

# *ikertzen*

MONDRAGON  
UNIBERTSITATEAREN  
IKERKUNTZA  
GEHIGARRIA



2016KO NEGUA  
7.ZENBAKIA



# Optimizar las tareas de mantenimiento: el Proyecto MANTIS

LA NECESIDAD DE REALIZAR UNA OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO ESTÁ DIRECTAMENTE RELACIONADA CON EL DESGASTE QUE SUFREN LOS DISTINTOS COMPONENTES DE CUALQUIER MAQUINARIA. SI ESTA NECESIDAD SE PUEDE DEFINIR DE FORMA FIABLE DE ANTEMANO DE MANERA QUE SE PUEDAN EVITAR FALLOS IMPREDECIBLES, LAS ACCIONES DE MANTENIMIENTO SE PODRÁN REALIZAR DE UNA FORMA MÁS ECONÓMICA Y CON LA MÍNIMA PERTURBACIÓN EN LA OPERACIÓN DE PRODUCCIÓN.

Para poder detectar, indagar, conocer las razones que provocan el desgaste de un componente, buscar la optimización del mantenimiento, e incluso servitizar o buscar un beneficio empresarial, la Escuela Politécnica Superior de MONDRAGON UNIBERTSITATEA lidera el proyecto Europeo MANTIS. Para ello, cuenta con un grupo compuesto por investigadores del ámbito de la inteligencia artificial y Big Data, teoría de la señal y comunicaciones, sistemas distribuidos de tiempo real, y procesos avanzados de conformación de materiales.

El concepto general de MANTIS es diseñar una plataforma de servicios TIC orientada a ofrecer servicios de mantenimiento proactivo, basado en sistemas ciberfísicos, que permita estimar el rendimiento futuro de cualquier componente, para poder predecir y prevenir fallos inminentes y programar el mantenimiento proactivo sin incidir en sus costes.

Los sistemas físicos (un vehículo, un molino de viento) y el entorno en el que operan, se monitorizan de forma continua mediante una amplia y diversa gama de sensores inteligentes, lo que genera cantidades masivas de datos que caracterizan el historial de su uso, condiciones de funcionamiento, su ubicación, el

movimiento y vibración, y otras propiedades físicas de dichos sistemas. Estos forman a su vez parte de una red mayor de sistemas heterogéneos en el que deben colaborar (por ejemplo, flotas de vehículos o parques eólicos), que a su vez deben ser conectados a través de mecanismos robustos de comunicación capaces de operar en entornos difíciles.

MANTIS propone toda una plataforma donde las tecnologías de la información puedan trabajar de forma distribuida, y eficientemente transformar datos de sensores y procesos en conocimiento sobre el estado y naturaleza de los sistemas monitorizados. Las investigaciones llevadas a cabo en MANTIS contribuirán

a mejorar la disponibilidad de los componentes de las empresas, su competitividad, crecimiento y sostenibilidad.

## Funcionalidades innovadoras

MANTIS será validado en distintos casos de uso, donde se probarán las funcionalidades innovadoras de esta plataforma de servicios de mantenimiento proactivo y su futura explotación en el mundo industrial. Dentro del proyecto, hay varias empresas que probarán MANTIS en el mantenimiento de activos de producción. En una planta de producción de máquinas de afeitar se utiliza una técnica de mecanizado electro-química como tecnología de acabado para la producción en masa de las cabezas de las máquinas de afeitar. Este es un proceso que implica un utillaje muy detallado y preciso, que resulta ser delicado y costoso. Este caso de uso evolucionará de una estrategia de mantenimiento reactivo (el mantenimiento se realiza después de detectar los daños en la maquinaria), para aumentar la previsibilidad de las acciones de mantenimiento en los procesos de mecanizado, con especial énfasis en el desgaste de la herramienta.

En otro caso, el proceso de pultrusión (extrusión por estirado) es un procedimiento de

El concepto general de MANTIS es diseñar una plataforma de servicios TIC orientada a ofrecer servicios de mantenimiento proactivo.





**LAN TALDEA**  
MANTIS proiektuaren lan-taldea Urko Zurutuza buru dela, Fagor Arrasateren prentsa baten aurrean. Frogak egiteko baliagarria izan da MANTIS proiektuan aritu direnentzat.

tará de MANTIS para explotar los datos que monitorizan, relacionándolos con su ERP, datos ambientales, o sus registros de mantenimiento para determinar las intervenciones de mantenimiento óptimas.

#### Vehículos off road

Otra serie de casos de uso de MANTIS son los vehículos off road y de propósito especial. Los vehículos de propósito especial incluyen camiones, autobuses, maquinaria agrícola, maquinaria de construcción y vehículos especiales (como por ejemplo, grúas elevadoras, vehículos de recogida de basura o camiones industriales). Estos vehículos tienen algunas características comunes, que requieren el desarrollo de soluciones técnicas y de tecnologías relacionadas en virtud de desafíos técnicamente similares. Por otra parte, analizando los requisitos de estos vehículos para mejorar y optimizar el mantenimiento, nos encontraríamos ante una situación exacta a la de los casos de uso anteriores; las condiciones específicas de los componentes del vehículo y líquidos han de ser supervisadas para un análisis de fallos más adelante y diagnóstico, para finalmente producir mecanismos de toma de decisiones a través de un proceso dirigido por los propios datos. Para este caso de uso, las condiciones de aceite hidráulico, temperaturas, presiones y carga o el estado de la batería condicionarán el análisis del desgaste.

#### Sector Salud

En el campo de la salud, MANTIS trabajará sobre el mantenimiento de equipos de análisis de imágenes para el diagnóstico y tratamiento de pacientes en hospitales y clínicas privadas. Debido a los altos costos involucrados, no es económicamente factible implementar sistemas de copias de seguridad como respaldo ante el fallo de uno de estos equipos. Por lo tanto, el tiempo de inactividad planificado tiene que ser reducido al mínimo y el fallo imprevisto del software de la máquina tiene que evitarse.

moldeo continuo, automático y cerrado. Está diseñado para la producción en grandes cantidades a precios muy asequibles de material que finalmente se usa en construcción de puentes. Las tareas de mantenimiento actuales dentro de una línea de pultrusión son totalmente manuales, basados en controles visuales o tareas programadas. En este caso de uso, se prevé la necesidad de desarrollar nuevos sensores, mientras que estos servirán de base para correlacionar los datos de los sensores con el medio ambiente y generar modelos de anomalías (desgaste) en la fabricación.

En un tercer caso de uso, se están diseñando nuevos sensores para comprender el comportamiento de los diferentes componentes de una prensa. Primero, para conseguir una detección

Se están diseñando nuevos sensores para comprender el comportamiento de los diferentes componentes de una prensa.

temprana de fisuras o grietas en los cabezales y las tapas de máquinas de prensados; en segundo lugar, se realiza un análisis minucioso y la medición de aplicaciones de fuerza de las bielas, y en tercer lugar, el seguimiento del desgaste interno de un freno-embrague de la misma prensa. Por último, un fabricante líder de compresores necesi-



## Etorkizuna Elkarrekin Eraikiz! (E3!) jarduera berriak sustatzen

MONDRAGON-EKO BAC-EK (BUSINESS ACCELERATION CENTER) ETA MONDRAGON UNIBERTSITATEKO GOI ESKOLA POLITEKNIKOAK 'ETORKIZUNA ELKARREKIN ERAIKIZ!' PROIEKTUAREN BIGARREN EDIZIOA (E3! PROIEKTUA) JARRI DUTE MARTXAN. HELBURUA "GAZTE EKINTZAILEAK BILATZEA ETA ETORKIZUNA ELKARREKIN ERAIKITZEA".

Ekimenaren bidez, ekintzaile izaera duten 15 tituludun langabeuskal enpresa ezberdinetan ekintzailetza edo barne-ekintzailetza prozesuak garatuko dituzte. Antolatzaileek proiektua bideratzeko orduan kontutan izan duten irizpide nagusia honako hau izan da: lanik gabeko gazteek osatutako giza kapital garrantzitsu bat dagoela goi mailako prestakuntza tekniko eta unibertsitarioa duena eta esperientzia ekintzaileen protagonista izateko moduan dagoena. Horrez gain, ekintzailetzarekin konprometitu dauden euskal enpresak dituen oinarrian programak eta, horretarako, enpresa horiek oinarri teknologikoa duten negozio berrien proiektuak proposatu dituzte, esparru horretan garatzeko.

Enpresek hautatzen dituzte hautagaiak, curriculumak aztertuz eta elkarrizketak eginez. Horrela, kontratatuak izan diren enpresa horietan garatuko dituzte proiektuak. Bide batez, hautatuek proiektuari sei hilabetez dedikazio osoa eskaintzeko konpromisoa hartzen dute, eta ordainsari ekonomikoa jasoko dute.

Ekintzaileek enpresako instalazioetan garatuko dute lana, bertako tutoreak gainbegiratuta. Honez gain, hautagaiek proiektuaren baitan ekintzailetza formazioa jasoko dute, eta proiektuaren aurrerapen partzialak eta azken proiektua aurkezteko saioa kegingo dituzte, prozesuan inplikaturako enpresetako eta erakundeetako ordezkarien aurrean.

*Enpresek aukeratu dituzte hautagaiak, curriculumak aztertuz eta elkarrizketak eginez.*

MONDRAGON UNIBERTSITATEko ordezkarien ustetan, "honi esker, gazteek esperientzia eta gaitasuna lortuko dute benetako ekintzailetza-esperientziak protagonizatuz; negozio berrien ekintzailetzarekin konprometitutako enpresetan sartuko dira; negozio berriei ekiteko kezka eta pasio bera duten beste pertsona batzuk ezagutuko dituzte; eta batzuetan beren karrera profesionala birbideratzeko aukera izango dute, etorkizuna duten enpresa-ekimenetan kolaboratuz".

E3! proiektuak Europako Gizarte Funtzaren finantzazioa du, Eusko Jaurlaritzako Enplegu eta Gizarte Politiketako Sailak kudeatzen duen Gazte Enplegurako Programa Operatiboaren (2014-2020) esparruan.

# Haize tuneletik errepidera

HARRERA ONA IZAN DU ORBEAK AURKEZTU BERRI DUEN ERLOJUPEKO ETA TRIATLOIKO ORDU BIZIKLETA BERRIAK. BERAU, GOI ESKOLA POLITEKNIKO-KO FLUIDOEN MEKANIKAKO TALDEAREKIN ELKARLANEAN GARATUA IZAN DA ORDENAGAILU BIDEZKO SIMULAZIO ETA HAIZE TUNELEKO ENTSEGUEKIN.



Aerodinamikak arlo estrategiko ezberdinetan duen garrantziaz jabetuta, Goi Eskola Politeknikoak apustu sendoa egin zuen ikerketarako haize tunela mar txan jarritz. Haize tunela ordenagailu bidezko simulazioetan oinarritutako ikerketa eta garapen lanak balioztatzen ezinbesteko baliabidea da. Gaur egun, Goi Eskola Politeknikoko iker-tzaile taldeak garraio (automozio, aeronautika, trenbide...), energia berriztagarri, kirol zein eraikuntza zibileko arazoak numerikoki zein esperimentalki aztertzen ditu.

Baliabide horiei esker, oinarritzko ikerketan zein produktu berrien garapenean aurrerapauso garrantzitsuak ematen ari da

ikerketa taldea. Horren adierazgarri da esaterako Orbearekin elkarlanean egindako azken erlojupeko eta triatloiko bizikleta berriaren garapen lana.

## GEPeko fluidoaren mekanikako taldearekin elkarlanean

Orbeak lau urte daramatza Goi Eskola Politeknikoko Fluidoaren Mekanikako taldearekin elkarlanean; ezagutza konpartituz eta horri esker diseinu berriak merkatuan aurkeztuz. Prozesu horretan, GEPeko iker-tzaileek simulazio aerodinamikoak gauzatzen dituzte diseinu proposamen ezberdinen eraginkortasuna zehazteko, eta airearen portaera ezagututa aldaketa berriak proposatzeko.

*Haize tunela ordenagailu bidezko simulazioetan oinarritutako ikerketa eta garapen lanak balioztatzen ezinbesteko baliabidea da.*

Diseinu proposamen ezberdinen artean portaera onena dutenak aukeratu eta azkenik Goi Eskola Politeknikoko haize tunelean balioztatzen dira. Zehaztasun handiko dinamometro batez, airearen abiadura lokala eta zurrumbilo maila neurtzeko anemometro berezietan, eta fluxuaren portaera agerian uzteko ke sorgailuez hornituta, haize tunelean ordenagailu bidez simulatutako emaitzak balioztatzen dira.

## Orbea ordu bizikleta modelo

Elkarlan horren fruitu den Orbea ordu bizikleta modelo berri hau azkenik kirolariek balioztatzen dute errepidean. Esaterako, Andrew Starykowiczek.

## $\gamma$ -TiAl: el material del futuro que ya vuela

LOS ALUMINUROS DE TITANIO ( $\gamma$ -TiAl) SE PRESENTAN COMO POSIBLE SOLUCIÓN A LA NECESIDAD DE ALIGERAR LOS COMPONENTES EN EL SECTOR AERONÁUTICO, Y PARA REDUCIR A SU VEZ EL CONSUMO DE COMBUSTIBLES.



En la industria aeronáutica existe la imperiosa necesidad de encontrar materiales ligeros, que respondan a su vez a las exigentes demandas de servicio. Una parte crítica de cualquier avión es la turbina, donde se requiere que los materiales presenten buen comportamiento a corrosión y resistencia a alta temperatura. En este contexto, surgieron hace unos años los aluminuros de titanio ( $\gamma$ -TiAl), compuestos intermetálicos que poseen propiedades intermedias entre aleaciones metálicas y cerámicas. Los  $\gamma$ -TiAl son idóneos para aplicaciones de motores de avión como los álabes (alta rigidez específica, capacidad de trabajar a alta temperatura), siendo su elevado coste una limitación que hasta la fecha ha limitado su utilización. Estas aleaciones aligeran el peso del motor, permitiendo una reducción de peso en torno al 50% en componentes sustituidos.

### MMTech

El proyecto MMTech se centra en el desarrollo de nue-

vos procesos de fabricación de  $\gamma$ -TiAl que permitan reducir los costes de fabricación, mediante la búsqueda de ventanas de procesos de mecanizado que garanticen una condición de integridad superficial adecuada (rugosidad, daño de material, tensiones residuales). Para ello, se desarrollarán tecnologías y metodologías orientadas a ahorrar costes, considerando todo el ciclo de vida del avión: diseño, producción, mantenimiento, revisión, reparación y adaptaciones.

El proyecto se está llevando a cabo en el Grupo de Investigación de Mecanizado de Alto Rendimiento de la Escuela Politécnica Superior de Mondragón Unibertsitatea, junto con la Universidad de Sheffield (AMRC) y otros partners europeos. Los trabajos de investigación se realizarán en fresado en 3 y 5 ejes, empleándose herramientas de corte específicas.

El proyecto, que se financia por el Programa H2020 de la Comisión Europea, se inició en el año 2015 y se prolongará hasta el año 2019.

## Ibilgailu elektriko ekologikoagoak

IBILGAILUELEKTRIKOAK ETA HIBRIDOAK KONBUSTIOKOEN ALDEAN ERRENDIMENDU HOBEA ETA INGURUMENAREKIN ADEITSUAGOAK BADIRA ERE, ORAINDIK BADAGO BIDEA HORIEN AUTONOMIA LUZATZEKO ETA BAITA ALDI BEREAN GARBIAGOAK IZATEKO.



Proiektuko kidea den Unai Garro

Ibilgailu elektrikoak elikatzen dituen energia ez dator beti iturri garbietatik, eta gaur egungo ibilgailu elektrikoek merkaturatzerako eragozpenik handiena baterian eta haien autonomian dago. Autonomia eta energiaren erabilera hori hobetzeko helburuarekin ari dira lanean Goi Eskola Politeknikoa, Fagor Elektronika eta ETIC, MONDRAGON Korporazioak lagundurik.

### DEWI proiektua

Proiektua ARTEMIS europar laguntzaren bitartez finantzatzen den DEWI (Dependable Embedded Wireless Infrastructure) makroproiektuaren parte da. Egitura horren azpian egiten dute lan, beste 54 enpresa europarrekin batera, automozioan Volvoren, eta baita aeronautika, trenbide eta etxebizitzarako haririk gabeko sistemak integratuz, gune hauek hainbat arlotan hobetzeko.

Proiektuaren baitan Goi Eskola Politeknikoa eta

Fagorrek ibilgailu elektriko edo hibrido baten energia kontrolatu eta aurrezteko aukera ematen duen emu bat garatu dute, eta Ford Azure Connect Electric ibilgailu elektriko komertzial bat eraldatu dute sistemaren frogarako oinarri gisa.

Ibilgailu horrentzako haririk gabeko zubi seguru bat ere garatu dute. Zubia bitartez, inongo lotura fisikorik gabe, eta automatikoki, modu seguru eta sinple batean ibilgailuari lotuz, ibilgailuaren egoera ikusi eta kanpotik kontrolatzea dago, edozein sistema mugikorren bitartez.

ETICen auto horren kontrolerako pantaila grafikoa garatu dute. Haririk gabeko zubi erabiliz, pantaila eramangarri hau autora lotzen da, eta denbora errealeko trafikoa, mapa eta erliebe informazioak erabiliz, momentuoro ibilgailuaren energia aurrezteko erabakiak hartzen ditu, eta autoaren barneko informazioa erakusten dizkio gidariari.

## Crafters, sistema txartetuen inguruko ikerketa

MONDRAGON UNIBERTSITATEKO GOI ESKOLA POLITEKNIKOAK CRAFTERS EUROPAR PROIEKTUAN PARTE HARTU DU AZKEN HIRU URTEETAN (CONSTRAINT AND APPLICATION DRIVEN FRAMEWORK FOR TAILORING EMBEDDED REAL-TIME SYSTEMS).



Proiektuko kideak Leire Etxebarriarekin

Crafters proiektuan Europako hamar herrialdeetako 26 parte hartzaile aritu dira lanean, Europako "Artemis Joint Undertaking on embedded systems" deialdiko diru laguntza jaso duelarik. Deialdiak sistema txertatuen inguruko ikerketa bultzatzen du. Sistema txertatuak softwarea eta hardwarea duten sistemak dira eta gailu batean txertatuta daoz. Adibidez; kotxeek, abioiek, robotek, etxetresna elektrikoek, jostailuek eta beste hainbatek sistema txertatuak dituzte.

**Sistemengarapena erraztea** Proiektuaren helburu nagusia da nukleo anitzak (multi eta many core) dituzten sistemen garapena errazteko metodologia eta tresnak garatzea izan da. Multi eta many core

prozesadoreek errendimendua hobetzea ahalbidetzen dute, energia kontsumoa areagotugabe. Hori dela eta, azken urteetan gero eta gehiago erabiltzen dira prozesadore horiek ordenagailu eta sistema txertatuetan.

Nukleo anitzak dituzten sistema txertatuetan oso garrantzitsua da eragoiztiar batean bukaeran sistemak izango dituen ezaugarriak ezagutzea (errendimendua, energia kontsumoa...). Horretarako, estimazio goiztiarra egin eta hainbat irizpide kontuan hartzen dituen simulazioak egiteko tresna eta algoritmo egokiak behar dira. MONDRAGON UNIBERTSITATEko Goi Eskola Politeknikoko sistema txertatuen ikerketa taldeak arlo horretan egin du lan proiektuan.

## Fomentar el emprendizaje entre los niños y niñas

LA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE MONDRAGON UNIBERTSITATEA E IKASTOLEN ELKARTEA COLABORAN EN EL PROYECTO EUROPEO YESICT CON EL OBJETIVO DE FOMENTAR EL EMPRENDIZAJE ENTRE LOS NIÑOS Y NIÑAS.



El proyecto pretende impulsar las competencias emprendedoras en niños entre 10 y 15 años. El mismo ha sido financiado en el marco del programa Erasmus+ de la Unión Europea y pretende diseñar un método didáctico innovador que posibilite a los docentes fomentar las competencias emprendedoras de sus alumnos en el aula.

**Promover el emprendizaje** La crisis económica ha evidenciado la necesidad de promover el emprendizaje en Europa con el fin de mantener el crecimiento económico, el empleo y el bienestar social. En este contexto, se desarrollarán programas específicos que fomenten el emprendizaje en las escuelas y permitan a los niños desarrollar competencias como la asunción de riesgos o la creatividad.

Diversos agentes europeos han unido sus fuerzas en torno al proyecto YESict:

la Escuela Politécnica Superior, Ikastolen Elkartea, Antic (Francia), FH Joanneum Uni (Austria), Synthesis (Chipre), Universidad de Nicosia (Chipre) y Vaeksthusthus Sjaelland (Dinamarca). Todos ellos trabajarán conjuntamente en el proyecto YESict hasta agosto de 2018.

### Filosofía Human Centered Design

En concreto, la Escuela Politécnica Superior, junto con Ikastolen Elkartea, se encuentra diseñando un kit de herramientas creativas que apoyará la implementación de una nueva metodología pedagógica para el fomento del emprendizaje en entornos escolares. El diseño de estas herramientas se basa en la filosofía *Human Centered Design*, que tiene en cuenta las habilidades, hábitos, necesidades, y emociones de las personas a la hora de diseñar.

# Cuantificada la gran aportación a la sociedad de los medios de comunicación en euskera

VARIOS MIEMBROS DEL DEPARTAMENTO DE COMUNICACIÓN DE LA FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HAN MEDIDO EL VALOR SOCIAL DE DOS GRUPOS DE COMUNICACIÓN EN EUSKERA: BERRIA Y GOIENA; UNO ES UN GRUPO DE COBERTURA NACIONAL Y OTRO EL MAYOR DE LOS MEDIOS LOCALES O COMARCALES. LOS RESULTADOS HAN SIDO MUY POSITIVOS Y ECHAN EN TIERRA CIERTAS IDEAS PRECONCEBIDAS EQUIVOCADAS DE QUE ESTOS MEDIOS RECIBEN MÁS DE LO QUE DAN.

Tal y como relata Eneko Bidegain, docente de esta facultad y coordinador de la investigación, el objetivo ha sido, “además de medir, mostrar a la sociedad y a los mismos medios de comunicación el valor social que ofrecen estos medios en euskera”. Para ello, obviando de momento los de carácter público, eligieron y analizaron los dos medios de comunicación más representativos.

La idea de esta investigación surgió a raíz de otro estudio que realizaron en la facultad para la coordinadora de medios locales Tokikom sobre los medios locales y comarcales en 2013. En la presentación de dicho estudio en un congreso organizado por AE-IC en Bilbao, tuvieron conocimiento del trabajo que diversos investigadores de la Universidad de Málaga habían realizado sobre la rentabilidad social de las radios andaluzas. “Vislumbramos un desarrollo posterior de nuestro estudio y nos pusimos en contacto con ellos”. Posteriormente, indagando, tuvieron conocimiento de una metodología validada para medir el valor social.

De esta manera, contando con el colaboración de José Luis Retolaza de la Universidad de Deusto y de Leire San José de UPV, exper-

tos de esta metodología, el grupo de investigación de la facultad HEZIKOM se puso manos a la obra. Además, contaron con un trabajo de fin de grado realizado por los estudiantes Jone Amonarriz e Igor Agirre de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, tutorizado por el propio Eneko Bidegain y a su vez coordinador del estudio, que les fue de gran ayuda.

## Cálida acogida internacional

La investigación se prolongó alrededor de un año y, aún sin finalizar, fue presentada en público bajo

petición de la asociación IAMCR en un ciclo de conferencias celebrado en julio de 2015 en Montreal. En aquel foro representantes de MONDRAGON UNIBERTSITATEA desvelaron tanto el marco teórico, la metodología y las variables identificadas. Posteriormente, en diciembre de 2015, ya culminada la investigación, realizaron la presentación oficial en Aretxabaleta. Y próximamente prevén trasladarse con el mismo fin al congreso anual de la asociación ICA en Fukuoka (Japón), así como al congreso de AE-IC en Madrid.

## Metodología basada en grupos de interés

El grupo de investigación optó por la metodología de grupos de interés o *stake-holder* para medir el valor social. El método es el siguiente: preguntar a todos aquellos agentes relacionados con la empresa u organización qué valor ven en ésta. “El quid de la cuestión está en identificar grupos de interés lo suficientemente variados, pero que no sobrepasen de 20-25”, destacó Eneko Bidegain. Una vez reunidas sendas listas suficientemente representativas de agentes relacionados con Berria y Goiena, a todos ellos se les formuló la

Tal y como relata Eneko Bidegain, el objetivo ha sido, “además de medir, mostrar a la sociedad y a los mismos medios de comunicación el valor social que ofrecen estos medios en euskera”.

## ENEKO BIDEGAIN

ikertzailea izanda euskarazko komunikabideen balio soziala neurtzeko lan honen koordinazioa gidatu duena.





siguiente pregunta: ¿Cuál es desde vuestro punto de vista el interés que ofrece este medio de comunicación a vosotros y a la sociedad?.

#### Valores cualitativos, los más prominentes

Una vez obtenidas las respuestas, crearon ciertas variables para realizar las mediciones. Algunos de estos valores son cualitativos y la dificultad radica en monetarizarlos. “Teníamos muy claro que, además de valores muy tangibles, estos medios de comunicación ofrecen numerosos servicios que sí o sí queríamos reflejar”, concreta Bidegain. De esta manera, calcularon proxys o aproximaciones de esos servicios en euros para, de esta manera, hacerlos visibles. “Tenemos la sensación de que

El resultado de la investigación ha sido muy favorable. De hecho, han estimado que de cada euro que estos medios reciben por parte de la sociedad, revierten 9,22 euros a ésta. El valor social específico -el relevante según los investigadores- es de 5,34 euros.

hemos sido muy cautos al fijar las aproximaciones, quizás demasiado, pero aún así los números llaman la atención”, concluye. De hecho, Bidegain estima imprescindible recoger y destacar lo cualitativo: “Todo aquello que va más allá de la actividad económica propia, lo que no cabe en su contabilidad: valores como la promoción del euskera, ayudar a reglamentar la lengua, darle prestigio, conformar cantera para periodistas euskaldunes, promoción de la producción cultural en euskera, fortalecer la pertenencia a una comarca... También el hecho de que, gracias a estos medios, el euskera se muestre como una herramienta para hablar de lo más cercano a lo más lejano”.

#### Notable aporte a la sociedad

El resultado de la investigación ha sido muy favorable. De hecho, han estimado que de cada euro que estos medios reciben por parte de la sociedad, revierten 9,22 euros a ésta. Este es el valor social total, y si a éste le restamos las subvenciones obtenidas, el valor social específico -el relevante según los investigadores- es de 5,34 euros. Indudablemente, tanto Berria como Goiena han acogido estos resultados con gran satisfacción. “Creo que esto puede valer para reforzar la autoestima de estos medios de comunicación y también, asimismo, para romper con una idea preconcebida equivocada existente en parte de la sociedad, la de que el euskera se ayuda desde las entidades públicas y apenas reporta nada a cambio. Creo que es muy importante que hayamos visualizado ese valor social”.

La investigación, que comprende un período total de dos años y ha recibido una subvención del Gobierno Vasco y ayuda por la coordinadora Hekimen, aún no ha finalizado. “Esta es la primera fase de un largo proyecto de investigación. Hemos realizado el testeo, hemos construido la metodología y hemos testeado la medición. Posteriormente, pasaremos a otra fase donde veremos el funcionamiento de estos instrumentos de medición, sus carencias. Queda mucho recorrido aún”, mantiene Eneko Bidegain, con interés.

## Unibertsitatearen aktibitateak ebaluatzeko metodoa

Unibertsitateek aktibitate ugari eta izaera diferentekoak egiten dituzte arlo zientifikoan, ekonomikoan edota sozialean, hainbat gainera beste erakundeekin batera. Proiektuaren helburua da hori neurtzeko eta balioan jartzeko ebaluazio-metodoa sortzea. Proba-pilotu modura HUHEZIn zentratuko da. Metodologiak lau urrats ditu: erakundearen misioaren eta auto-irudiaren analisia; lurraldeko erakundeekin eremu desberdinetan dituen aktibitate eta jardueren analisia; stakeholder-en analisia; hiruen arteko diskusio estrategikoa. Ikerketa-proiektuaren izenburua da “Unibertsitatea eta Hirugarren Misioa: HUHEZI, Koop. Elkartearen gizarte erantzukizuna sustatzeko adierazle sistemaren diseinua” eta 2015eko “Gizarte mailan erantzulea den lurraldea sustatzeko programaren” diru-laguntza jaso du.

## IKOren berrikuntza ikertzen

Ikus-entzunezko Komunikazioaren (IKO) titulazioan inplementatutako berrikuntza-esperientzia balidatzeko, kurtso osoan diseinu mistoko ikerketa egiten ari da. Helburua da prozesu osoan esperientzia gertutik eta protagonisten ahotik ezagutzea. Bukaeran, baloratuko da berrikuntzak hasierako igurikapenei erantzuna ematen dien, zer joan den ondo eta zeintzuk hobetu edo moldatu. Parte-hartzaileak 12 irakasle eta 94 ikasle dira, lehenengo eta bigarren mailakoak.

Datuen jasoketarako tresnak hauek dira: eztabaida-taldeak, banakako elkarrizketak eta 40 itemeko galdeketak. Orain arte parte-hartze maila oso altua izan da %94 ingurukoa. Kurtso bukaerako datuen jasoketarekin batera, ikuspegi longitudinal batetik konklusioak aterako dira.

## Kooperarock, diziplina anitzeko kooperazioa

DSS2016KO EGITASMOAREN BAITAN, LANKI IKERTEGIA KOOPERATIBISMOA ETA HONEN BALIOAK LANTZEKO ETA EZAGUTZERA EMATEKO PROIEKTU BAT LANTZEN DABIL UMEEKIN ETA HELDUEKIN JORRATUKO DUENA. DIZIPLINA ARTEKO PROIEKTU HONEN BAITAN, ANTZEZLAN BAT ERE SORTUKO DU TEATRO PARAISO ANTZERKI TALDEAK

**ENERITZ PAGALDAY**  
Lanki lidera el proyecto Cooperarock diseñado para DSS2016. Eneritz Pagaldy, directora de Lanki, nos ha hablado del mismo.



Lanki ikertegiak ondo menderatzen du kooperatibismoaren gaia, baina kasu honetan proiektuak ñabardura berezi batzuk ditu: umeekin ere lan egitea eta lanketa guztiaren emaitzarekin antzezlan bat plazaratzea. Horretarako, Teatro Paraiso-rekin elkarlanean dabilta. Proiektuaren ezaugarriek eta diziplina desberdineko eragileekin lan egiteak Lankiko zuzendari Eneritz Pagaldy-ren hitzetan, askoz gehiago aberastu du proiektua: “Kooperarock pentsatzeak/diseinatzeak eta gauzatzeak ahalbideratzen digu logika eta lan egiteko modu oso desberdina elkarriketan jartzea”.

### Lankiren diseinu eta gidaritza

Lanki proiektuaren diseinu osoa egin du eta gizarteratze lan estandarra landuko du; eta Teatro Paraiso konpainiari dagokio Lanki antolatutako ekintzetan parte izanda umeei zuzendutako ekintzak presatu eta antzezlan gauzatzea. “Bi eragileok elkarri elikatzen diogu, ez dira bi bide paralelo; umeekin lanketa egiterakoan ondorio batzuk helduen lanketara eramane nahi ditugu eta helduenetatik umeenera

ere zubia egitea”, haurrei ezagutza ere transmitituz eta helduekin ere alderdi emozionala landuz”, azaldu du Pagaldy.

Lanki bost gai zehaztu ditu lantzeko: hezkuntza, lana, eraldaketa soziala, elkartasuna eta komunitatea. Deusto, EHU eta MONDRAGON UNIBERTSITATEko ikasleekin ekimenak egingo ditu; baita ere ekonomia alternatiboaren inguruko REAS eta Olatukoop sareekin; IKOko 4. mailako ikasleek Kooperarock-ei buruzko gradu bukaerako lana egingo dute; eta Kooperatibigintza Topaketan ere izango du lekua. “Ekimen honek balio digu, baita ere, gure arteko sareak sortu eta aurretikako harremanak biderkatzeko; elkarrekin bidea egiten jarraitzeko”, ondorioztatu du.

Eta 2016a pasa ostean geldituko denaren ondareari dagokionez, jakin badakite antzezlanak agertokietan jarraituko duela; eta, bestetik, antolatutako ekintzetako testigantzak eta emaitzak ere formatu ezberdinetan jaso eta zabalduko direla.

Diseinufasea bukatzen ari garelako jartzen duthorrela. Aste Santuen ostean sartuko gara inplementazio fasean.

HUMANITATE ETA HEZKUNTZA ZIENTZIEN FAKULTATEA

## Hitzargiak, elkar argitzen duten Europako hizkuntzak

SOZIOLINGUISTIKA KLUSTERRAK, DONOSTIA 2016K ABIARAZITAKO LEHIAKETA IRABAZITA, EUROPAKO HIZKUNTZA MINORIZATUAK BIZIBERRITZEKO PRAKTIKA ONAK IDENTIFIKATU ETA HORIEK HARREMANETAN JARTZEKO PROIEKTUA LANTZEN DIHARDU. HUMANITATE ETA HEZKUNTZA ZIENTZIA FAKULTATEA KLUSTERREKO KIDEA DA.



Humanitate eta Hezkuntza Zientzien Fakultatea aspalditik da Soziolinguistika Klusterreko partaide; Nekane Arratibelek eta Larraitz Ariznabarretak hurrenez hurren proiektu taldean etabatzorde zientifikoan parte hartzen dute. Deialdia zabaldu zenean, Hitzargiak proiektualantzearen aldegin zuten fakultateko ordezkariak.

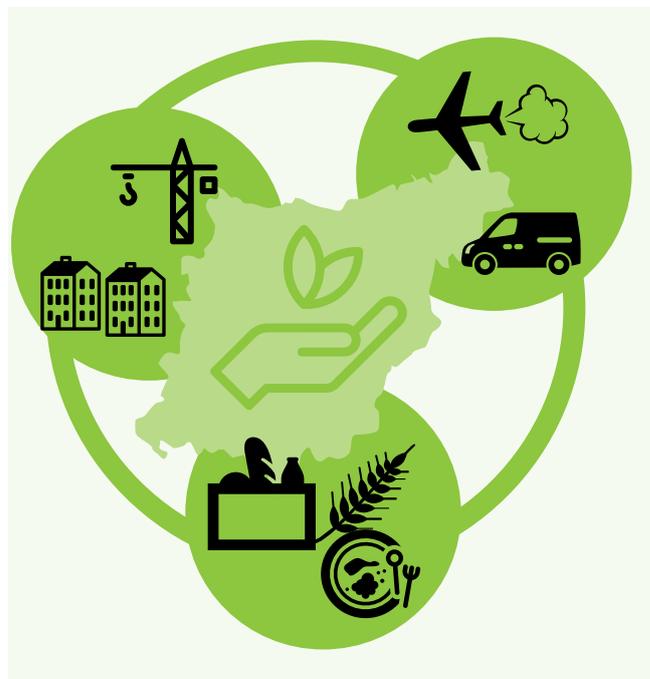
### Europako 30 praktika on

Proiektua abiarazi aurretik Europako eremua Balkanetaraino (hori barne) zehaztu zuten, eta hortik aurrera bertako hizkuntza minorizatuak zerrendatu. Klusterreko partaideek hainbat herrialdeetan dituzten kontaktuei esker, praktika onak identifikatzeari ekin zioten. Eta interesgarritzat hartu dituzten ekimenen erantzuleei fitxa bana bidali diete bete dezaten. Fitxa horrek balio du beste herrialde batzuetako eragileek ekimen honen nondik-norakoak ezagutzeko.

Helburua da Europa oso-ko 30etik gora praktika on lortzea eta horiek guztiak mapa batean kokatzea. Mapa hori ikusgai egongo da laster [hitzargiak.eu](http://hitzargiak.eu) webgunean. Horrekin batera praktika horien arteko harremanak sustatu nahi dira, "hizkuntzen arteko argiak" sortuz. "Esperientzia batek balio dezake beste herrialde baterako, edo inspiratu dezake beste ekintza mota bat gauzatzea. Eta era berean elkar elikatu eta ikasteko aukerak ere izan ditzakete", diozku proiektuan buru-belarri dabilen Nekane Arratibelek.

Mapa osatu eta harremanak egiteko bidea emateaz gain, ekaina bukaeran topaketa antolatuko dute Donostian. Bertara hainbat praktika on erakarriko dituzte, elkar ikas dezaten. Eta behin 2016 bukatuta, espero dute mapa eta webgunea erreminta izanda, sareak jarraitzen auzatzea.

## Gipuzkoan aztertu dute jasangarritasuna



HUMANITATE ETA HEZKUNTZA ZIENTZIEN FAKULTATEKO HIRU IKERTZAILEK 'GIPUZKOA JASANGARRITASUNERAKO BIDEAN' IKERKETA LANDU DUTE GIPUZKOAKO FORU ALDUNDIKO INGURUMEN DEPARTAMENDUARENTZAT. BIGARREN FASEA, JASANGARRIAK DIREN EREDUEKIN HARREMANETAN JARTZEARENA, ORDEA, EZ DA ONARTUA IZAN.

Ikertalde hauek aspalditik dute unibertsitatean bertan jasangarritasuna eta krisi ekologikoa ikasleekin era gertuago eta argigarriago baten lantzeko kezka. Horrekin lotuta, Gipuzkoaren modernizazioa jasangarritasunaren gako erabilita aztertze haurtua egin zuten. Proiektua idatzi eta bifase zehaztuz ituzten: bata, Gipuzkoako datuak jasotzeko; eta beste agizartean jasangarritasunaren alde egiten duten zenbait praktika detektatu eta haiengandik ezagupenak ateratzeara. Gipuzkoako Foru Aldundiak proiektua bere osotasunean onartu zuen eta ikertzaileek lehena gauzatu dute. Orain, Ingurumen departamentuak ez du bigarren fasea babestu.

### 40 urtetako bilakaera

Aitziber Sarobe, Andoni Eizagirre eta Iker Azkue ikertzaileek osatutako taldeak Gipuzkoaren 40 urtetako bilakera aztertu du jasangarritasunaren aldagaia ezarri. Eta horretarako aztergai izan du etxeko kontsumoa, hiru arlotan banatuta: etxebizitza eta lurzorua, garraioa eta elikadura. Gainera, hiru horiei hondakinen auzia batu diete. Emailtzak txarrak dira jasangarritasunaren ikuspuntutik; hala, lurraldeak bizi izan duen modernizazioak kalte nabarmena eragin du. Horregatik, ikertzaileek uste dute agroekologiaren esparruko praktika interesgarrietatik ikasi beharko genukeela.

# PYMES más competitivas

EL TEJIDO EMPRESARIAL VASCO SE SUSTENTA EN GRAN MEDIDA EN LOS CIENTOS DE PYMES QUE CONFORMAN UNA EXTENSA Y DIVERSA RED. UNA BASE DE EMPRESAS COMPETITIVAS, QUE EN PLENO SIGLO XXI OFRECEN SU MEJOR VERSIÓN EN UN PANORAMA COMPLETAMENTE INTERNACIONALIZADO. LAS PYMES VASCAS DEBEN SER CADA VEZ MÁS COMPETITIVAS Y EL OBSERVATORIO TRATA DE PONER AL ALCANCE DE LAS MISMAS HERRAMIENTAS QUE LAS HAGAN EXCELENTES.

Una vez finalizado el primer ciclo de análisis del Observatorio, el objetivo del mismo sigue encaminado en avanzar y generar nuevas herramientas que haga que las Pymes vascas sean más competitivas. En el primer ciclo se analizaron 17 empresas pertenecientes a cinco sectores diferentes (las conclusiones se presentaron en mayo pasado), y en el segundo ciclo se ha analizado la labor de otras diez empresas, de muy alto nivel innovador.

Empresas que han conseguido la financiación del proyecto Europeo Horizonte 2020 a través del instrumento PYME. Un instrumento complejo de alcanzar para una empresa de estas características y que el simple hecho de conseguirlo demuestra su nivel competitivo e innovador.

## Transformación competitiva

El Observatorio recoge el modelo de transformación competitiva. Ese modelo se fundamenta en cinco elementos imprescindibles que las empresas deben garantizar: la capacidad de emprender, la capacidad de innovar, su grado de internacionalización, cómo gestiona su talento y las personas, y cuales son los elementos de diversificación financiera que utiliza. Desde el Observatorio entienden que son empresas excelentes cuando las pymes tienen prácticas de gestión avanzadas en estos cinco ejes.

Asimismo, se analizan datos objetivos como la facturación, el número de empleados, los mercados en los que está presente, la cuota de mercado que abarca, etc. Todos esos elementos permiten identificar empresas de gestión avanzada y excelente.

Mariangélica Martínez, responsable del Observatorio de Competitividad e investigadora de MIK ha sido una de las personas que ha analizado las diez empresas citadas, todas ellas del Sector Salud, Sector de la Automoción, Sector de Máquina Herramienta, del Metal y de dos nuevos sectores como el Sector

Servicios y el Sector de la Madera (una empresa con una propuesta de valor compleja). Tras este trabajo, el Observatorio publicará contenidos interesantes y las principales conclusiones de la labor realizada en dichas empresas, conclusiones que según Mariangélica “servirán de ejemplo para muchas pymes de este país”.

La financiación corre a cargo de MIK y Laboral Kutxa, que apostó por el Observatorio por su valor. Entre ellos financian cada ciclo del mismo y ya en el segundo escalón, permite comparar prácticas de un mismo tipo entre distintas empresas, es decir, cómo empresas de distintos sectores están abordando sus retos. Por ejemplo, ¿cómo abordan las empresas analizadas la servitización? Un nuevo concepto o una nueva tendencia, que se da en empresas manufactureras que dan servicios o que tienen departamentos que ofrecen servicios. Actividades como un call center, un servicio de mantenimiento interno, el departamento de IT interno. Cada vez escucharemos más este nuevo concepto, ya que no únicamente las empresas de servicios se dedican a los servicios, sino que las industrias piensan en ofrecer servicios. En este ámbito, el Observatorio permite analizar como empresas de distintos tamaños y diferentes sectores están respondiendo ante este reto.

El Observatorio recoge el modelo de transformación competitiva. Ese modelo se fundamenta en cinco elementos imprescindibles que las empresas deben garantizar.



**MARIANGÉLICA MARTÍNEZ**  
da leihakortasunaren  
Obserbatorioa koordinatzen duen ikertzaleetako bat.  
Martinez en esanetan euskal enpresa txiki eta ertainek sekulako lana egiten dute bikaintasunaren bidean.



### Test de competitividad

El segundo elemento importante es el test de competitividad. Cuando arrancó el Observatorio, solo se analizaban empresas excelentes, pero ¿qué pasa con esas empresas que quieren ser excelentes? Se les llama empresas en aprendizaje y entre el Observatorio y Laboral Kutxa, se pusieron el reto de contar con una herramienta que permitiera a esas empresas diagnosticarse y poder identificar vías para transformarse, siempre desde un punto de vista competitivo. Basado en ese modelo de transformación competitiva, han generado una herramienta de autoevaluación a la que cualquier empresa va a poder acceder, ya que va a encontrarse en un portal web. Esta herramienta no solo va a indicar como está esa empresa respecto a esos factores competitivos, sino que

El Observatorio seguirá su curso después de la presentación de mayo, y en junio comenzará con otras quince empresas excelentes que van a ser analizadas en profundidad. Asimismo, se estima que alrededor de unas 300 empresas podrán acceder al test de competitividad.

también le permitirá compararse con empresas de sus mismas características, como el tamaño, el sector, etc.

Además, las empresas van a poder tener los proyectos tipo, a los que se les llama proyectos “smart”. El objetivo es que la empresa los utilice como prototipo sobre el que configurar su propio curso de acción. Esto agiliza todo ese proceso de reflexión y de planificación que la misma necesita para poder ponerse a trabajar. Pero, además de diagnosticarse, las empresas podrán acceder a información sobre esas áreas prioritarias; todos esos inputs que la empresa necesita para trabajar, pero no tiene tiempo para buscar. En la web que el Observatorio pondrá al alcance de todos, se podrá encontrar todo ordenado y listo para utilizar. La web se presentará en mayo y desde ese mismo mes la herramienta estará accesible para cualquier pyme que quiera utilizarlo.

### Saber cómo está

Con todas estas herramientas puestas en marcha por el Observatorio, la pyme podrá saber como está, y sobre todo sabrá como puede mejorar en todos los ámbitos. El Observatorio, como Centro de Investigación, entiende que la financiación es un tema muy importante para las empresas, y precisamente por eso, poco a poco va desarrollando capacidades alrededor de la financiación y ha diseñado esta matriz. Esto les permitirá a las empresas saber qué instrumentos bancarios y no bancarios puede tener a su disposición para cada uno de sus proyectos y de esas áreas relacionadas con esos factores competitivos, para que al final el proyecto se materialice.

De cara al futuro, el Observatorio seguirá su curso después de la presentación de mayo, y en junio comenzará con otras quince empresas excelentes que van a ser analizadas en profundidad. Asimismo, se estima que alrededor de unas 300 empresas podrán acceder al test de competitividad.

# “3Dknow impulsará un nuevo modelo de universidad”

MARIANGÉLICA MARTÍNEZ

3DKNOW ES UN NUEVO MODELO DE UNIVERSIDAD QUE SE QUIERE IMPULSAR DESDE MIK. MONDRAGON UNIBERTSITATEA TIENE UN MODELO DE INVESTIGACIÓN, TRASFERENCIA Y CERCANÍA A LA EMPRESA QUE ES AMPLIAMENTE RECONOCIDO. AHORA, ESE ENFOQUE QUE ACERCA A UNIVERSIDAD, EMPRESA Y ALUMNOS, MUY DESARROLLADO EN LAS CARRERAS TÉCNICAS, SE QUIERE AMPLIAR A TODAS LAS ÁREAS.



## ¿Cual es la novedad ahora?

Mediante 3Dknow queremos generar un ecosistema de cooperación entre universidades, organizaciones y personas con enfoque glocal para la transformación competitiva en un territorio transfronterizo. De alguna manera recoge la forma de trabajar la investigación, la formación y los proyectos de transferencia de MONDRAGON UNIBERTSITATEA.

## ¿Qué finalidad tiene?

El objetivo, principalmente, es diseñar, validar e implantar un nuevo modelo de competitividad. Lo llamamos así porque entendemos que si realmente queremos conseguir que toda la capacidad que tenemos en la universidad revierta en positivo en las empresas para que estas sean más competitivas y a su vez sean capaces de acoger a todos los alumnos que pasan

por la universidad, sin duda necesitamos trabajar en un modelo cooperativo. Con este modelo interconectamos a los tres agentes: la universidad, los alumnos y las empresas. Es decir, generamos el conocimiento en las tres dimensiones.

## ¿Cuáles son las características del modelo?

El modelo recoge cuatro ejes o núcleos de trabajo. Enfocándonos en los alumnos, tenemos un primer eje de trabajo que habla de sistema de aprendizaje en alternancia.

Si ponemos el foco en la universidad y la capacidad de generar nuevo conocimiento, tenemos el segundo núcleo, que sería una nueva forma de entender la relación con las empresas. El tercer eje, al que llamamos sistema de gestión integral del desempeño profesional, pone el foco en las empresas. Por último, el cuarto núcleo intenta conectar todos esos elementos para que realmente la universidad pueda estar alineada a las necesidades de sus clientes.

## En el primer eje has comentado un sistema de aprendizaje en alternancia, ¿podías explicarlo?

Claro, en el aprendizaje en alternancia, el alumno no solo se forma en la universidad, sino que en paralelo también se forma en la empresa. Es ese sentido, por ejemplo, tenemos nuestro grado en Gestión, Administración y Dirección de Empresas, MyGade. No es que el alumno va a la universidad y va a la empresa, sino que entre el alumno, la empresa y nosotros, la universidad, nos conectamos y hacemos que esa experiencia formativa que espera el alumno se produzca.

*En el aprendizaje en alternancia, el alumno no solo se forma en la universidad, sino que en paralelo también se forma en la empresa.*

ENPRESAGINTZA FAKULTATEA  
MIK IKERKETA ZENTROA

## Greenpreneurs, Europa mailako ekintzailetasun formazio proiektua

HEZKUNTZA NAZIOARTEKOTZEKO ESPAINIAKO ZERBITZUTIK (SEPIE) 2015EKO ERASMUS PLUS DEIALDIRA AURKEZTUTAKO PROIEKTUETATIK 39 ONARTU ZIREN ESTATUAN; HORIETAKO BAT LBD-DECR3E, ORAIN GREENPRENEURS DERITZONA, ETA MIK-EN ESKUTIK DATORRENA.



Proiektuko ideia den Josune Prieto

Greenpreneurs bi urtetako proiektua da, Europar Batasuneko Erasmus+ programak finantzaturakoa eta nazioarteko hainbat erakundek bultzaturakoa: MIK Scoop eta Nafarroako Enplegu Zerbitzua (Spain), University of the West of England, Bristol (UK) eta Turku University of Applied Sciences Ltd-Tuas (Finland).

### Ekintzailetasuna indartu

Programa langabezian dagoen jendeari zuzenduta dago, eta helburua du efizientzia energetikoaren eta energia berriztagarrien esparruetan ekintzailetasuna indartzea. Horren lortzea fakultate mailan Ekinez Ikasi (Learning by Doing) urtee-

tangaratutako metodologia-ren egokitzean datza.

Helburu hau lortzeko ondoren azaltzen diren hiru aktibitate marko garatuko dira proiektu honetan: Energia Berriztagarrien eta Efizientzi Energetikoaren sektorean formazio eta ekintzailetasun aukeretara bultzatuko duen Ekinez Ikasi metodologia eguneratua; Hezitzaileenganako formazio bermatzen duen Greenpreneurs esku-liburu berria; eta Hezkuntza programa berria, hain zuzen ere.

Proiektuan parte hartuko dutenek Team Academyko metodologian prestatuko dira eta ekintzailetasuna lantaldeetan garatuko dute. Hala, proiektu jasagarriak garatzen lan egingo dute.

ENPRESAGINTZA FAKULTATEA  
MIK IKERKETA ZENTROA

## Modelo PLP, liderazgo y participación a estudio



Proiektuko arduraduna den Monica Gago

MIK, JUNTO A LA MANCOMUNIDAD DE DEBAGOIENA Y ASLE (ASOCIACIÓN DE SOCIEDADES LABORALES DE EUSKADI), ESTÁ DESARROLLANDO EL PROYECTO 'COMPARTIENDO UN PROYECTO ORGANIZACIONAL DESDE EL LIDERAZGO TRANSFORMACIONAL Y LA PARTICIPACIÓN DE PERSONAS TRABAJADORAS', SIMPLIFICADO POR LOS INVESTIGADORES COMO MODELO PLP.

En diciembre de 2015 empezaron a trabajar en este proyecto para la Diputación Foral de Gipuzkoa y se prevé que finalice en julio. Este proyecto tiene tres pilares destacados: Proyecto compartido, Liderazgo y Participación. El objetivo es ver qué factores influyen en cada uno y cuál es la relación entre ellos.

### Tres acciones principales

La investigación cuenta con tres acciones principales: el 25 de abril celebrarán una jornada sobre el Proyecto Compartido en Enpresagintza, donde participarán empresas participadas, cooperativas y sociedades anónimas laborales, así como cualquier sociedad anónima que esté interesada. Se recabarán aportaciones de todas ellas sobre el concepto de proyecto compartido.

Otra de las acciones es la de realizar diagnósticos en sociedades laborales, cooperativas y sociedades anónimas de Gipuzkoa, para ver si hay diferencias en el nivel de participación y en el de liderazgo. Para ello, trabajadores de empresas de Gipuzkoa -principalmente de Debagoiena- responderán a los cuestionarios sobre el nivel de participación y el de liderazgo.

Y la tercera dinámica, a celebrar en junio, consistirá en crear una jornada de cocreación con las mismas empresas para detectar y compartir políticas para mejorar la gestión de empresas.

El desarrollo de estas tres acciones son paralelas en el tiempo, por lo que en función de la obtención de resultados podrán retroalimentarse.

# Cocinar para promover hábitos alimentarios saludables

A TRAVÉS DEL PROYECTO SUKAL, BCC INNOVATION, CENTRO DE INVESTIGACIÓN DEL BASQUE CULINARY CENTER, DIRIGIDO POR ELENA URDANETA, INVESTIGA LOS EFECTOS DEL HECHO DE COCINAR SOBRE NUESTROS COMPORTAMIENTOS ALIMENTARIOS Y NUESTRA SALUD. DESDE LA INFANCIA HASTA LA EDAD ADULTA, EL HECHO DE COCINAR PUEDE AYUDAR EN TENER UNA DIETA EQUILIBRADA.

En el Estado español, como en muchos otros, el aumento de los problemas de obesidad tiene múltiples y graves consecuencias negativas sociales, laborales, económicas y personales como en la salud. En niños, la prevalencia de la obesidad se ha doblado entre los 80 y 2000. En 2003 el 8,5% de los niños entre 2 y 17 años estaba obeso. Los datos de la encuesta nacional de salud 2006-2007 indican que la prevalencia de obesidad en los niños de 2-15 años fue de 10,3% y de sobrepeso de 18,8%, siendo la del Estado español de las más altas de Europa. En adultos, los últimos datos epidemiológicos españoles indican que más del 60% de la población adulta presenta sobrepeso u obesidad.

En personas mayores, si una parte importante de la población presenta sobrepeso u obesidad, otra parte presenta problemas de malnutrición. Las personas mayores que viven en instituciones presentan una prevalencia elevada de malnutrición. Un estudio reciente en instituciones ha demostrado una prevalencia de malnutrición y de riesgo de malnutrición superior al 40%. Las personas mayores con demencia pueden presentar una pérdida

del apetito acompañada de pérdida de peso. El porcentaje de personas afectadas de entre 65 y 74 años es del 4,2%, aumentando éste al 12,5% para población de entre 75-84, y llegando al 25% para los mayores de 85. Entre estos la pérdida de peso afecta entre un 30-40%. La pérdida de peso en personas con demencia es grave porque influye en el estado físico y también cognitivo, y es un factor de riesgo para la salud, especialmente para las personas en los estadios más avanzados.

“En el proyecto SUKAL se propone estudiar los efectos de cocinar o de estar involucrado en el proceso de preparación de los alimentos a lo largo de la vida: la infancia, la edad adulta y la edad mayor.

## Involucrar niños en preparación de alimentos

Se han propuesto muchas estrategias para regular la ingesta de energía gracias a un mejor control del apetito y de la saciedad. En el proyecto SUKAL se propone estudiar los efectos de cocinar o de estar involucrado en el proceso de preparación de los alimentos a lo largo de la vida: la infancia, la edad adulta y la edad mayor. Nuestra hipótesis es que el hecho de cocinar tiene efectos positivos sobre los comportamientos alimentarios y la salud.

Primero, se ha trabajado con niños. Nuestra hipótesis es que el hecho de involucrarlos en la preparación de alimentos (sobre todo con frutas y verduras) puede tener efectos positivos sobre la calidad de su dieta. Al cocinar los niños están expuestos a los alimentos (exposición sensorial) y tienen una experiencia positiva con ellos, lo que puede provocar una reducción de la neofobia (rechazo de nuevos alimentos), una apreciación más alta de los alimentos y un consumo más importante de frutas y verduras. Más de 130 niños entre 7 y 11 años han participado en experimentos en BCC. Un grupo ha



GURE  
OHITURATAN  
ERAGIN  
SUKAL  
proiektuaren  
bitartez,  
Basque  
Culinary  
Centerreko  
ikertzaileak  
aztertzeko  
dabilta  
sukaldean  
aritzearen eta  
elikagai  
desberdinak  
jatearen arteko  
lotura



participado en un taller de cocina y el otro grupo en un taller control de creatividad. Se ha demostrado en el grupo que ha cocinado una disminución de la neofobia alimentaria y una mejora aceptación de platos que contienen verduras. Este estudio realizado a corto plazo y de manera experimental se va a trasladar a colegios y comedores escolares en 2016 para evaluar la sostenibilidad del efecto de involucrar a los niños en las diferentes etapas de la preparación de las comidas sobre la aceptación de verduras.

En adultos, nuestra hipótesis es que cocinar puede ayudar a controlar mejor el apetito a través de la reducción del consumo de alimentos durante la comida. Proponemos que cocinar puede acelerar el proceso de saciedad a través del contacto anterior de todos los sentidos con los alimentos a ser ingeridos, y del aumen-

Los primeros resultados del proyecto SUKAL demuestran que involucrar a las personas en el proceso de preparación de las comidas puede favorecer una dieta equilibrada y regular el apetito a diferentes edades.

to del interés y de la consciencia por cada uno de los alimentos preparados. 36 hombres de entre 20 y 40 años han participado en

dos sesiones experimentales. En una los voluntarios preparaban en la cocina los tres platos y en la otra participaban en una actividad sedentaria control. Se ha constatado en la condición de cocina una disminución de la sensación de hambre antes de comer y una disminución de la ingesta del plato principal, sin cambio en la ingesta total de energía durante la comida. También se han demostrado efectos positivos del cocinar sobre el estado de ánimo. En 2016 se harán otros experimentos para evaluar el efecto de cocinar sobre la ingesta en adultos obesos.

### Mejora de estado de ánimo en personas con demencia

Finalmente, se ha experimentado en un centro de día para personas mayores con demencia. La hipótesis es que involucrar a personas mayores que demuestran una disminución del apetito en el proceso de preparación de comidas puede tener efectos positivos sobre su apetito. Al participar, antes de comer en la compra y en la preparación de los alimentos, de los platos y de la mesa, las personas mayores van a abrir su apetito: un aumento de la ingesta, una apreciación más alta de los alimentos y/o una mejora del estado de ánimo. Hemos involucrado a 20 participantes en talleres relacionados con la preparación de comida. Se ha demostrado después del taller 'cocinar' y después del taller 'emplatar' un aumento de la ingesta de energía en la comida. Este aumento se explica por una ingesta más elevada de proteínas y lípidos, sin cambio en la ingesta de carbohidratos.

Los primeros resultados del proyecto SUKAL demuestran que involucrar a las personas en el proceso de preparación de las comidas puede favorecer una dieta equilibrada y regular el apetito a diferentes edades. Estos resultados pueden tener un impacto fuerte para la salud pública, pueden ayudar en el diseño de políticas públicas sobre alimentación para promover una dieta y comportamientos alimentarios saludables en niños, adultos jóvenes y personas mayores.



**SORMENA GARATU**  
Hainbat ikertzailek proiektu berritzaileak aurkitzeko sormen tailerrak egiten dituzte

## Cocinando ideas, desarrollo creativo

'COCINANDO IDEAS', PROYECTO DE CREATIVIDAD Y DESARROLLO CREATIVO QUE PERMITE A LOS CHEFS DEL BCC INNOVATION DEL BASQUE CULINARY CENTER, AUMENTAR LA IMAGINACIÓN A LA HORA DE DESARROLLAR NUEVOS PROYECTOS INNOVADORES

Para aumentar la creatividad a la hora de desarrollar nuevos productos y mejorar la respuesta a las empresas, los chefs del Basque Culinary Center han llevado a cabo el proyecto 'Cocinando ideas'.

Este proyecto de desarrollo creativo se ha elaborado para poder dar respuesta a una pregunta que, a menudo, aparece en el transcurso del proceso culinario, actualmente sometido a la necesidad de poder innovar y responder a la estacionalidad específica de dicho proceso: cómo lograr ser más creativo.

Los chefs han trabajado a lo largo de varias sesiones, en las que se ha establecido un mapa de trabajo y los procesos necesarios para poder incorporar y sistematizar las técnicas y las metodologías de innovación y de creatividad desarrolladas.

Estas metodologías se centran en la observación del usuario, y de las cadenas lógicas de diferenciación entre cliente y usuario.

Para desarrollar y sistematizar los procesos creativos, el trabajo desarrollado se ha centrado en la aplicación del "Play Pattern" en los diversos grupos de trabajo. Tras la aplicación de esta metodología de comprensión del usuario, cada grupo se ha centrado en una aplicación concreta de la misma que puedan incorporar en su día a día.

El objetivo de este proceso es poder incorporar herramientas y metodologías para ordenar la creatividad y proveer de las herramientas de ordenación lógica necesarias.

Los procesos que incluye la metodología de Cocinando ideas son los siguientes:

*Este proyecto de desarrollo creativo se ha elaborado para poder dar respuesta a una pregunta: cómo lograr ser más creativo.*

1. Caracterización de la creatividad: el entorno.
2. Aplicación de creatividad en otros entornos según el play pattern: creación de imaginario.
3. Incorporación y división de tareas.
4. Herramientas por grupos.
5. Plan de acciones por grupos.
6. Creatividad y Vanguardia direccionadas: PESTEL e inspiración.
7. Desarrollo de los proyectos de vanguardia: incorporación del Play Pattern.
8. Resultados segundo mes: creación de un menú de vanguardia los menús de degustación.
9. Desarrollo de creatividad para entornos culinarios.
10. Indicadores.

# Sensorialidad para el desarrollo gastronómico

EN EL CENTRO BCC INNOVATION DEL BASQUE CULINARY CENTER, EN CONCRETO EN LA LÍNEA DE SENSORIALIDAD Y COMPORTAMIENTO DEL CONSUMIDOR, SE ESTÁN LLEVANDO A CABO ESTUDIOS SOBRE LOS PARÁMETROS SENSORIALES QUE INFLUYEN AL CONSUMIDOR DENTRO DEL CONTEXTO GASTRONÓMICO.



Cuando un comensal acude a un restaurante a comer, no solo valora la calidad de la comida, sino que existen múltiples factores, además de la calidad de las elaboraciones, que rodean la experiencia del comer y que son determinantes a la hora de analizar el grado de disfrute de la misma. Todos esos factores son los que

nuestros sentidos pueden percibir.

Muchos científicos del mundo de la alimentación coinciden en que el contraste entre la expectativa y la realidad tiene que ser siempre igual para que un alimento o una elaboración sea valorada hedónicamente positiva, es por ello por lo que todo cuenta.

## Importancia del nombre de los platos

Una de las cosas que primero llega al comensal en un restaurante es el menú. Este presenta los nombres de las elaboraciones, en ocasiones curiosos y sorprendentes, que hacen viajar al consumidor a través de su memoria y experiencias, haciendo generar un juicio inconsciente de lo que el plato sugiere. Los últimos estudios llevados a cabo en el BCC Innovation versan sobre la importancia del nombre de los platos en el conjunto de la experiencia gastronómica, haciéndolos tan importantes como cualquier otro detalle en la composición de la elaboración.

*La influencia del color de los alimentos. El cerebro humano vincula colores a atributos gustativos y así mismo a ideas preconcebidas del sabor de un alimento.*

## Dependencia hacia los colores

Otro tema importante susceptible de estudio ha sido la influencia del color de los alimentos. El cerebro humano vincula colores a atributos gustativos y así mismo a ideas preconcebidas del sabor de un alimento. Se ha visto que la importancia del uso de colores es tal, que si no tenemos asociados ciertos colores a ciertos alimentos, se pueden generar en el consumidor respuestas emocionales vinculadas al disgusto y a la insatisfacción, los que desembocan en el consumidor en el rechazo y en desestimar la idea de probarlo.

Desde la línea de sensorialidad y comportamiento del consumidor se seguirá trabajando para seguir demostrando que el contexto de consumo es determinante en la experiencia del consumidor.



# UNIBERTSITATE MASTERRAK

## INGENIARITZAK

- Enpresa Berrikuntza eta Proiektu Zuzendaritza
- Industria Ingeniaritza
- Produktu eta Zerbitzuen Diseinu Estrategikoa
- Sistema Txertatuak
- Energia eta Potentzia Elektronika



## ENPRESA KUDEAKETA

- MBA Enpresa Zuzendaritza
- Gizarte Ekonomia eta Enpresa Kooperatiboa
- Kontabilitate eta Finantza Zuzendaritza
- Marketin Digitala
- Erakundeen Nazioartekotzea



## HEZKUNTZA

- Derrigorrezko bigarren hezkuntzan, batxilergoan, lanbide heziketan eta hizkuntzen irakaskuntzan irakasle gisa aritzeko trebakuntza
- Hezkuntza testuinguru multikultural eta eleaniztunetan (EKOMU)
- Berrikuntza didaktiko eta metodologikoko proiektuen garapena eta kudeaketa hezkuntza erakundeetan (BERRIMET)



## GASTRONOMIA ZIENTZIAK

- Gastronomia Zientziak

**INFORMAZIO SAIOAK**

**APIRILAK 21**

**EKAINAK 16**

**INGENIARITZAK**

ARRASATE

**ENPRESA KUDEAKETA**

BILBAO | OÑATI

**HEZKUNTZA**

ESKORIATZA