde IK4, nuestro papel pasa por

potenciar la transferencia del conocimiento a la empresa vasca para ser capaces de generar mayor valor añadido y que nuestras empresas sean en el futuro más competitivas.

Por tanto, los grandes retos que afronta ahora mismo IK4 son intensificar esta transferencia de conocimiento hacia el tejido empresarial vasco, y colaborar con las instituciones y el resto de agentes de mejora del Sistema Vasco de Ciencia, Tecnología e Innovación: las Universidades, los Centros de Investigación Cooperativa (CIC) y las Unidades de I+D Empresariales.

Creo que desde IK4 tenemos que redoblar esfuerzos por dar mayor valor añadido y mejorar la competitividad de las empresas, y, en definitiva, crear riqueza para este país.

Rafael Barrenechea



José Miguel Erdozain. IK4 Research Alliance erakundeko zuzendari nagusia / Director General de la Alianza Tecnológica IK4

Orain dela bost urte sortu zenez geroztik, IK4k garrantzi handia hartu du euskal teknologiaren panoraman. Eta 2008 urte garrantzitsua izan da aliantzarentzat bai kuantitatiboki, iaz zentro guztietan 80 milioi euro baino gehiagoko diru-sarrerara lortu baitugu I+G+B; bai kualitatiboki, gure zentroak euskal esparruko, estatuko zein Europako ikerkuntza-proiektu garrantzitsuenetan parte-hartzeaz gain, proiektuon buru baitira.

Hortaz, egun IK4k VII. esparru-programako 58 proiektutan parte hartzen ari da Europan eta buru da 12 proiektutan, eta horren ondorioz, 22,6 milioi euroko itzulkin ekonomikoa lortu du. IK4k Europan dituen proiektuak arlo estrategikoetan garatzen dira, besteak beste, nanozientzietan, informazioaren eta komunikazioaren teknologikoetan, osasunaren zientzietan, ingurumenean, garraioetan edo energian.

IK4k Herri Administrazioen ikerketa-programa nagusietan parte hartzeak argi uzten du aliantzako zentro teknologikoek duten garrantzia, dagokien sektorean aitzindariak diren enpresen gidaritza teknologiko gisa. Enpresetatik hurbil gaude eta transferentziaren bidez emaitzak lortzeko ekarpena egiten dugu, eta, ondorioz, haien kide teknologiko nagusiak gara. Eta horrela aitortzen dute 1.500 baino gehiago diren gure bezero pribatuen saileko enpresek. Gure erronka nagusia haien konfiantzazkoak izaten jarraitzea da.

José Miguel Erdozain

En sus cinco años de andadura, IK4 ha alcanzado ya un importante peso específico en el panorama tecnológico vasco. Y 2008 ha sido un año muy importante para la Alianza, tanto en el aspecto cuantitativo, ya que el año pasado obtuvimos unos ingresos conjuntos de los centros de más de 80 millones de euros en I+D+i; como cualitativo, porque nuestros centros están presentes y lideran muchos de los más relevantes proyectos de investigación en el ámbito vasco, estatal y europeo.

Así, a día de hoy, IK4 participa en 58 proyectos del VII Programa Marco de investigación de ámbito europeo, y lidera doce de ellos, con lo que ha conseguido un volumen de retorno económico de 22,6 millones de euros. Los proyectos europeos que desarrolla IK4 se sitúan en áreas estratégicas como las nanociencias, las tecnologías de la información y la comunicación, las ciencias de la salud, el medio ambiente, el transporte o la energía.

La activa participación de IK4 en los principales programas de investigación de las Administraciones Públicas pone de manifiesto el papel de los centros tecnológicos de la Alianza como antena tecnológica de empresas líderes en su sector. Nuestra cercanía a ellas y nuestra aportación en términos de transferencia orientada a resultados nos convierte en socios tecnológicos preferentes. Y así nos lo reconocen las más de 1.500 empresas que conforman nuestra cartera de clientes privados. Seguir contando con su confianza es nuestro principal reto.



Ikuspegi Zientifiko eta Teknologikoa: Unitateak eta Taldeak							
Enfoque Científico-Tecnológico: Unidades y Equipos	CEIT	CIDETEC	GAIKER	IDEKO	IKERLAN	TEKNIKER	VICOMTECH
Ingurumeneko Unitatea Unidad Medio Ambiente							
Energiako Unitatea Unidad Energía							
Industriaren Kudeaketarako eta Ekoizpenerako Unitatea Unidad Gestión y Producción Industrial							
Bioteknologiako Unitatea Unidad Biotecnología							
Mikro-/Nanotecnologiako Unitatea Unidad Micro-Nanotecnología							
Mekatronikako Unitatea Unidad Mecatrónica							
Informazioaren Teknologietako eta Komunikazioetako Unitatea Unidad Tecnologías de Información y Comunicaciones							
Material eta Prozesuetako Unitatea Unidad Materiales y Procesos							



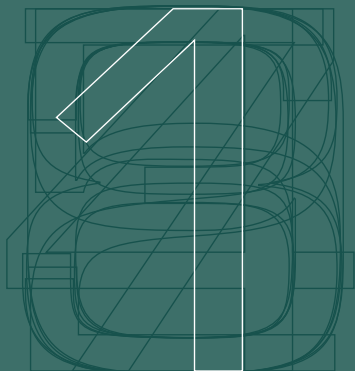
7	Zentro teknologikoak / Centros tecnológicos				
9	Egoitzak / Sedes				
140	Gobernu-organoetako enpresak eta erakundeak / Empresas y entidades en organos de gobierno				
1.162	Profesionalak / Profesionales				
20%	Doktoreak / Doctores				
42	Uneko patenteak / Patentes en curso				
80,4 M€-ko diru-sarrerak					
80,4 M€ ingresos					
	%52 Enpresak 52% Empresas	%22 Eusko Jaurilaritza 22% Gobierno Vasco	%13 AGE 13% AGE	%12 EB 12% UE	%1 Foru Aldundiak 1% Diputaciones Forales



ÍNDICE INFORME ANUAL 2008

2008ko TXOSTENA AURKIBIDEA

INTRODUCCIÓN SARRERA	.04
INGENIERÍA DE PRODUCTO PRODUKTU INGENIARITZA	.06
INGENIERÍA DE CONTROL KONTROL INGENIARITZA	.10
INGENIERÍA MECÁNICA INGENIARITZA MEKANIKOA	.14
NUEVOS LABORATORIOS LABORATEGI BERRIAK	.18
ACTIVIDAD MÁS DESTACADA AKTIBITATE ESANGURATSUENAK	.22
PERSONAL LANGILEAK	.26
BALANCE ECONÓMICO BALANTZE EKONOMIKOA	.28
ÓRGANOS DE GOBIERNO GOBERNU ORGANOAK	.30
MENSAJE DEL PRESIDENTE LEHENDAKARIAREN MEZUA	.32



REPASO DEL EJERCICIO

EKITALDIAREN ERREPASOA

Como Director Gerente de IDEKO quisiera daros la bienvenida a este repaso de nuestra trayectoria en el año 2008.

Me gustaría comenzar diciendo que hemos completado un excelente ejercicio 2008, ya que hemos avanzado enormemente en nuestra misión de contribuir a la mejora tecnológica del tejido empresarial y, al mismo tiempo, nos hemos capacitado para el futuro.

IDEKOko Zuzendari Nagusi naizen aldetik ongi etorria eman nahi dizuet 2008ko gure ibilbideari egingo diogun errepaso honetara.

2008a urte bikaina izan dela esanez hasi nahi nuke. Izan ere, aurrera egin dugu enpresaren arloan hobekuntza teknologikoan laguntzeko dugun misioarekin eta aldi berean etorkizunerako prestatu gara.



En el ejercicio, hemos asistido a un deterioro de la situación económica general que está teniendo un gran impacto en el tejido empresarial. A pesar de ello, muchas empresas han continuado apostando por la innovación como elemento clave de futuro y han colaborado estrechamente con IDEKO para sus actividades de I+D+i. De hecho, continuando nuestra amplia trayectoria de colaboración y transferencia de tecnología, hemos desarrollado numerosos acuerdos y proyectos de colaboración con empresas que han dado lugar a un incremento muy importante en la actividad en los proyectos bajo contrato.

En el ámbito de la investigación y capacitación, hemos desarrollado un amplio programa de investigación y desarrollo en las líneas de especialización claves para el futuro, que han aumentado nuestra preparación y conocimientos, engrosando al mismo tiempo nuestra cartera de patentes. En este apartado debemos destacar la puesta en marcha de dos nuevos laboratorios: uno destinado a la aplicaciones del láser y otro destinado a la automatización de procesos de fabricación de piezas de material compuesto. Estos dos laboratorios, junto con el aumento de la plantilla de investigadores, nos van a permitir dar un amplio impulso a nuestra labor investigadora en estas dos líneas.

Nuestra labor se ha visto reconocida, ya que IDEKO se ha alzado con el premio "Manufacturer of the Year 2008" en los prestigiosos premios "Strategic Manufacturing Awards 2008", de ámbito internacional.

Dentro del ámbito de Organización y Calidad me gustaría destacar como en 2008 hemos superado con éxito la auditoria de renovación del certificado cumpliendo con todos los requisitos de la Norma ISO 9001:2000. El alcance de esta certificación es la "realización de proyectos de investigación, de-

sarrollo e innovación, en el ámbito de la Máquina-Herramienta y las Tecnologías de Fabricación".

En IDEKO hemos continuado con nuestra apuesta por el Medioambiente investigando en procesos de fabricación ambientalmente beneficiosos y aprobando la auditoria reglamentaria según la Norma ISO 14001:2004.

La trayectoria seguida por IDEKO en los últimos años para mejorar el compromiso con nuestros clientes se ha visto reflejada en un incremento de la productividad y recompensada con una mejora en la valoración de éstos en las encuestas realizadas.

Por otro lado, este ejercicio 2008 ha coincidido con el desarrollo de un proceso de reflexión estratégica que ha dado lugar a un nuevo Plan Estratégico y un nuevo Plan de Investigación de IDEKO para el periodo 2009-2012. En estos planes queda plasmado el ilusionante futuro que nos planteamos y por el cual vamos a trabajar con todas nuestras fuerzas en los próximos años.

Para finalizar, me gustaría invitaros a que compartáis conmigo las actividades realizadas y los logros obtenidos en el ejercicio 2008.

Un cordial saludo



Ramon Uribe-Etxeberria
Director Gerente

Ekitaldi honetan, egoera ekonomikoaren okertzeak inpaktu handia eragin du enpresa munduan orokorrean. Hala ere, enpresa askok etorkizunerako apustua berrikuntzan egiten jarraitu du, eta I+G+b alorreko ekintzetarako IDEKOrekin lankidetzan aritu dira. Lankidetzan eta teknologiaren transferentzian dugun ibilbide esanguratsuekin jarraituz, akordio eta lankidetzak proiektu asko garatu ditugu hainbat enpresekin eta horrek, kontratu bidezko proiektuen goraka garrantzitsua ekarri digu.

Ikerketa eta prestakuntzaren alorrean, etorkizunerako gakoak diren espezializazio lehenak, ikerketa eta garapen programa zabala garatu dugu. Horrek, gure prestakuntza eta ezagutzak areagotu ditu eta era berean gure patenteen saila handitu egin du. Atal honetan bi laborategi berri mar-txan jarri ditugula azpimarratu behar dugu: bata laserraren aplikaziorako erabiliko dena eta bestea material konposatuen piezak fabrikatzeko prozesuen automatizaziorako erabiliko dena. Bi laborategi hauek, eta ikerlari kopuruaren gorakadak, bi linea horietan dugun ikerketa lanari bultzada handi bat ematea ekarriko digu.

Gure lana errekonozitua izan da. IDEKOK "Manufacturer of the Year" sari absolutua lortu du nazioarteko "Strategic Manufacturing Awards 2008" sari banaketa ospetsuan.

Antolaketa eta Kalitatearen arloan, 2008an ISO 9001:2000 Arauaren baldintza guztiak bete eta ziurtagiria berritzeko auditoria arrakastaz gainditu dugula azpimarratu nahi dugu. Agiri honek ondorengo ziurtatzen du: "Makina-Eremintaren eta Fabrikazio teknologien arloan ikerketa, garapena eta berrikuntza proiektuak egitea".

IDEKOn Ingurugiroarekiko apustua egiten jarraitu dugu, ingurugiroarentzat onuragarriak diren fabrikazio prozesuak ikertuz eta ISO 14001:2004 Arauaren auditoria gaindituz.

IDEKOK azken urteetan bezerearekiko konpromisoan hobe egin duen ibilbidea, produktibitatearen gorakadan eta galdetegietako emaitzen hobekuntzan islatzen da.

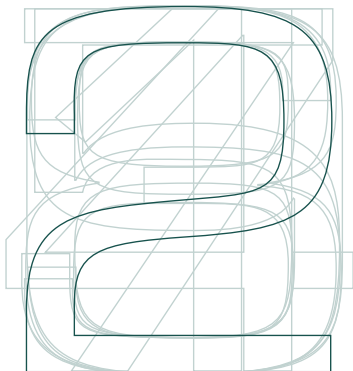
2008 ekitaldi hau, 2009-2012 urteetarako Plan Estrategikoaren eta IDEKO Ikerketa Plan berri baten hausnarketa prozesuarekin batera garatu da. Plan horietan jasota geratu da etorkizunerako dugun ilusioa, eta horretarako lan egingo dugu datozen urteetan.

Amaitzeko, 2008 ekitaldian egindakoa eta lortutakoa ni-rekin partekatzea gonbidatu nahi zaituztet.

Agur bero bat,



Ramon Uribe-Etxeberria
Zuzendari Kudeatzailea

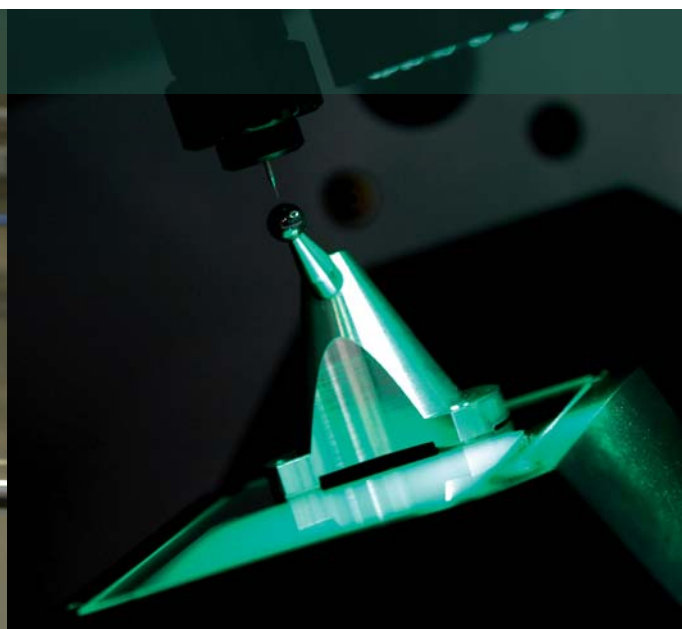


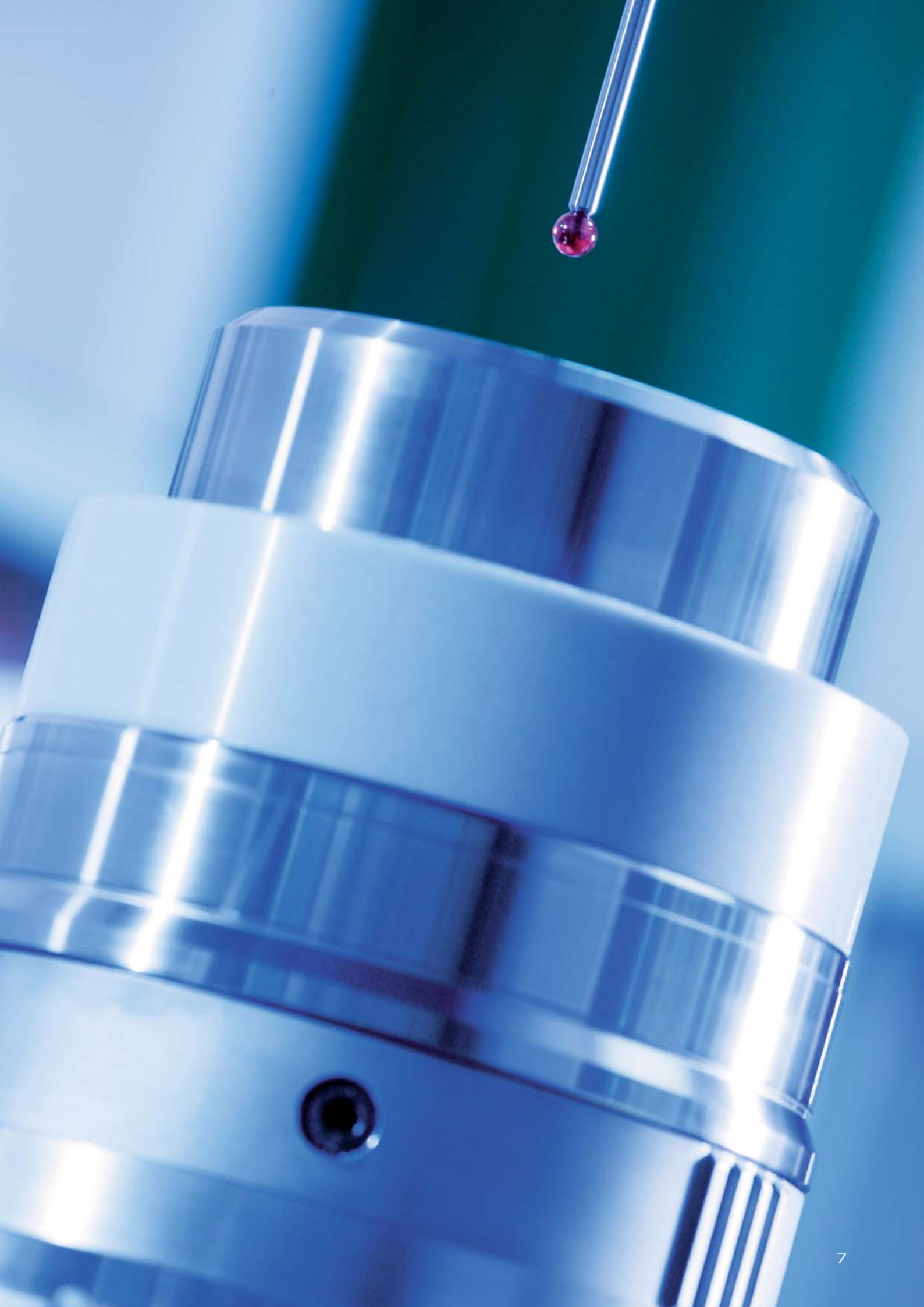
INGENIERÍA DE PRODUCTO

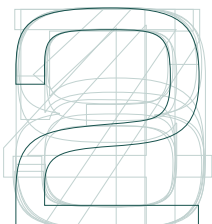
PRODUKTU INGENIARITZA

Innovación como elemento clave de la competitividad

Berrikuntza lehiakortasunaren gakoa







Como en años anteriores, la gestión del desarrollo de nuevos productos y tecnologías ha sido el eje central de la actividad del Departamento de Ingeniería de Producto. Para ello hemos continuado con el desarrollo de nuestras tres líneas de especialización: La Inteligencia Competitiva, la Gestión de la Innovación y la Gestión del Ciclo de Vida de Productos.

Comenzando por la Inteligencia Competitiva, este año hemos dado un paso más en la especialización en este área. Con el desarrollo de distintos proyectos de Estudio de Posicionamiento Competitivo en Sectores Estratégicos hemos abierto una nueva línea de actuación que aporta a nuestros clientes una visión global de sus sectores objetivo. Para ello abarcamos desde el análisis económico del sector destino hasta el último detalle técnico y tecnológico del mismo, aportando a las empresas propuestas concretas de actuación que aseguren el éxito de la entrada en dichos mercados. Nuestra experiencia en Inteligencia Competitiva se une en estos proyectos a nuestra especialización como Centro Tecnológico de Tecnologías de Fabricación permitiéndonos aportar un mayor valor añadido a la estrategia de posicionamiento empresarial en sectores clave de nuestra economía apostando en todos los casos por la innovación tecnológica como clave de diferenciación.

Asimismo hemos continuado con la labor de Inteligencia Competitiva sobre la que llevamos trabajando más de diez años y que nos permite la identificación de oportunidades y necesidades (actuales y futuras) de clientes sobre las que orientar el desarrollo de nuestras líneas de investigación, buscando en todo momento la transferencia de las invenciones alcanzadas. Para ello, hemos continuado con el desarrollo de sistemas de software específicos, buscando en todo momento centrar la dedicación del analista en las tareas de mayor valor añadido acordes a su alto nivel de especialización.

Estrechamente ligado al entorno de la Inteligencia Competitiva se encuentra la línea de Gestión de Innovación. Desde aquí hemos trabajado en el establecimiento de acuerdos de colaboración con clientes estratégicos para la gestión integral de su Innovación.

En el ejercicio 2008 hemos alcanzado la cifra de 4 acuerdos de colaboración integral en I+D+i con empresas, que han supuesto el desarrollo de más de 28 proyectos de I+D de ma-

nera conjunta sobre el establecimiento de equipos mixtos de trabajo. Estos modelos de Colaboración apoyan, una vez más, la alineación de nuestras líneas de investigación con la orientación de nuestros clientes a la par de que constituyen un puente excepcional para la transferencia de los resultados obtenidos desde el Centro Tecnológico a la empresa.

Por último, en el ámbito de Gestión de Ciclo de Vida de Productos, la actividad más innovadora la ha constituido el lanzamiento de proyectos en el marco de Gestión de Producción orientados a trasladar a sectores con producciones no seriadas, técnicas y métodos productivos altamente contrastados en casos de altas producciones. También en este entorno hemos trabajado en colaboración con el equipo de Software de Automatización Inteligente, en el diseño y desarrollo de soluciones para captura y gestión de datos de funcionamiento de máquina, planta y flota para equipos productivos.

Destacar el proyecto PROLIMA que, financiado por la Comisión Europea y finalizado en el ejercicio 2008, ha aportado al sector de la máquina herramienta técnicas y herramientas a medida para la gestión del impacto medioambiental de sus productos.

Y todo ello lo hemos realizado sobre la base de una plantilla año a año más cualificada (2 doctores y 3 doctorandos), especializada en nuestras líneas de investigación y al mismo tiempo altamente sensibilizada con la situación de crisis que nos rodea y que está afectando de forma especialmente dura a nuestros clientes, últimos e indispensables actores para que se cierre el ciclo de la innovación.

Nerea Aranguren
Directora del Departamento de Ingeniería de Producto



Aurreko urteetan bezala, produktu eta teknologia berrien garapenaren kudeaketa izan da Produktu ingeniaritza departamentuaren ardatz nagusia. Horretarako gure hiru espezializazio lerroen garapenarekin jarraitu dugu; Inteligentzia Lehiakorra, Berrikuntzaren Kudeaketa eta Produktuen Bizitza Zikloaren Kudeaketa.

Inteligentzia Lehiakorraren arloan urrats bat gehiago eman dugu. Sektore Estrategikoetan Lehiakortasun Posizioen Azterketaren inguruko proiektu desberdinen garapenarekin, jardura lerro berri bat ireki dugu, gure bezeroei helburu dituzten sektoreen ikuspegi global bat ematen diena. Horretarako, aztergai den sektorearen azterketa ekonomikoa egiteki hasi eta azken zehaztapen tekniko eta teknologikoa ere eskaintzen diegu enpresei, merkatu horretan sartu eta arrakasta ziurtatzeko egin beharrekoak proposatuz.

Proiektu hauetan, Inteligentzia Lehiakorrean dugun esperientziak bat egiten du Fabrikazio Teknologien Zentro Teknologiko gisa dugun espezializazioarekin, eta horrek balio erantsi handiagoa eskaintzen dio gure ekonomiarentzat garrantzitsuak diren sektoreetako posizionamendu estrategiei, kasu guztietan berrikuntza teknologikoan apustu eginez.

Hamar urte baino gehiagoz landu dugun Inteligentzia Lehiakorra lantzen jarraitu dugu. Horrela lortzen dugu gaurko eta etorkizuneko bezeroen behar eta aukerak identifikatzea eta horretara bideratzen ditugu gure ikerketa lerroen garapenak, betiere lortutako sorkuntzen transferentzia bilatuz. Horretarako software sistema espezifikoek garapenarekin jarraitu dugu, aztertzaileen dedikazioa bere espezializazio mailarekin bat datorren eta balio erantsi handiagokoak diren egin-kizunetara bideratuz.

Inteligentzia Lehiakorrarekin estuki lotuta Berrikuntzaren Kudeaketa dugu. Arlo honetan, bezero estrategikoekin elkarlanerako akordioak ezartzeko lanetan aritu gara, Berrikuntzaren kudeaketa integrala egiteko.

2008an mailarik altueneko 4 akordio lortu ditugu, eta horrek 28 I+G proiektu baino gehiagoren garapena egitera era-

man gaitu, lanerako ekipamendu mistoko enpresarekin elkarlanean. Lankidetzaren eredu hauek, beste behin ere gure ikerketa lerroak bezeroarengan orientatzea eragin dute eta Zentro Teknologikotik enpresara emaitzak transferitzeko zubi ezin hobeak bihurtu dira.

Azkenik, Produktuen Bizitza Zikloaren Kudeaketa arloan, jarduerarik berritzaileena Produktzioaren Kudeaketaren inguruko proiektuak abiaraztea izan da, seriatu gabeko produktzioen sektorerako, produktzio handien kasuetan kontrastaturiko teknika eta metodoak eramatera bideratutako proiektuak. Arlo honetan ere Software Inteligentearen ekiparekin elkarlanean aritu gara, makinaren funtzionamendurako datuen kaptatzea eta kudeaketa egiteko soluzioen diseinuan eta garapenean.

2008an amaitu zen PROLIMA proiektua azpimarratu nahi dut, Europar Batasunak finantzatu zuena eta makina erremintaren sektoreari, produktuen ingurugiro inaktua kudeatzeko, neurria egindako teknika eta erremintak eskaini dizkiona.

Guzti hau urtetik urtera kualifikatuagoa den lan talde batean oinarrituz egin dugu (2 doktore eta 3 doktoretzen), gure ikerketa lerroetan espezializatuak eta inguratzen gaituen krisi egoerarekin oso sentsibilizatuta daudenak. Krisi horrek gogor eragin baitio gure bezeroari, eta bezeroa bera baita berrikuntzaren zikloa ixteko beharrezkoa den azken aktorea.

Nerea Aranguren
Produktu Ingeniaritzako Departamentuko Zuzendaria



INGENIERÍA DE CONTROL

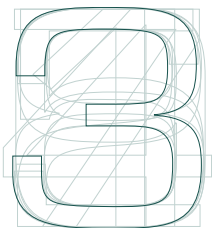
KONTROL INGENIARITZA

El potencial de las tecnologías de información aplicada
a los procesos productivos

Informazio teknologien potentziala produkzio prozesuei
aplikatua







La Ingeniería de Control aplicada a los procesos de fabricación permite sacar todo el partido a la información en torno a la producción: mediciones de tolerancias y acabados, datos de mantenimiento y productividad, señales físicas que describen la evolución de las herramientas y piezas fabricadas, así como el estado de las máquinas empleadas (potencias consumidas, temperaturas, velocidades, aceleraciones).

Todos estos datos pueden aplicarse en la mejora de los procesos en la medida en que hayamos desarrollado nuestro dominio de los mismos, y de la propia tecnología que pone a nuestra disposición tal información.

En este sentido, en el ejercicio 2008 hemos seguido trabajando no sólo para aumentar nuestro conocimiento de las múltiples facetas de las áreas de la automatización y el control, sino, más que nunca, para avanzar en la transferencia de nuestro conocimiento a los entornos productivos.

Hemos desarrollado y aplicado estrategias de procesamiento de señal para detectar y eliminar la aparición de vibraciones en máquina cuya implementación, en elementos activos añadidos a la máquina o en el propio control de la misma, ha llevado a nuestro equipo de Accionamientos y Dinámica de Máquinas a lograr incrementos espectaculares en la productividad de procesos de fabricación reales (piezas esbeltas, tubos roscados, grandes fresados). Es el caso de las estrategias de variación de velocidad de cabezal, que ha permitido eliminar la aparición de vibraciones en el 85% de los casos analizados.

Asimismo, hemos reducido los tiempos de producción mediante la optimización de los parámetros de proceso. Para tal fin hemos empleado modelos desarrollados por nuestros equipos de Monitorización y Control de Procesos, contrastando los resultados teóricos con los experimentales y actuando para optimizar los resultados en las piezas producidas. Los procesos de rectificado, torneado y fresado han sido los más beneficiados de estos desarrollos. Por ejemplo, las técnicas de control adaptativo en rectificado han permitido aumentar la productividad entre un 20 y un 35% en las piezas estudiadas.

La línea de Software de Automatización Inteligente ha tenido más trabajo que nunca en la integración de programas expertos en las plataformas adecuadas: PDAs o teléfonos mó-

viles, sistemas embebidos, Internet y, cómo no, el propio PC de control de los elementos de producción. Nuestro conocimiento de los entornos de fabricación nos ha permitido asimismo ayudar a nuestros clientes en la automatización de líneas productivas en la que integramos nuestros desarrollos de software más avanzados. Es el caso de la línea de ferrocarril TVSZ, el mayor pedido de la historia de la máquina herramienta en España, en el que participamos.

En 2008 se ha incidido especialmente en el desarrollo de la línea de trabajo de Sistemas de Medida. Esta línea será estratégica en el futuro inmediato, con miras tanto a los procesos tradicionales como a los alternativos (fabricación de piezas de composite, aporte de material por láser). En consonancia con las cada día más complejas necesidades de medición en los entornos productivos, la línea ha desplegado gran actividad en el estudio e implementación de distintos principios y elementos de medición: integridad de pieza mediante, desarrollo de sistemas automatizados de calibración de máquinas, sistemas de medición de fuerzas de corte, y la medición dimensional en piezas de grandes dimensiones, temática que se ampliará dentro del proyecto europeo CHAMELEON.

En definitiva, cada vez son más numerosas las oportunidades de aplicar todo el potencial de la información de los procesos productivos actuales en su propia mejora, y en el desarrollo de nuevos y más eficaces métodos de fabricación. Nuestro equipo seguirá trabajando para sacar el máximo partido a esa información y traccionar de la innovación en el sector a partir del dominio de las últimas tecnologías de automatización y control.

Javier Hernández
Director del Departamento de Ingeniería de Control



Fabrikazio prozesuei aplikatutako Kontrolaren ingeniartzak, produkzioaren inguruko informazioari etekin osoa ateratzeko balio digu: tolerantzien eta akabatuen neurketak, produktibitatearen eta mantentze lanen datuak, egindako piezen eta erreminten bilakaera deskribatzen duten seinale fisikoak, eta erabilitako makinaren egoera (kontsumitutako potentziak, temperaturak, abiadurak, azelerazioak).

Datu guzti hauek prozesuen hobekuntzan aplikatuko dira, bai datuak eta bai informazio hori gure esku jartzen duen teknologia menderatzen dugunean.

Bide horretan aritu gara lanean 2008 ekitaldian. Ez bakarrik kontrolaren eta automatizazioaren arloan gure ezagutza areagotzeko, baizik eta produkzioaren inguruan dugun ezagutzaren transferentzia ere inoiz baino gehiago garatzeko.

Makinetan sortzen diren bibrazioak detektatu eta ezabatzeke seinalen prozesamendurako estrategiak garatu eta aplikatu ditugu. Makinari gehitutako elementu aktiboetan, edo horien kontrolean, benetako fabrikazio prozesuetan (pieza lendenak, hariztatutako tutuak, fresaketa handiak) izugarritzko gorakada lortzea ekarri die Makinen dinamika eta eragintzako lan taldekoei. Buruaren abiadura-aldaketen estrategiena da adibide bat, aztertu diren kasuen %85ean bibrazioen agerpena saihestea lortu da.

Prozesu parametroen optimizazioari esker, produkzio denborak murriztu ditugu. Horretarako Monitorizazioan eta Prozesuen Kontrolean aditua den gure lan taldeak garatutako ereduak erabili ditugu, emaitza teorikoak emaitza praktikoekin kontrastatuz eta produzitutako piezetan emaitzak optimizatzea eraginez. Egin diren artezketak, fresaketa eta torneatze prozesuak izan dira garatutakoaren onuradun nagusiak. Adibidez, artezketan egin diren kontrol-moldatzailen teknikek eragin dute aztertu diren piezen produktibitatea %20 eta %35 bitartean igotzea.

Automatizazio Inteligentea duen Software lineak inoiz baino lan gehiago izan du programa adituak plataforma egoietan integratzen: PDAk edo telefono mugikorrak, murgildutako sistemak, Interneta eta, nola ez, produkzio elementuen kontroleko PC-a bera. Fabrikazioaren inguruan dugun

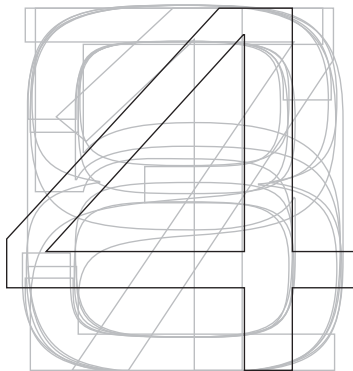
ezagutzak eman digu bidea, software aurreratuenen garapenak integratzen ditugun produkzio lineen automatizazioan, gure bezeroei laguntzeko.

TVSZ trenbidearen kasua da bat, historian Espainian egon den makina-erremintako eskaerarik handiena da, eta gu bertan parte hartzen ari gara.

2008an Neurri Sistemen inguruko lan lerroaren garapenean eragin nahi izan da bereziki. Lerro hau estrategikoa izango da etorkizun hurbilean, helburuen artean bai prozesu tradizionalak eta baita alternatiboak ere (composite piezen fabrikazioa, laser bidez materiala hornitzea) izango dituen. Egunetik egunera konplexuagoak diren produkzio arloko neurketa beharrekin batera, lineak aktibitate handia izan du neurketako printzipio eta elementu desberdinen inplementazioa ikertzen: piezaren osotasuna, makinaren kalibraketa automatizatutako sistemen garapenaren bidez, mozketak indar neurtzaile sistemak, eta CHAMELEON proiektu europarraren barruan hedatuko den gaia, dimentsio handietako piezen neurketa dimentsionala.

Laburbilduz, gero eta aukera gehiago dago produkzio prozesuen informazio potentziala, bai prozesuaren beraren hobekuntzan eta baita fabrikazio modu berri eta eraginkorren garapenean aplikatzeko. Gure lantaldeak lanean jarraituko du informazio horri ahalik eta etekin handiena ateratzeko eta sektorean berrikuntzaren trakzio izateko, automatizazioaren eta kontrolaren teknologia berrienak menderatzen abiatuz.

Javier Hernández
Kontrol Ingeniartzako Departamentuko Zuzendaria



INGENIERÍA MECÁNICA

INGENIARITZA MEKANIKOA

Mecatrónica, precisión y procesos de fabricación
al servicio de los sectores tractores

Mekatronika, doitasuna eta fabrikazio prozesuak
sektore traktoreen zerbitzura







Este año 2008 ha supuesto la confirmación de que los esfuerzos realizados de manera centrada, sistemática y continuada en la generación de conocimiento en los ámbitos de especialización del Departamento, como diseño de precisión, mecatrónica y procesos de transformación, tienen su fruto en la aplicación de esos conocimientos y capacidades en la industria y no sólo en la más cercana y tradicional, como es la Máquina-Herramienta, sino también en algunos de los sectores industriales más singificativos como el de generación de energía, el ferrocarril o el aeronáutico.

Desde hace varios años la apuesta por la apertura a nuevos sectores por parte de IDEKO y, consecuentemente, del Departamento, es clara y sólida. Insistimos en que esta apertura no es gratuita o coyuntural sino que es un resultado natural de las capacidades y conocimientos desarrollados en nuestras líneas de especialización más tradicionales, capacidades que nos permiten apoyar a nuestros clientes estratégicos en su posicionamiento competitivo a través de la oferta de soluciones de valor añadido basadas en tecnología.

En este sentido, en la línea de máquinas y componentes, debemos destacar algunos desarrollos particulares, como son el diseño de un nuevo seguidor solar para la tecnología de paneles fotovoltaicos o el desarrollo de un dispositivo cinemático para sistemas de seguridad en distribución de electricidad de alta y media tensión, no nos olvidamos del sector más cercanos de la máquina-herramienta, con desarrollos como el nuevo sistema de medición de piezas cilíndricas multidímetro durante la operación de rectificado de acabado, que incorpora en un elemento integrado en línea de producción las tecnologías que se aplican en las máquinas de medición por coordenadas de laboratorio, con un nivel de precisión en el rango de la micra.

Así mismo, en el aspecto de generación de nuevas tecnologías, destacar los desarrollos en el ámbito de la ultraprecisión, tanto las máquinas para micromecanizado por corte y láser, como el desarrollo de dispositivos de accionamiento y sujeción de piezas de alta precisión basados en la utilización de fluidos magnetoreológicos, o el sistema de alta precisión para la impresión de tintas funcionales.

En la línea de procesos de transformación se ha avanzado significativamente en el desarrollo de las tecnologías de rectificado ecológico, en dos estadios de tecnología diferentes: por una parte se ha completado el desarrollo y construcción de un banco de ensayos para toberas, y en un estadio superior, el demostrador de rectificado con Mínima Cantidad

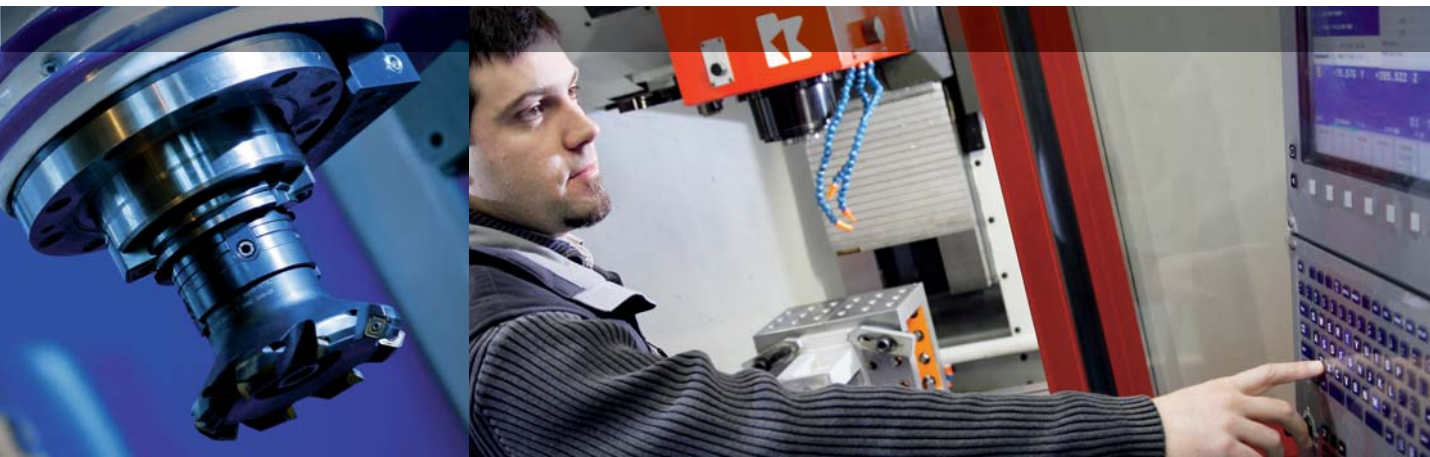
de Lubricante apoyada por gas criogénico. Este último está demostrando resultados perfectamente competitivos frente a la refrigeración convencional, con las ventajas de simplicidad del sistema y reducción de residuos y coste de explotación que conlleva.

Así mismo, destacar en esta línea la colaboración, tanto para el desarrollo de nuevos procesos de mecanizado avanzados, como para la mejora de procesos productivos en curso o la puesta en marcha de nuevas líneas de mecanizado, con empresas líderes de los sectores más avanzados, como ITP o Gamesa.

Y no debemos olvidar los proyectos de desarrollo de procesos relacionados con los nuevos laboratorios para el procesamiento de materiales compuestos y para la fabricación con sistemas láser, que por su importancia merecen un capítulo específico dentro de esta Memoria de actividad.

En la línea de Ingeniería Virtual destacar la exitosa continuidad en el desarrollo de modelos de caracterización de los procesos de mecanizado (fresado, torneado, rectificado). El trabajo realizado nos ha generado excelentes resultados tanto a nivel científico, situándonos a primer nivel mundial en este ámbito, como a nivel de explotación de resultados, materializados en diferentes vertientes. Mencionar la puesta en marcha de sistemas para la configuración y puesta a punto de máquinas y procesos de mecanizado y la resolución de complejos problemas en líneas de mecanizado, eliminando complejos casos de vibraciones en proceso (chatter), con el consiguiente mantenimiento de condiciones productivas imposibles sin la aplicación de estas soluciones.

Rafael Lizarralde
Director del Departamento de Ingeniería Mecánica



2008 urteak baieztatu du Departamentuko espezializazioen alorretan (doitasun diseinua, mekatronika eta transformazio prozesuak) ezagutza sortzeko egindako esfortzu zentratu, sistematiko eta jarraituak, fruituak ematen dituela ezagutza eta gaitasun horiek industrian aplikatutakoan, eta ez soilik gertuko eta ohiko den Makina-Erremintan, baita trenbide, aeronautika edo energia sortzeko industriak bezalako sektore esanguratsuetan ere.

Duela urte batzuetatik sektore berrietara irekitzeko IDEKO-ren eta ondorioz Departamentuaren apustua argia eta sendoa da.

Azpimarratu nahi dugu aipatutako irekitzea ez dela funsgabea edo egoeraren araberakoa, gure espezializazio linea tradizionalan garatutako ezagutza eta gaitasunen ondorioz, gure bezero estrategikoak beraiei posizionamendu lehiakorren lagundu diezaiokugu, teknologietan oinarritutako balio erantsiko eskaintzen bidez.

Zentzu honetan, makina eta osagaien lineetan, garapen berezi batzuk nabarmendu behar ditugu, panel fotovoltaikoen teknologiarako eguzki jarraitzaile berri baten diseinua edo tentsio altu edo ertaineko elektrizitatea banatzeko segurtasun sistemetarako dispositibo zinematikoaren garapena. Eta makina erremintatik gertuen dagoen sektorea ahaztu gabe, akabatuen artezketa operazioan zehar, diametro anitzeko pieza zilindrikoak neurtzeko sistema berriaren garapena, produkzio linean integratutako elementu batean, mikra balio-tarteko doitasun mailarekin, laborategiko koordinada bidezko neurketa makinetan aplikatzen diren teknologiak dituen.

Teknologia berriak sortzeko dagokionez, ultradoitasunaren alorrekoak azpimarratu behar dira, bai mozketak eta laser bidezko mikromekanizazio makinak, eta baita fluxu magnetoreologikoen erabilera oinarritutako doitasun altuko piezak eus-tekoa eta eragiteko dispositiboaren garapena, edo eta tinta funtzionalen inprimaketarako doitasun handiko sistema ere.

Transformazio prozesuen linean asko aurreratu da artezketak ekologikoaren inguruko teknologien garapenean, teknologien bi maila desberdinetan: alde batetik toberen entsegu banku baten garapena eta eraikitzea amaitu da eta mai-

la altuago batean, gas kriogenikoarekin lagunduta, Lubrifikatzaile kantitate minimoarekin artezteko demostrazioa, ohiko hozketarekin alderatuta emaitza oso lehiakorrak erakutsi dituen, sistema sinplea izatea eta hondakin eta esplotazio koste murrizketak eragitea bezalako abantailaekin.

Azpimarratzekoa da, mekanizazio prozesu aurreratu hauek garatzeko, martxan diren produkzio prozesuak hobetzeko eta mekanizazio linea berriak martxan jartzeko, sektorean liderak diren ITP eta Gamesa bezalako enprekin elkarlanean aritu izana.

Bestalde, ez ditugu ahaztu behar material konposatuak prozesatzeko eta laser sistemen bidez fabrikatzeko laborategi berriekin zerikusia duten prozesuen garapen proiektuak, duten garrantziagatik kapitulu berezi bat merezi baitute aktibitate memoria honetan.

Ingeniaritza Birtualari dagokionez mekanizatze prozesuen (fresaketa, torneatu, artezketa) karakterizazio ereduaren garapenean izandako jarraipen arrakastatsua aipatu behar da, emaitza oso onak eragin baitizkigu, bai maila zientifikoa, munduko lehen mailan kokatu gaituena, eta baita esplotazio emaitzetan ere, alderdi batean baino gehiagotan gauzatu dena, makina eta mekanizazio prozesuak konfiguratu eta puntuan jartzeko sistemak martxan jartzetik hasi eta mekanizazio lineetako arazo konplexuak konpontzera arte, prozesuko bibrazio kasu konplexuak ezabatuz, soluzio hauek aplikatu gabe ezinezkoak liratekeen produkzio baldintzak mantenduz.

Rafael Lizarralde
Ingeniaritza Mekanikoko Departamentuko Zuzendaria



NUEVOS LABORATORIOS

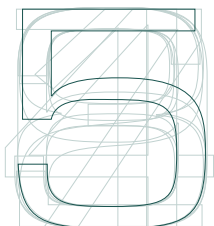
LABORATEGI BERRIAK

La puesta en marcha de dos nuevos laboratorios supone el hito más importante de la actividad del Centro durante el presente ejercicio. Estos dos nuevos laboratorios, centrados en tecnologías de procesamiento de composites y tecnologías láser, incrementan de manera importante nuestra capacidad, con un equipamiento e instalaciones especializados, y dan continuidad a la apuesta hacia la excelencia realizada durante el año 2007 con la puesta en marcha del laboratorio de ultraprecisión.

Aurtengo ekitaldian zentroak egin duen guztitik martxan jarri diren bi laborategiak izan dira gertaerarik garrantzitsuena. Bi laborategi berri hauek, nagusiki konpositeak prozesatzeko teknologietan eta laser teknologietan aritzen direnek, gure ahalmena handitzen dute nabarmenki, ekipamendu eta instalazio espezializatuak eskaintzen dizkigutelako, eta 2007. urtean zehar bikaintasunaren alde egin zen apustuari jarraipena ematen diote abian jarri duten ultradoitasuneko laborategiarekin.







De esta forma los dos nuevos laboratorios nos han permitido disponer de un equipamiento puntero en dos de las tecnologías de fabricación a las que se ve una mayor proyección de futuro: el procesamiento de materiales compuestos y las tecnologías láser, en sus vertientes más novedosas, como el “direct manufacturing” y la microfabricación.

Destacar así mismo la inversión necesaria para su entrada en operación, superior al millón de euros, dedicada a la adquisición de equipamiento de referencia en las tecnologías citadas.

Laboratorio para el procesamiento de materiales compuestos

Alineado con su estrategia de generar valor al entorno industrial, en IDEKO nos hemos marcado como objetivo el desarrollo y dominio de tecnologías para el procesamiento de composites que pueda dar lugar a la fabricación de máquinas y dispositivos que permitan automatizar operaciones que actualmente se realizan de manera manual y, yendo un paso más adelante, colaboren a introducir los composites en sectores y aplicaciones en los que, por dificultades productivas, actualmente se consideran inadecuados o inaccesibles.

Para ello, hemos destinado un espacio cerrado de 130 m² para la investigación en el procesamiento de materiales, abarcando las diferentes tecnologías y operaciones involucradas: colocación

de material seco o preimpregnado, en diferentes formatos y tejidos, impregnación por diferentes técnicas, corte, adhesivado y curado, todo ello soportado por las técnicas de inspección y verificación de los procesos y las piezas fabricados.

Con este fin hemos invertido en la adquisición de equipos para ensayo del proceso de infusión, moldeado y curado, equipos de inspección de pieza final, sistemas de simulación del proceso y hemos destinado un espacio para la ubicación de los prototipos demostradores que se encuentran ya en fase de desarrollo y que, una vez ensayados en el laboratorio deben servir como base para el desarrollo de dispositivos industriales.

Laboratorio láser

Hemos estructurado la configuración del laboratorio láser en torno a dos tecnologías: en el ámbito de los láseres de potencia para aplicaciones macro, hemos optado por un láser de fibra, de 2 kW de potencia, principalmente para la investigación en procesos aditivos, en particular orientados a la reparación de piezas de alto valor añadido, que entendemos es un nicho industrial creciente en sectores estratégicos como el aeronáutico o energético.

Por otra parte, en el ámbito de las microtecnologías nos hemos equipado con una fuente de láser pulsado de alta densidad de potencia. Se trata de un láser de picosegundos, equipado de manera que se automatice la selección de diferentes longitudes de onda y frecuencias de trabajo, para abarcar un mayor espectro de condiciones, de manera que los campos de la investigación a desarrollar sean más amplios.

No podemos olvidar la colaboración establecida con el fabricante Rofin, uno de los líderes mundiales en tecnología láser, con quien, además de convertirse en socio colaborador de IDEKO, firmamos un acuerdo de colaboración para el intercambio de conocimiento y un desarrollo conjunto que nos permita avanzar de manera más rápida y sólida hacia el objetivo final de desarrollar tecnologías con aplicación práctica industrial.

Finalmente, los dos nuevos laboratorios se han completado con el equipamiento necesario para el análisis y caracterización de las piezas fabricadas, a nivel de defectos, estructura de material, composición, etc, tanto en el caso de piezas metálicas como poliméricas.



Gauzak horrela, bi laborategi berri hauei esker punta-puntako ekipamendua eduki ahal izan dugu etorkizunean oihartzun handian izango duten fabrikazioko teknologietako bitan: material konposatuen prozesatze lanetan eta laser bidezko teknologietan, eta, bereziki, beraien bertsiorik berrienetan, esaterako "direct manufacturing" eta "Mikrofabrikazioa" izenekoetan.

Halaber azpimarratu behar da lanean jartzeko egin behar izan den inbertsioa, milioi bat euro baino gehiagokoa alegia, esandako teknologietan erreferentziazkoak diren ekipamenduak erosteko izan dena.

Material konposatuak prozesatzeko laborategia

Industria inguruneari balio gehiago emateko baliatzen garen estrategiari jarraituta, IDEKOn konpositeak prozesatzeko teknologiak garatu eta menperatzea dugu helburutzat, ondoren gaur egun eskuz egin ohi diren eragiketak automatizatzea ahalbideetako diguten makinak eta gailuak fabrikatu ahal izateko, bai eta, beste urrats bat egin eta gaur egun produkzioan arazoak dakartzatelako desegokiak edo erabiltzen zailak direla jotzen diren sektore eta aplikazioetan sartzeko.

Horretarako, 130 m²-ko espazio itxi bat prestatu dugu materialak prozesatzeko lanen gainean ikerketak egiteko, bai eta lan horietan erabiltzen diren teknologia eta eragiketen gainean ere: material lehorra edo aurretik produkturen batekin bus-

titakoa jartzea, hainbat formatutan eta hainbat ehunduratan, materiala produkturen batekin bustitzeko hainbat teknika, ebaketa, itsastea eta gogortzea; eragiketa horiek guztiak prozesuak eta fabrikatutako piezak ikuskatzeko eta egiaztatzeko tekniken menpe jarriko dira.

Helburu honekin inbertsioak egin ditugu infusio, moldekatze eta gogortze prozesuen probak egiteko ekipamenduetan, azken piezak ikuskatzeko ekipamenduetan eta prozesuak simulatzeko sistemetan, eta, horretaz aparte, leku bat prestatu dugu garapen fasean dauden eta, behin laborategian probatuta, industriako gailuen garapenean adibide gisa erabiliko diren prototipoak kokatzeko.

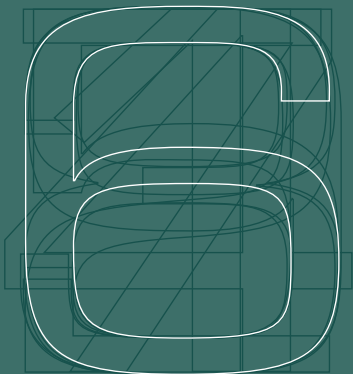
Laser laborategia

Laser laborategiaren konfigurazioa egituratzeko bi teknologiaz baliatu gara: makro aplikazioetarako indar handiko laserren alorrean, 2 Kw-ko indarra duen zuntzeko laser bat aukeratu dugu, batez ere prozesu gehigarrien gaineko ikerketetan erabiltzeko, eta, bereziki, balio erantsi handiko piezak konpontzera bideratutako ikerketetan erabiltzeko, horiek baitira aeronautikaren edo energiaren moduko sektore estrategikoetan gero eta indar handiago hartzen ari diren industria atalak.

Gainera, mikroteknologiaren alorrean potentzia dentsitate handiko laser pultsatuko iturri bat erosi dugu. Pikosegundotako laser bat da, hainbat uhin luzera eta lan frekuentzia modu automatikoan aukeratzeko modua eskaintzen duena eta, aldi berean, baldintza aukera gehiago ematen dituen, garatuko diren ikerketa eremuak zabalagoak izan daitezzen.

Ezin dugu ahaztu Rofin fabrikatzailearekin, hots, IDEKoren bazkide laguntzailea izateaz gain laser teknologian munduan dagoen liderrik handienetako bat den horrekin elkarrekin aritzeko izenpetu dugun hitzarmena, berari esker ezagutzak elkarrekin trukatu eta industrian aplikazio praktikoa izango duten teknologiak garatzeko bidean azkarrago eta sendago batean aurrera egiten lagunduko digulako.

Bukatzeko, bi laborategi berriak osatu egin dira fabrikatutako piezak, metalikoak zein polimerikoak, aztertu eta haien ezaugarriak (akatsak, materialaren egitura, osaera, etab.) finkatzeko behar den ekipamenduekin.



ACTIVIDAD MÁS DESTACADA

AKTIBITATE ESANGURATSUENAK

Nuestros proyectos son la mejor demostración de nuestra vocación de traccionar de la innovación a través de la investigación: estudios de inteligencia competitiva, modelos de transferencia, análisis de sectores emergentes, aplicaciones que permiten aumentar la productividad en sectores estratégicos, soluciones de medida, automatización y control avanzado, ensayo de procesos de transformación nuevos y más ecológicos... A continuación, una muestra de las temáticas abordadas a lo largo de 2008.

Gure proiektuak ikerketaren bidez berrikuntzatik tira egin nahi dugula adierazteko adibide dira: inteligentzia lehiakorraren azterketak, transferentzia ereduak, sortzen ari diren merkatuen azterketak, sektore estrategikoetan produktibitatea areagotzeko aplikazioak, neurrira egindako soluzioak, automatizazio eta kontrol aurreratua, transformazio prozesu berri eta ekologikoagoen entseguak... Ondoren 2008an landu diren gaiak aurkeztuko dira.



Proyectos de Producto / Produktu proiektuak

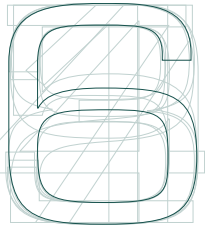
- Inteligencia competitiva para la innovación. Impacto en la competitividad de los sistemas de IC.
- Sistemas de inteligencia competitiva personalizada.
- Estudio de posicionamiento competitivo en sectores estratégicos.
- Estandarización y normalización de componentes.
- Soporte tecnológico a la gestión del desarrollo de producto.
- Estudio y desarrollo de modelos sistemáticos de transferencia de tecnologías entre centros de I+D y empresas.
- Gestión medioambiental del ciclo de vida de productos para los fabricantes de máquina herramienta.
- Rediseño de flujos productivos
- Aplicación del tack time a fabricación no seriada.
- Berrikuntzarako Inteligentzia Lehiakorra. IL sistemen lehiakortasunean inpaktua.
- Inteligentzia lehiakor pertsonalizatuko sistemak.
- Sektore estrategikoetako posizionamendu lehiakorren azterketa.
- Osagaien estandarizazio eta normalizazioa.
- Produktuaren garapenaren kudeaketarako laguntza teknologikoa.
- I+G zentroen eta enpresen artean teknologia transferitzeko eredu sistematikoen azterketa eta garapena.
- Makina erremintako fabrikatzaileentzat produktuen bizitza zikloaren ingurugiro kudeaketa.
- Produkzio fluxuen birdiseinatzea.
- Seriatu gabeko fabrikazioari tack time aplikatzea.

Proyectos de Control / Kontrol proiektuak

- Eliminación de Chatter en torneado: Estudio preindustrial aplicado al roscado de tubos
- Estudio de estrategias de control adaptativo para tornos de doble torreta
- Adaptive Control Optimisation, ACO, en procesos de rectificado
- Deployment of model-based technologies to industrial testing
- Control de línea de fabricación de ejes y ruedas de ferrocarril T.V.S.Z.
- Automatización de máquina de medición de Wheelsets
- Compensación de errores volumétricos en fresadoras
- Desarrollo de una solución de medición de fuerza integrada en tornos de doble torreta
- Torneatuan Chatter-a ezabatzea: Tutuen hariztaketari aplikatutako ikerketa aurre-industrialia.
- Dorretxo bikoitzeko tornuentzako adaptazio kontrol estrategien ikerketa.
- Adaptive Control Optimisation, ACO, artezketa prozesuetan
- Deployment of model-based technologies to industrial testing
- T.V.S.Z. Trenbideetako ardatz eta gupilen fabrikazio linearen kontrola
- Wheelsets makinen neurketaren automatizazioa
- Fresatzaileetako bolumetria akatsen konpentsazioa
- Dorretxo bikoitzeko tornuetan integratutako indar neurketa soluzio baten garapena

Proyectos de Mecánica / Mekanikako proiektuak

- Desarrollo de seguidores solares para paneles fotovoltaicos
- Medidor multicota para piezas cilíndricas rectificadas de alta precisión
- SUA: desarrollo de sistema de ayuda a la puesta a punto de procesos de rectificado basado en modelos de proceso
- Tecnología de rectificado MCG (Minimal Coolant Grinding)
- Sistema de accionamiento de ultraprecisión basado en fluidos magnetoreológicos
- INKJET: Tecnología de impresión de fluidos funcionales
- Familia de cojinetes hidrostáticos para tornos verticales pesados
- Proceso de diamantado de muelas metálicas a través de electroerosión
- Panel fotovoltaikoentzako eguzki jarraitzaileen garapena
- Doitasun handiko arteztutako pieza zilindrikoentzat neur-tzaile multikoata
- SUA: Prozesu ereduetan oinarritutako artezketa prozesuak puntuan jartzeko laguntza sistemaren garapena
- MCG artezketa teknologia (Minimal Coolant Grinding)
- Fluxu magnetoreologikoetan oinarritutako ultradoitasun eragintza sistema
- Tornu bertikal pisutsuentzat kojinete hidrostatikoen familia
- Elektrohigadura bidez harri metalikoak diamantatzeko prozesua



Publicaciones / Argitalpenak

1. Bediaga, J. Muñoa, J. Hernández, L. N. López de Lacalle
"Estrategia de regulación automática de la velocidad de giro para la obtención de un corte estable en frezado a alta velocidad"
 Congreso de Máquinas-Herramienta y Tecnologías de Fabricación 2008
2. Oscar Gonzalo, Ainhoa Celaya, Joseba Pujana, Raúl Alberdi, Alejandro Sandá, Pedro J. Arrazola
"Evaluación de los procesos de fabricación asistidos por ultrasonidos"
 Congreso de Máquinas-Herramienta y Tecnologías de Fabricación 2008
- 3 I. Bediaga, M. Zatarain, J. Muñoa, R. Lizarralde, L. N. López de Lacalle
"Application of continuous Spindle Speed variation for chatter avoidance in milling. Optimisation of speed variation parameters"
 7th International Conference on High Speed Machining, Darmstadt. 2008
- 4 V. García Navas, I. Ferreres, J.A. Marañón, C. García-Rosales, J. Gil Sevillano
"Electro-discharge machining (EDM) versus hard turning and grinding—Comparison of residual stresses and surface integrity generated in AISI O1 tool steel"
 Journal of materials processing technology 195 (2008) 186–194
5. H. Urreta, Z. Leicht, A. Sanchez, A. Agirre, P. Kuzhir, G. Magnac
"Hydrodynamic bearing lubricated with magnetic fluids"
 Dresden, August 25th - 29th 2008
6. Z. Leicht, H. Urreta, A. Sanchez, A. Agirre, P. Kuzhir, G. Magnac
"Theoretical and experimental analysis of MR valve"
 Dresden, August 25th - 29th 2008
7. J. A. Arrieta, I. Serrano, N. Aranguren, D. Bianchi
"Competitive intelligence in the wind power industry—development of a market and product plan"
 Conferencia CINET (Valencia) - 08/09/08
8. Virginia García Navas, Imanol Ferreres, Jose Angel Marañón, Carmen García-Rosales and Javier Gil Sevillano
"White layers generated in AISI O1 tool steel by hard turning or by EDM"
 International Journal of Machining and Machinability of Materials, Vol. 4, No. 4, 2008
9. V. García Navas, C. García-Rosales, J. Gil Sevillano, I. Ferreres, J. A. Marañón
"Hard Turning Plus Grinding-A Combination to Obtain Good Surface Integrity in Aisi O1 Tool Steel Machined Parts"
 Machining Science and Technology An International Journal, Volume 12 Issue 1 2008
10. M.Zatarain, I.Bediaga, J.Muñoa, R.Lizarralde
"Stability of milling processes with continuous spindle speed variation: Analysis in the frequency and time domains, and experimental correlation"
 CIRP Annals - Manufacturing Technology, Vol. 57, Is.1, 2008, Pages 379-384
11. V. García Navas, C. García-Rosales, J. Gil Sevillano, I. Ferreres, J. A. Marañón
"White layers generated in AISI O1 tool steel by hard turning or by EDM International"
 Int. Journal of Machining and Machinability of Materials Vol 4-4 2008 pag 287-301



Grandes proyectos de investigación / Ikerketa proiektu handiak

Comisión Europea / Europar Batzordea

- 8 proyectos en curso dentro del VI y VII Programa Marco liderando 3 de ellos
- VI eta VII Programa Markoan, 8 proiektu martxan eta horietako 3tan liderrak

Ministerio de Ciencia e Innovación / Zientzia eta Berrikuntza Ministerioa

- 2 proyectos Cenit , Consorcios Estratégicos Nacionales en Investigación Técnica
- Bi "Cenit" proiektu, Ikerketa Teknikorako Partzuer-go Estrategiko Nazionala
- 1 proyecto Singular Estratégico para el fomento de la Investigación Técnica
- Ikerketa Teknikoa sustatzeko proiektu Estrategiko Be-rezi bat

Ministerio de Educación / Hezkuntza Ministerioa

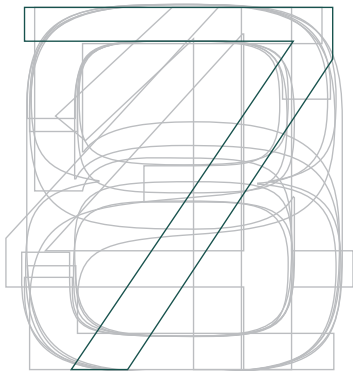
- 1 proyecto del Plan Nacional de I+D
- Plan Nazionaleko I+G proiektu bat

Gobierno Vasco / Eusko Jaurlaritza

- 3 proyectos Etortek, programa de Investigación Es-tratégica
- Hiru Etortek proiektu, Ikerketa Estrategikoko pro-gramak.
- 2 proyectos Etorgai, Investigación Industrial y Desarrollo Experimental de carácter Estratégico
- Bi Etorgai proiektu, Ikerketa Industrial eta izaera Es-trategikoko Garapen Esperimentala

Patentes / Patenteak

1. Mesa con posicionamiento giratorio P200801773
2. Cabezal de deposición de fibra P200800721
3. MQL - criogenización rectificado P200802578



PERSONAL LANGILEAK

También en el ámbito de personas, podemos estar satisfechos con la evolución del 2008. Hemos finalizado el ejercicio con un total de 112 personas con un incremento del 12% respecto a 2007. Continuamos apostando por la excelencia de nuestro personal, motivo por el cual en este periodo tres de nuestros investigadores han comenzado la tesis doctoral, de modo que a fin de año disponemos de doce doctores y once doctorandos.

IDEKOk langileei dagokionez ere 2008 urtea oso positiboa izan da. 112 langilerekin amaitu dugu 2008 urtea, joan zen urtearekiko %12aren hazkundearekin. Langile bikainez osatutako taldea izatea izan da gure apustua eta horregatik 3 lankide gehiago hasi dira doktore tesiak egiten. Modu horretan IDEKOk 12 doktore eta 11 doktoregai izango ditu urte bukaeran.



Como complemento a la formación interna, hemos trabajado desde el departamento de personas en la incorporación de personal de muy alto nivel investigador. El esfuerzo realizado ha dado sus frutos ya que, además de cumplir con los objetivos de incorporaciones para el ejercicio, hemos logrado unos niveles adecuados de rotación en 2008.

Todo ello lo hemos logrado en el año en que hemos celebrado las primeras jubilaciones de socios de IDEKO y hemos consolidado la situación de la plantilla aumentando la tasa de empleo cooperativo.

Barne formazioaz gain, pertsonen departamentutik ikerlari gisa maila altua duten pertsonak sartzen ahalegindu gara. Ahalegin horrek bere fruitua eman du, urterako aurreikusitako kontratazioak betetzeaz gain, errotazio maila egokia izan baita 2008an.

Guzti hori, IDEKOko lehen jubilazioak izan ditugun ekitaldian lortu dugu eta langile taldearen egoera kontsolidatu dugu, lanpostu kooperatiboaren tasa igoz.

PERSONAL DE IDEKO IDEKOko LANGILEAK

112

Socios + TCA / Bazkideak + IKL

90

Becario + PFC / Bekadunak + KAP

22

CUALIFICACIÓN DE LA PLANTILLA LANGILEEN KUALIFIKAZIOA

112

Doctores / Doktoreak

12

Titulados superiores / Goi mailako tituludunak

65

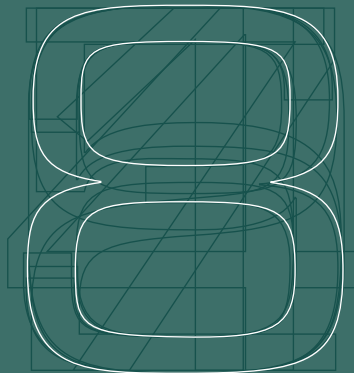
Titulados medios / Erdi mailako tituludunak

25

Otros / Beste batzuk

10





BALANCE ECONÓMICO

BALANTZE EKONOMIKOA

El ejercicio 2008 ha sido un buen ejercicio desde el punto de vista económico-financiero. Los ingresos por proyectos han alcanzado los 6,4 miles de euros, lo que supone un incremento interanual del 25%, con una preponderancia marcada de los ingresos por proyectos bajo contrato. Los activos han aumentado debido a las inversiones realizadas y la situación económico-financiera es buena, con unos buenos ratios de solvencia y liquidez y un Fondo de Maniobra positivo.

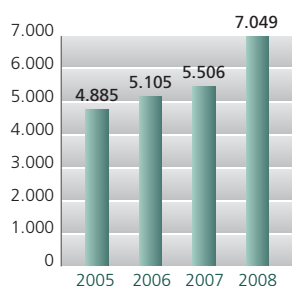
2008 ekitaldia ona izan da ikuspegi ekonomiko finantzariotik. Proiektuetatik izan ditugun diru sarrerak 6,4 milioi €-takoak izan dira, %25eko urtez urteko hazkundearekin eta kontratu bidezko proiektuen sarrerek markatutako aurre azterketarekin. Egin diren inbertsioen ondorioz aktiboak ere hasi egin dira eta egoera ekonomiko finantzarioa ona da, kaudimen eta likidezia ratio onekin eta maniobra-fondo positiboarekin.





Con todo esto podemos afirmar que, en estos momentos, nuestra situación financiera es privilegiada teniendo en cuenta la difícil coyuntura por la que atravesamos.

Guzti hau ikusita, eta bizi dugun abagune zaila kontuan hartzen badugu, momentu hauetan gure egoera finantzarioa pribilegiatua dela esan dezakegu.



Izaskun Abaunz
Directora Financiera y de RRHH
Finantza eta Giza Baliabideetako Zuzendaria

INGRESOS POR PROYECTOS/PROIEKTUETAKO SARRERAK

(miles de €/mila €)

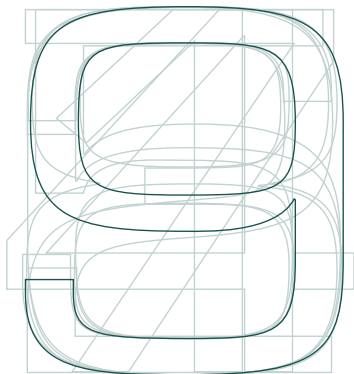
Ingresos bajo contrato / Kontratupeko sarrerak	4.175.566,96	65%
Ingresos investigación / Ikerketen sarrerak	2.281.501,21	35%
	6.457.068,17	100%

BALANCE SITUACIÓN 31.12.08 EGOERAREN BALANTZEA (miles de €)

Inmovilizado neto / Ibilgetu garbia	8.196.112,50
Realizable / Egingarria	8.315.306,91
Disponible / Erabilgarria	533.344,46
TOTAL ACTIVO / AKTIBOA GUZTIRA	17.044.763,87
Fondos Propios / Fondo propioak	5.672.607,67
Ingresos a distribuir / Banatzeko sarrerak	7.180.664,58
Exigible a l/p / Galdagarria epe luzera	1.071.684,65
Exigible a c/p / Galdagarria epe motzera	3.119.806,97
TOTAL PASIVO / PASIBOA GUZTIRA	17.044.763,87

CUENTA RESULTADOS 31.12.08 EMAITZEN KONTUA (miles de €)

TOTAL INGRESOS EXPLOTACIÓN / USTIAPEN SARRERAK GUZTIRA	7.049.485,98
Ingresos Proyectos / Proiektuen sarrerak	6.457.068,17
Otros ingresos / Beste sarrera batzuk	592.417,81
TOTAL GASTOS EXPLOTACIÓN / USTIAPEN GASTUAK GUZTIRA	7.005.328,68
Gastos explotación / Ustiapen gastuak	6.237.696,95
Otros gastos / Beste gastu batzuk	65.000,09
Amortizaciones / Amortizazioak	702.631,64
RESULTADOS EXPLOTACIÓN / USTIAPENKO EMAITZAK	44.157,30



ÓRGANOS DE GOBIERNO

GOBERNU ORGANOAK



CONSEJO RECTOR DE IDEKO

IDEKOKO KONTSEILU ERREKTOREA

Rafael Barrenechea, Presidente / Lehendakaria

Iñigo Ucin, Vicepresidente / Lehendakariordea

Peio Olaskoaga, Secretario / Idazkaria

José Luis Juaristi, Vocal / Kidea

Manuel Aguirre, Vocal / Kidea

Xabier Alzaga, Vocal / Kidea

Imanol Odriozola, Vocal / Kidea

Iñaki Dorronsoro, Vocal / Kidea

José Manuel Segué, Vocal / Kidea

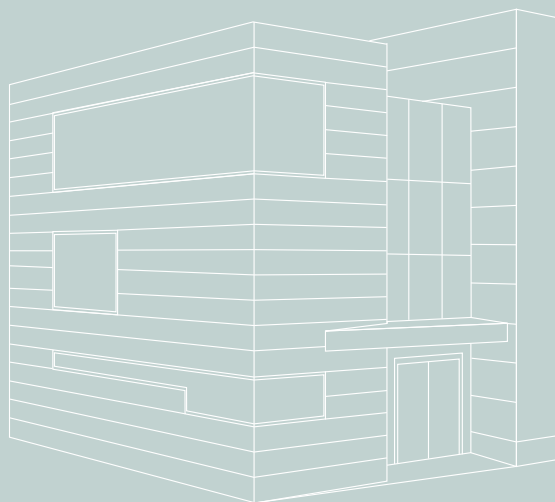
Vicente Mújika, Vocal / Kidea

Rafael Idigoras, Vocal / Kidea

Joseba Konde, Vocal / Kidea

Joseba Pérez Bilbatua, Vocal / Kidea

Juan Antonio Arrieta, Vocal / Kidea



CONSEJO DE DIRECCIÓN DE IDEKO

IDEKOKO ZUZENDARITZA KONTSEILUA

Ramón Uribe-Echeberria, Director Gerente
Zuzendari Kudeatzailea

Iñigo Amundarain, Director de Calidad y Organización
Kalitate eta Antolaketako Zuzendaria

Izaskun Abaunz, Directora Financiera y de RRHH
Finantza eta Giza Baliabideetako Zuzendaria

Rafael Lizarralde, Director del Departamento de Ingeniería Mecánica
Ingeniaritza Mekanikoko Departamentuko Zuzendaria

Javier Hernández, Director del Departamento de Ingeniería de Control
Kontrol Ingeniaritzako Departamentuko Zuzendaria

Nerea Aranguren, Directora del Departamento de Ingeniería de Producto
Produktu Ingeniaritzako Departamentuko Zuzendaria

10

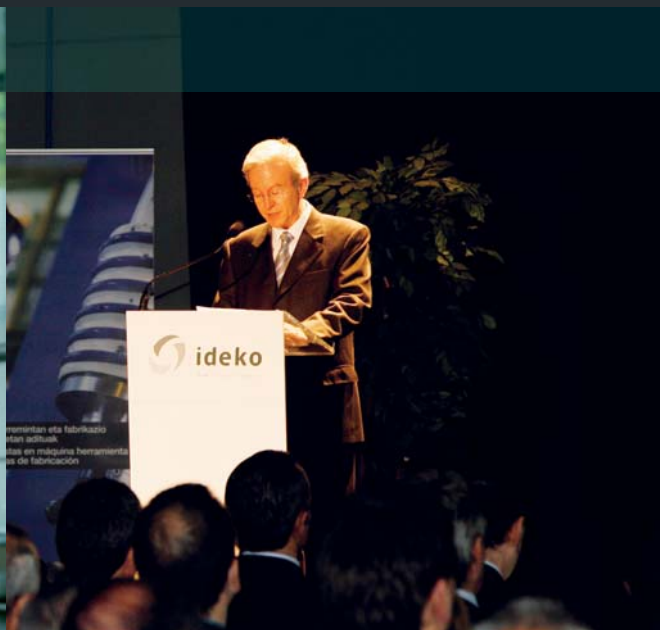
MENSAJE DEL PRESIDENTE LEHENDAKARIAREN MEZUA

Como presidente de IDEKO, en primer lugar quisiera daros las gracias por acompañarnos en este repaso al ejercicio 2008.

El año 2009, complicado y fuertemente marcado por la crisis internacional, lo comenzamos llenos de ilusión dispuestos a continuar aportando innovaciones diferenciales al tejido industrial.

IDEKOko lehendakari gisa, eskerrak eman nahi dizkizuet 2008 ekitaldiaren errepaso honetan gurekin egoteagatik.

Nahiz eta nazioarteko krisiaren eraginez urte konplikatua izan, guk ilusioz ekin genion urteari, industri sareari berrikuntza bereizgarriak ematen jarraitzeko prest.



Con la inauguración en Enero del 2008 de un taller de prototipos de 1.600m² y un laboratorio de Ultraprecisión de 400m², IDEKO se ha constituido como una referencia incuestionable en el ámbito de la Investigación en Tecnologías de Fabricación. Todo ello lo hemos logrado una vez más gracias a la confianza que, también en la coyuntura actual, han depositado en nosotros nuestros clientes, quienes han decidido seguir apostando por la innovación tecnológica como clave de diferenciación competitiva, con la inestimable ayuda de las Administraciones Públicas.

Desde nuestra posición de centro tecnológico del sistema de innovación, queremos animar a la industria a seguir apostando, como tradicionalmente lo ha hecho, por la I+D como seguro de competitividad empresarial. Y es que entendemos que es momento, ahora más que nunca, de aunar esfuerzos y prepararse para el aumento de la demanda que se producirá una vez se supere la crisis actual.

En este sentido en IDEKO hemos continuado con nuestros planes de inversión con la entrada en operación de dos nuevos laboratorios en nuestras instalaciones, Laboratorio Láser y Laboratorio Composite, con el propósito de profundizar en nuevos campos de la fabricación complementarios a los más convencionales. Así mismo seguiremos nuestra apuesta por el Micromanufacturing plasmada en nuestro laboratorio de Ultraprecisión.

Todos estos ejes se encuentran recogidos en nuestro Plan Estratégico 2009-2012 en el que la excelencia, la especialización tecnológica, el trabajo en red y el servicio al cliente son los ejes fundamentales de actuación.

Y es que uno de nuestros principales retos es optimizar y mejorar nuestra labor de investigación para conseguir las innovaciones que requiere el mercado. Para ello trabajaremos para identificar oportunidades y necesidades en los sectores objetivo que permitan orientar nuestras líneas de investigación de forma alineada con el entorno socioempresarial actual y futuro, y de otro, asegurar la transferencia de las invenciones desarrolladas en el centro a nuestros clientes a través de diversas fórmulas, pero siempre persiguiendo la mejora de competitividad de nuestro entorno a través de la diferenciación tecnológica en distintas áreas de actividad. En paralelo, velaremos por el óptimo desarrollo de las líneas de investigación asegurando la excelencia y la especialización en áreas concretas del conocimiento.

Rafael Barrenechea
Presidente

1.600m² dituen prototipoen tailerrarekin eta 400m²-ko ultradoitasun laborategiarekin, IDEKO erreferentzia garrantzitsua bihurtu da Fabrikazio Teknologien Ikerketaren arloan. Guzti hori, administrazio publikoak eta bezeroek, beste behin ere gudan jarri duten konfiantzagatik lortu dugu. Bizitzen ari garen kointura honetan ere lehiakortasunerako gako gisa, berrikuntza teknologikoagatik apustu egiten jarraitzen baitute.

Berrikuntzaren euskal sistemako eragile garen aldetik, industria animatu nahi dugu, orain arte egin duten bezala aurrerantzean ere, enpresa lehiakorak izateko I+G-an apustu egin dezaten. Orain inoiz baino gehiago, indarrak batu eta etorkizunerako prestatzeko garaia da, egungo krisia gainditutakoan ireki daitezkeen merkatuei erantzun ahal izateko.

Zentzu honetan, IDEKON gure inbertsio planekin jarraitu dugu eta bi laborategi berri jarriko ditugu martxan gure instalazioetan, Laser laborategia eta Composite laborategia, ohiko fabrikazio bideen osagarri izan daitezkeen fabrikazio bide berrietan sakontzeko helburuarekin. Bestalde, ultradoitasun laborategian kokatzen den Micromanufacturing egitasmoarekin ere aurrera jarraituko dugu.

Aipatutako guztia, bikaintasuna, espezializazio teknologikoa eta bezeroari zuzendutako zerbitzua ardatz dituen 2009-2012 Plan Estrategikoan jasota dago.

Izan ere gure erronka nagusienetarikoa da merkatuak eskatzen dituen berrikuntzak lortzeko ikerketan hobetzea eta optimizatzea. Horretarako helburu ditugun sektoreen beharrak eta aukerak identifikatzeko lan egingo dugu, gure ikerketa lerroak egungo eta etorkizuneko inguru sozioenpresarialarekin batera joan daitezen, eta beste alde batetik, zentroan sortzen diren garapenak formula desberdinen bidez bezeroari transferitzen dizkiogula ziurtatuko dugu, betiere desberdintze teknologikoaren bidez, gure inguruaren lehiakortasuna hobetzeko helburuarekin.

Guzti horrekin paralelo, ikerketa lerroen garapen optimoa zainduko dugu, bikaintasuna eta arlo konkretuetako eza-gutzaren espezializazioa ziurtatuz.

Rafael Barrenechea
Lehendakaria

IDEKO obtiene el premio Internacional

MANUFACTURER OF THE YEAR 2008

Sari internazionala lortu du IDEKOk



IDEKO vencedor absoluto en los premios "Strategic Manufacturing Awards 2008" por un innovador proceso orientado al mecanizado seguro y ecológico.

IDEKO "Strategic Manufacturing Awards 2008" sarien irabazlea izan da, mekanizatu seguru eta ekologikora bideratutako prozesu berritzaileagatik.

El pasado mes de octubre **IDEKO** recibió el premio "Manufacturer of the Year" en los prestigiosos premios Strategic Manufacturing Awards 2008.

El galardón fue concedido a una innovadora tecnología de corte limpio desarrollada por **IDEKO** que evita los riesgos de explosión o incendio de las virutas de magnesio sin necesidad de lubricación durante el mecanizado de aleaciones en los sectores aeronáutico y automoción.

Este innovador proceso orientado al mecanizado seguro y ecológico así como la capacidad de llevar la investigación hacia

un nivel superior de fabricación competitiva hicieron a **IDEKO** merecedor del galardón.

Los premios Strategic Manufacturing Awards forman parte de la cumbre European Manufacturing Strategies, a la que asisten directivos de las más prestigiosas empresas internacionales.

Además **IDEKO** recibió el primer premio en la categoría de Fabricación Medioambientalmente Responsable o Green Manufacturing por delante de más de cien aspirantes.

lazo urrian **IDEKOk** "Manufacturer of the Year" saria jaso zuen Strategic "Manufacturing Awards 2008" sari banaketa ezagunetan.

Saria **IDEKOk** garatutako mozte garbiko teknologia berritzaile bati eman zioten, aeronautika eta auto-mozio sektoreetan, aleazioen mekanizatuan lubrifikatu behar izan gabe, magnesiozko txirbilen leherketa edo sute arriskuak saihesten dituen. Mekanizatu seguru eta ekologikora bideratutako prozesu berritzaile hau eta ikerketa maila altuagoko fa-

brikazio lehiakorrera eramateko gaitasuna izan ziren **IDEKO** saria merezi izatera eraman zutena.

Strategic Manufacturing Awards sariak, European Manufacturing Strategies gailurraren parte dira eta bertara nazioarteko enpresa ospetsuenetako zuzendariak joaten dira.

Gainera **IDEKOk** lehenengo saria lortu zuen Green Manufacturing edo Ingurugiroarekiko Fabrikazio Arduratsua kategorian beste 100 partehartzaileen aurretik.



Joseba Pérez,
Director de Proyectos de I+D Internacionales de IDEKO



Rafael Lizarralde, Director del Departamento de Ingeniería Mecánica de IDEKO y
Joseba Pérez, Director de Proyectos Internacionales de I+D de IDEKO recibiendo el premio