

ikertzen

SUPLEMENTO
DE INVESTIGACIÓN
DE MONDRAGON
UNIBERTSITATEA

ms
Mondragon
Unibertsitatea

2021 INVIERNO 2021
NÚMERO 12



Garantizar nuevos procesos de fabricación

LA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LIDERA EL PROYECTO EUROPEO FATECO, CON EL OBJETIVO DE MEJORAR LA FATIGA Y LAS PRESTACIONES TRIBOLÓGICAS DE LAS PIEZAS DE TRANSMISIÓN DE AUTOMOCIÓN MEDIANTE UNA INTEGRIDAD SUPERFICIAL OPTIMIZADA. EL PROYECTO PRETENDE IMPLANTAR NUEVOS PROCESOS DE FABRICACION QUE PERMITAN LA ELIMINACIÓN DEL LUBRICANTE, DANDO LUGAR A UN PROCESO 100% ECOLÓGICO.

Al igual que otros tantos, el proyecto europeo Fateco está viendo su desempeño totalmente influenciado por la pandemia de la COVID-19. Fateco es un proyecto que tiene como objetivo mejorar la resistencia a fatiga de los componentes de automoción mediante operaciones de acabado innovadoras y respetuosas con el medio ambiente. Liderado por la Escuela Politécnica Superior, y en el que participan organizaciones como Sidenor, Sampusensilli, Universidad de Bolonia, Ecole Centrale de Lyon o Centro Recherche Fiat del Grupo Fiat Chrysler Automobiles, celebró su Kick Off Meeting allá por julio de 2019. Esta reunión junto con la realizada en Torino en enero del 2020 han sido las dos únicas reuniones realizadas de manera presencial. La llegada del coronavirus en 2020 ha supuesto que el resto de encuentros posteriores se hayan celebrado de manera telemática, dificultando el correcto desempeño de las mismas, ya que imposibilita realizar un seguimiento más específico que permita la presencialidad. Además, la pandemia y los distintos confinamientos vividos han derivado en un retraso en ejecución de plazos de las distintas fases del proyecto, retrasos que a día de hoy están tratando de ser resueltos. El desarrollo del proyecto cuenta con la supervisión continua de un *project officer* de la Comisión Euro-

pea, responsable de su evaluación.

La mirada puesta en la automoción

El liderazgo de la Escuela Politécnica Superior en el proyecto se corresponde con la línea investigadora llevada a cabo durante los últimos años en otros proyectos y sectores como el de la aeronáutica, sector referente en la temática que se aborda el proyecto Fateco. Por ello, al disponer de la tecnología necesaria y conocimiento de cómo aplicarla, este proyecto se alinea de forma clara con la realidad actual de la Escuela Politécnica, que busca aplicar el conocimiento adquirido del sector aeronáutico a otros como en este proyecto, el de automoción u otros como el de la medicina o ferrocarril.

En este sentido, Fateco trabaja para que los procesos de fabricación en el sector de la automoción tengan el menor impacto medioambiental posible, pero garantizando en todo momento la integridad superficial de los componentes fabricados. Está alineado con las exigencias europeas, donde cada vez es más importante que los procesos de producción se estructuren bajo criterios medioambientales, pero siempre manteniendo o tratando de mejorar la integridad superficial del producto final.

Ocho paquetes de trabajo

Buscando la mayor eficiencia del proyecto, éste se ha estructurado

en ocho paquetes de trabajo o work packages, organizados de la siguiente manera:

- WP1: Street manufacturing and characterization.
- WP2: Assessment of innovative finishing operations for shafts.
- WP3: Study of new finishing operations for gears.
- WP4: SL assessment.
- WP5: Fatigue and tribological assessment.
- WP6: Machine learning system development.
- WP7: Industrial implementation and results exploitation.
- WP8: Project management.

Proyecto que busca aplicar el conocimiento adquirido en el sector aeronáutico a otros sectores como el de la automoción, dejando la puerta abierta a posibles futuras aplicaciones en sectores como medicina o ferrocarril.



LIDERAZGO

La Escuela Politécnica Superior de Mondragon Unibertsitatea es la líder de este proyecto Europeo que cuenta con colaboradores industriales como Sidenor o Fiat.



Los ocho paquetes de trabajo se estructuran de manera transversal, con el objetivo de que en caso de que alguno de ellos sufra algún tipo de retraso, los demás puedan continuar llevándose a cabo. El WP1, correspondiente a la fabricación de material para ensayos, pudo completarse con total normalidad, pero, por ejemplo, debido al cese de la actividad derivada de la COVID-19, el desarrollo de los WP2 y WP3 ha sufrido severos retrasos que han resultado complicados de recuperar en el tiempo. La Escuela Politécnica Superior participa en casi todos los paquetes de trabajo (por ejemplo, el WP3 lo desarrolla íntegramente el sector italiano del proyecto), y lidera de forma directa los WP4, 6 y 8, lo que supone que la coordinación global del proyecto le corresponde.

En el WP4 se analiza la integridad superficial del producto con el que se trabaja, analizando con

qué tipo de proceso de acabado puede ser ésta mejorada o al menos cumplir los requerimientos exigidos y mejorar el comportamiento a fatiga. Para ello, en el WP2 se han fabricado probetas que permitan realizar ensayos de fatiga y tribología (WP5), y el objetivo final del paquete será el de buscar alternativas a la lubri-

La Escuela Politécnica Superior aporta a Fateco dos grupos de investigación, el de Mecanizado de Alto Rendimiento y el de Análisis de Datos y Ciberseguridad.

EQUIPAMIENTO
Mondragon Unibertsitatea dispone de laboratorios vanguardistas para la fase experimental.

ficación convencional, con fluido de corte: MQL (Minimum Quantity of Lubrificant), mecanizado en seco, criogenia (CO2 y LN2)... El WP6, en cambio, se destina al machine learning, donde se recoge información para desarrollar un modelo que prediga las variables de interés, que además permitirá inferir cuáles son las variables de proceso que afectan a la salida y su impacto en el mismo. Aquí será necesario realizar ensayos de fatiga que supongan 2-3 días de duración, limitados por la propia capacidad de producción del proyecto. Una vez realizados dichos ensayos se pretende generar un software que recomiende los valores óptimos del proceso de fabricación de cara a lograr la mejor integridad superficial posible.

Por último, el liderazgo en el WP8 supone el liderazgo global del proyecto, un papel que la Escuela Politécnica Superior asume con naturalidad, principalmente gracias a la experiencia adquirida previamente en las temáticas de Análisis de Integridad en Procesos de Mecanizado y Machine Learning y su aplicación a diversos sectores.

Un proyecto transversal

La Escuela Politécnica Superior aporta a Fateco dos grupos de investigación, el de Mecanizado de Alto Rendimiento y el de Análisis de Datos y Ciberseguridad. La complementación entre ambos grupos otorga una amplia visión a la globalidad del proyecto, ya que interactúan la visión del proceso y la del resultado final. El grupo de Mecanizado de Alto Rendimiento prepara y recoge datos de los controles numéricos de las máquinas equipadas con sensores adicionales, mientras que el grupo de Análisis de Datos y Ciberseguridad analizará dichos datos, para desarrollar el sistema de toma de decisiones. La metodología será aplicada en una primera fase en el laboratorio, pero posteriormente se llevará a cabo en las empresas. De esta manera, se consigue optimizar el coste del proyecto en relación al resultado final del mismo.

Enfrentar las consecuencias del cáncer

EL PROYECTO ONKOEXP ANALIZA LAS CONSECUENCIAS QUE SUFREN LAS PERSONAS QUE SUFREN CÁNCER DESDE UNA PERSPECTIVA MULTIDISCIPLINAR, MÁS ALLÁ DE UNA RESPUESTA CLÍNICA, PARA QUE LOS PACIENTES PUEDAN SER ATENDIDOS DESDE EL ÁMBITO PERSONAL.



Mondragon Unibertsitatea participa desde 2019 en el proyecto Onkoexp, cuyo objetivo es combatir de forma multidisciplinar los efectos no clínicos que se producen en el tratamiento y recuperación de las personas que sufren cáncer. Este proyecto Hazitek, que finalizará en 2021 y que promueve el Gobierno Vasco, está impulsado por LKS Next, Diaradesign e IMQ Zorrotzaurre, y cuenta con la colaboración de Vicomtech y la Escuela Politécnica Superior. El objetivo del mismo es diseñar una herramienta de atención integral que, en colaboración con los profesionales, dé una respuesta a los diferentes efectos no clínicos (físicos, estéticos, emocionales) que produce el cáncer. Onkoexp también busca destacar los recursos con los que cuentan las personas para combatir la enfermedad.

Cada paciente cuenta

El proyecto busca estrechar el vínculo entre médico y paciente, y para ello se utiliza una plataforma tecnológica diseñada a partir de la herramienta Personas, adaptada por los investigadores del Centro de

Innovación de Diseño de Mondragon Unibertsitatea. Esta herramienta tecnológica recogerá los aspectos no clínicos de cada paciente, completando la información del mismo mediante cuestionarios, tanto para conocer sus necesidades como para mejorar su proceso y calidad de vida. El primer cuestionario se realizará al paciente tras el diagnóstico del tratamiento, recibiendo el médico toda la información sobre esta persona, y a medida que el paciente actualice el cuestionario sobre su experiencia el médico podrá recibir información renovada. En este sentido, el trabajo de la Escuela Politécnica Superior consiste en diseñar un cuestionario PREM dirigido al paciente en base a cuestionarios estándar. Una vez actualizado este cuestionario, la herramienta permitirá al médico seguir la evolución del paciente, incluyendo el envío de alertas.

En la primera fase de entrevistas en IMQ participaron 30 personas y se espera que el piloto se haga con al menos 50, con la previsión de publicar la primera versión de la herramienta para 2021.

Analizar las condiciones de lubricación



SE INVESTIGAN LAS CONDICIONES DE LUBRICACIÓN DE ELEMENTOS DE MÁQUINA, TALES COMO RODAMIENTOS, ENGRANES O HUSILLOS A BOLAS, EN CONDICIONES DE RODADURA Y DESLIZAMIENTO.

Elementos mecánicos como engranajes, rodamientos o husillos a bolas, presentes en cualquier máquina, trabajan en condiciones de presión de contacto elevadas mientras ruedan y deslizan. En estas condiciones, la lubricación de los mismos es un aspecto clave a considerar para evitar fallos tales como el desgaste o la fatiga superficial. El grupo de investigación de Diseño y Mecánica Estructural se haya profundizando en los últimos años en esta área, aplicando conceptos teóricos de la lubricación elastohidrodinámica (EHL) para comprender sus mecanismos y mejorar las condiciones de funcionamiento de dichos elementos.

Conocimiento compartido

Un equipo de investigadores está trabajando en el proyecto Scaleroll, proyecto financiado por el Departamento de Educación del Gobierno Vasco en la convocatoria Universidad-Empresa, y se enmarca en el marco de colaboración con la empresa Shuton con el que el grupo de investigación colabora desde hace una década. El objetivo principal del proyecto es poder determinar las condiciones de lubricación y coeficiente de fricción de husi-

llos a bolas en diferentes condiciones de trabajo. En el caso particular de los husillos, las condiciones de lubricación son afectadas también por la peculiar cinemática de la bola (con movimiento añadido de spin producido por el ángulo de hélice) y las desiguales presiones de contacto entre bolas y pistas características de los husillos.

Para abordar este proyecto, en una primera fase teórica, se están analizando tanto la cinemática de contacto como las presiones de contacto mediante técnicas de simulación. En esta fase se pretenden determinar los valores de coeficientes de fricción en husillos a partir de los valores reológicos de los lubricantes. En una segunda fase, los modelos desarrollados están siendo contrastados con ensayos experimentales realizados a diferentes escalas: comenzando por ensayos de laboratorio en tribómetros, pasando por ensayos de rodadura en bancos simplificados, para finalizar con ensayos de componentes reales. Finalmente se analizarán la viabilidad de los modelos desarrollados, así como las diferencias de cada técnica para determinar la escalabilidad de los resultados.

Prever el mantenimiento para aumentar la eficiencia

14 ORGANIZACIONES EUROPEAS HAN DESARROLLADO EL PROYECTO PROPHECY CON EL OBJETIVO DE SISTEMATIZAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS MÁQUINAS DESTINADAS A LA PRODUCCIÓN. LA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR HA TENIDO UN PAPEL PROTAGONISTA EN EL MISMO.

El proyecto Prophesy ha profundizado en el ámbito del mantenimiento preventivo, desarrollando diferentes complementos y sistematizando el proceso de mantenimiento. La empresa belga Intrasoft ha liderado un proyecto europeo compuesto por 14 entidades que se ha prolongado durante tres años y que ya ha finalizado. Actualmente, la Escuela Politécnica Superior tiene un conocimiento del máximo nivel en mantenimiento preventivo y ha ejercido el liderazgo en dos de los cuatro complementos que ha desarrollado el proyecto.

Un proyecto estructurado

Prophesy recoge información sobre el mantenimiento preventivo, aplica la realidad aumentada sobre la información recogida a continuación y una vez realizada ésta pasa a la fase de explotación. Para sistematizar este proceso se han desarrollado cuatro complementos:

Recoge el mayor número de datos de los diferentes procesos de fabricación, transformándolos y preparándolos para su análisis. Este complemento recoge todo el ciclo entre la recogida de los datos y su procesamiento.

2- Prophesy Machine Learning: implementa algoritmos innovadores para el análisis de



datos hasta analizar la erosión de las piezas en proceso de fabricación y prever la rotura.

3- Prophesy Augmented Reality: en esta fase se realiza el mantenimiento a través de la realidad aumentada, ya que las y los trabajadores pueden trabajar visualizando la información.

4- SOE: impulsa la explotación de los tres complementos anteriores, analizando el interés que puede tener el contenido desarrollado en otras instituciones.

En el desarrollo del proyecto, Mondragon Unibertsitatea se ha responsabilizado del análisis de datos y la seguridad durante el desarrollo del proyecto, y en concreto la evolución de los complementos CPS y ML han estado liderados por la Escuela Politécnica Superior.

Trasladarlo a la realidad

El proyecto Prophesy está dirigido a profesionales que fabrican máquinas de producción, ya demostrado en grandes empresas como Jaguar, Land Rover y Phillips. En el conjunto del proyecto, cada

partner tiene la posibilidad de decidir la forma de explotación del área correspondiente o vender las mejoras realizadas en un producto concreto. En cuanto a Mondragon Unibertsitatea, tiene previsto publicar el trabajo realizado en revistas científicas, aunque el coordinador del proyecto (Intrasoft) tiene la posibilidad de vender toda la plataforma repartiendo entre todos los participantes los beneficios que aporte.

COLABORACIÓN

El proyecto Prophesy se ha desarrollado en colaboración con 14 instituciones europeas.

Calculadora que prevé la optimización de la producción inducida por el servicio eficaz de mantenimiento: <https://www.pdm4industry.eu/solutions/pdm-specific-calculators/>

El Proyecto Bateratzen celebra su décimo aniversario

LA INVESTIGACIÓN INICIADA EN 2009 CON LA FINANCIACIÓN DE LA DIPUTACIÓN FORAL DE GIPUZKOA HA ALUMBRADO RESULTADOS PROMETEDORES. EL PROYECTO BUSCA IMPLANTAR EN LAS EMPRESAS VENTAJAS COMPETITIVAS BASADAS EN LAS PERSONAS, IMPULSANDO CONTEXTOS QUE FOMENTEN LA EMANCIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES.

Desde que la primera piedra de Bateratzen se puso en 2009, los diferentes agentes que componen el proyecto han tenido como objetivo la implicación de las personas para garantizar la competitividad y sostenibilidad de las empresas. Atendiendo a las líneas estratégicas de la Diputación Foral de Gipuzkoa, la iniciativa está financiada por la propia Diputación y monitorizada por el consorcio formado por la UPV/EHU, Tecnun, Orkestra-Fundación Deusto y Mondragon Unibertsitatea, donde se encuentra un grupo de investigación de la Escuela Politécnica Superior. Además de las universidades, participan organizaciones empresariales como Corporación MONDRAGON y Asociación de Fabricantes de Máquina Herramienta (AFM). El papel de estos se centra en la transferencia de la investigación haciendo de puente entre el ámbito académico y el empresarial. En este sentido, el objetivo de Bateratzen es transferir a las organizaciones conocimientos y herramientas relacionadas con entornos de trabajo estratégicos que favorezcan la emancipación de los trabajadores, para lo que se



hace imprescindible contar con una importante red de aliados en el ámbito empresarial.

Resultados prometedores a la vista

En el contexto del proyecto Bateratzen, durante los últimos 10 años se han realizado diversos

Los diferentes agentes que componen el proyecto han tenido como objetivo la implicación de las personas para garantizar la competitividad y sostenibilidad de las empresas.

análisis de empresas del entorno para comprobar si se cumple o no una hipótesis inicial: que el compromiso basado en el bienestar de la persona empleada aumentará la competitividad de la empresa.

A lo largo de 10 años se ha realizado una gran recogida de datos, y la base de datos actual recoge información del entorno laboral de más de 1.000 organizaciones y 100.000 personas (liderazgo, autonomía, sistema de decisión, satisfacción, compromiso, productividad). Según han podido ver los responsables del proyecto, los datos recogidos coinciden con la hipótesis inicial de que las organizaciones que impulsan el clima de confianza y la emancipación de las y los trabajadores aumentan en un 25% el bienestar del personal y en un 18% el rendimiento económico de la empresa. La principal consecuencia de la iniciativa Bateratzenes clara, las empresas del futuro deberán establecer sistemas de gestión inclusivos para ser competitivas, motivando a las y los trabajadores a dar lo mejor de sí mismos.

RESULTADOS

Los miembros del proyecto destacan que tras 10 años de trabajo los resultados son significativos.

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Transición industrial hacia la economía circular

LA PLATAFORMA CIRCULARTRANS GUÍA A LAS ORGANIZACIONES EN SU TRÁNSITO HACIA LA ECONOMÍA CIRCULAR, BUSCANDO INFLUIR EN LOS PROCESOS INTERNOS DE LAS MISMAS. EL PROCESO ESTRUCTURADO EN CINCO ETAPAS CUENTA CON RECURSOS DE APOYO QUE FACILITEN SU APLICACIÓN.



La plataforma CircularTRANS está diseñada para ayudar a introducir los principios de la Economía Circular en las organizaciones. La Economía Circular se concibe como un sistema regenerativo, destinado a prolongar la vida útil de los productos mediante su uso más eficiente y la optimización de los recursos.

La Escuela Politécnica Superior lleva años profundizando en el ámbito de la Economía Circular, y hace dos años, con el apoyo de la Diputación Foral de Gipuzkoa, se puso en marcha el proyecto CircularTRANS. Esta iniciativa tiene como objetivo poner a disposición de las empresas industriales una plataforma digital para facilitar su transición hacia un modelo basado en la Economía Circular.

De cara a garantizar el correcto desarrollo de esta transición, se ha establecido un proceso de cinco etapas; diagnóstico inicial, análisis de los resultados, selección de oportunidades, hoja de ruta y un plan de acción. Durante la aplicación del proceso, en la

plataforma digital se podrán consultar recursos de apoyo como módulos de formación, ejemplos de buenas prácticas, herramientas para implementar distintas soluciones y espacios de participación colaborativa. Además, personal experto de la universidad estará a disposición de asesorar a las empresas en el desarrollo de las etapas.

Una amplia red colaborativa

Este proyecto está liderado por la Escuela Politécnica Superior y cuenta con la colaboración de la Corporación MONDRAGON, Debegesa, UGGASA, Oarsoaldea S.A., Tolosaldea Garatzen S.A., Beterri Buruntza, Iraurgi Berritzen, Urola Kosta y el apoyo de Goieki. La función principal de estos agentes será realizar el trabajo de captación de empresas, organizar sesiones divulgativas e identificar nuevas oportunidades para el entorno y sus empresas. Además, dentro del proyecto se integran expertos de Tecnun, y cuenta con el respaldo de 40 empresas que están utilizando actualmente la plataforma.

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Volando con plenas garantías

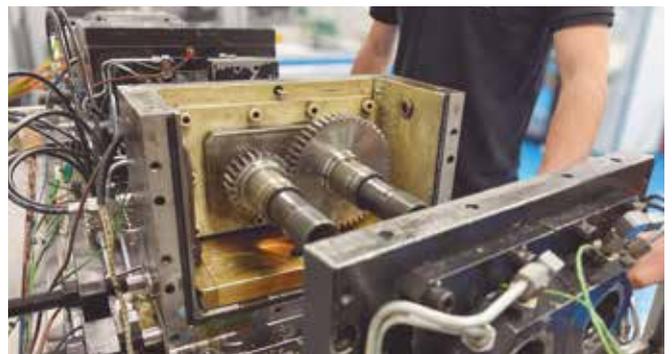
EL PROYECTO LUBE OFF BUSCA REDUCIR LA FRICCIÓN QUE SUFREN LOS ENGRANAJES DE AVIONES Y HELICÓPTEROS, CON EL OBJETIVO DE EVITAR ASÍ EL GRIPAJE DERIVADO DE LA MISMA. LA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR Y LA EMPRESA EGILE COLABORAN PARA AUMENTAR LA EFICIENCIA DEL SECTOR AERONÁUTICO.

La Escuela Politécnica Superior trabaja en un proyecto destinado a reducir la fricción entre elementos en el sector aeronáutico y evitar de esta manera el gripaje que pueda darse en caso de no hacerlo. Este proyecto, denominado Lube Off se enmarca en la convocatoria Elkartek 2020 del Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente del Gobierno Vasco y se está llevando a cabo en colaboración con la empresa Egile, ubicada ésta en Mendaro. En este caso, el grupo de investigación de Mecánica de Estructuras de Diseño aporta su conocimiento en la ciencia de los engranajes, mientras que Egile, por su parte, ofrece su dilatada experiencia en el sector de la fabricación de engranajes.

A pesar de ser un proyecto previsto para dos años, el proyecto Lube Off ha tenido ya hasta ahora un año de licitación, aunque debido a la evolución que está teniendo hasta el momento, se ha solicitado posteriormente al comité un segundo año para poder continuar con el análisis.

Revolucionando el sector aeronáutico

Lube Off es un proyecto transversal, útil tanto para aviones como helicópteros, que busca dar una respuesta a los posibles fallos en el sistema de lubricación genérico. Para evitar esta situación, el proyecto busca minimizar la generación de calor y combatir el gripaje, para lo que se ha estructurado en tres fases. En una primera fase se crea un modelo de rozamiento, cuantificando la capa de aceite que queda entre ambos elementos para diferentes presiones, velocidades y temperaturas. En la segunda fase el modelo se llevará al laboratorio simulando el roce entre ambos elementos y jugando con distintas variables. En estos momentos, se intenta calcular la fricción para diferentes situaciones con el modelo, y si el modelo es adecuado se implementará una transmisión de engranajes. Para finalizar, en la tercera fase este modelo se trasladará a un banco de ensayo de engranajes y se compararán los resultados experimentales con los previstos.



Influir en comunidad en las transiciones escolares

EL GRUPO DE INVESTIGACIÓN HAZITEGI DE LA FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN ANALIZA LAS DISTINTAS TRANSICIONES QUE SE DAN EN CENTROS ESCOLARES. BASÁNDOSE EN LA INVESTIGACIÓN INCLUSIVA, LA COLABORACIÓN INVESTIGACIÓN-PARTICIPACIÓN ES IMPRESCINDIBLE PARA GARANTIZAR EL CORRECTO DESARROLLO DEL PROYECTO.

Hazitegi y Zehar, grupos de investigación de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, colaboran en el diseño de un proceso de investigación inclusivo, con el afán de influir en la cultura de la participación de centros escolares. La idea principal del proyecto es la de aligerar las transiciones entre etapas y ciclos, aquellas que se dan de Educación infantil a Educación Primaria, entre ciclos de Educación Primaria o de Educación Primaria a Educación Secundaria, transiciones repletas de momentos críticos en las que el alumnado experimenta cambios destacables. Por ello, Mondragon Unibertsitatea identifica como necesario poner un foco de atención sobre estas transiciones, y para ello se ha decidido activar procesos más participativos e inclusivos.

Centrándonos en una escuela en la que la exclusión no tenga cabida, y si se quiere que las niñas y niños estén bien en la misma, es necesario solventar distintos obstáculos, que en la escuela podemos agrupar en tres sectores: cultura, práctica y política. Partiendo de este marco, es necesario cuidar estas tres áreas para poder

hacer frente a obstáculos o momentos críticos en los procesos infantiles. En este sentido, las distintas transiciones se convierten en momentos en los que las desigualdades entre niñas y niños pueden verse aumentadas, y es importante crear contextos en los que puedan amoldarse a ellas.

La investigación inclusiva como herramienta

La investigación puesta en marcha en la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación se ubica en el marco cualitativo. La intención de la misma es diseñar una investigación inclusiva que responda a las necesidades del colectivo participante. Tratándose de un proceso horizontal, el personal investigador trabaja en colaboración con la persona participante, garantizando el derecho a participar de todo el colectivo, y de este modo, las y los participantes se convierten a su vez en personas investigadoras.

Las personas que mejor conocen las transiciones entre etapas son sin duda las niñas y niños participantes, sus familias y el profesorado, ya que son aquellas personas que lo viven de una forma personal, por lo que su voz será la



información más relevante que pueda recoger la investigación. En este sentido, el trabajo del personal investigador debe ser el de gestionar el conocimiento de cada participante, haciendo un uso equitativo de la Investigación Inclusiva y la Investigación Acción Participativa (IAP), poniendo a la misma altura la experiencia infantil y adulta. Partiendo de la afirmación de que un niño es una persona, y siendo el principal protagonista en la escuela, es imprescindible comenzar a escuchar a este colectivo. Las y los niños tienen derecho a dar una opinión sobre sus procesos, para que después la persona adulta que corresponda gestione debidamente esta opinión.

Colaborando con escuelas

Los grupos de investigación de *Hazitegi* y *Zehar* comenzaron en

TRANSICIONES

El proyecto reivindica el protagonismo de los niños en las transiciones entre ciclos escolares



2018 a diseñar procesos participativos para prestar atención a las transiciones, y para ello se consideró prioritario abrir su idea a centros escolares. Ubicando el origen del proyecto en este punto, comenzó la colaboración con las escuelas San Martín de Bergara y Errekalde de Oñati, que componen la muestra de la investigación.

En una primera fase se procedió a presentar el proyecto y realizar el diagnóstico de cada centro escolar, recogiendo las voces de niñas y niños, progenitores y profesorado acerca de las transiciones. Las opiniones recogidas fueron transcritas en un informe que analiza sus fortalezas y debilidades, que servirá como punto de partida para diseñar un plan de acción para la escuela, y que se compartió con alumnado, familias y profesorado. En cada escuela se

Comenzaron en 2018 a diseñar procesos participativos para prestar atención a las transiciones, y para ello se consideró prioritario abrir su idea a centros escolares.

ha formado un grupo motor integrado por participantes e investigadores de la universidad, además de crear grupos de seguimiento. La principal labor del grupo motor es la de diseñar planes de acción, teniendo en cuenta las voces de

todas las personas que forman la comunidad escolar.

Por otro lado, el grupo de seguimiento se dedicará a observar el proyecto en su conjunto, teniendo en cuenta los agentes de cada barrio o pueblo que puedan tener relación en el día a día de la escuela. En este caso, queda en manifiesto la importancia de generar un proyecto enraizado en el entorno, ya que las escuelas participantes de San Martín y Errekalde conviven en realidades muy diversas.

Por ejemplo, aunque Bergara y Oñati sean poblaciones muy similares en cuanto a tamaño, las transiciones a Educación Secundaria son muy distintas en ambos casos. En la escuela de Oñati el alumnado que participa en los procesos de transición es prácticamente el mismo, mientras que en el caso de Bergara en esta transición se unen estudiantes de Elgeta, Antzuola y Angiozar. Por ello, en el trabajo de investigación está siendo muy importante saber adecuarse a distintos ritmos, ya que cada escuela tiene el suyo, tal y como ha quedado reflejado aún de forma más nítida debido a las medidas derivadas de la COVID-19.

De la investigación a la realidad

Este proceso de investigación parte de la idea de que para construir una sociedad igualitaria es necesario fomentar la cultura participativa desde las escuelas. Para que las y los niños crezcan como motores de nuestra sociedad, este grupo de investigación defiende que deben formarse en procesos participativos en contextos que viven desde la infancia, incluyendo el entorno escolar. El grupo investigador está haciendo uso de los grupos motor de dichas escuelas para adjetivar el proceso participativo. De esta manera, el próximo paso de cara a 2021 es el de diseñar y poner en marcha un plan de acción que permita mejorar estas transiciones a las que son sometidas las niñas y niños. Una vez puestas en marcha dichas acciones, durante el siguiente curso se evaluarán todas ellas y se adaptarán las que así lo requieran, para después volver a implantarlas, de forma que se garantice una mejora continuada.

GRUPO

Participan investigadores del grupo Hazitegi y Zehar de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación



Nuevas rutinas del lenguaje

LA FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, JUNTO AL CLUSTER DE SOCIOLINGÜÍSTICA, ESTÁN TRABAJANDO EN ZONAS DONDE EL USO DEL EUSKERA ES BAJO, CON EL OBJETIVO DE MEJORAR SU CALIDAD, SU USO Y EL APEGO HACIA ÉL. EL PROYECTO ESTÁ DIRIGIDO A ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN PRIMARIA, Y TOMA COMO PRINCIPAL METODOLOGÍA LAS RUTINAS DEL LENGUAJE.

La Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, junto al Cluster de Sociolingüística, están trabajando en zonas donde el uso del euskera es bajo, para mejorar su calidad, su uso y el apego hacia él. Es un proyecto financiado por el Gobierno Vasco durante tres años.

Tomando como referencia la novedosa propuesta metodológica redactada por las dos instituciones, el equipo de trabajo ha diseñado las rutinas de lenguaje y las ha implementado para incidir en diferentes niveles de la Educación Primaria.

Estas rutinas del lenguaje tienen como objetivo incidir en las estrategias de comunicación básicas de los y las estudiantes. Y, además, también querían conseguir, a través de lo lúdico, disfrutar con el idioma, sentirse cómodos/as, así como tener apego hacia él. Ya que, a menudo, la única experiencia que los niños y niñas de estas zonas tienen con el euskera se da en la escuela.

Las rutinas se llevan a cabo 20 minutos a diario y tienen su base en conversaciones en euskera en grandes grupos. Estas conversaciones fomen-

tan entre los y las estudiantes necesidad y motivación para comunicarse; y les ofrece una base sólida de confianza para aprender el idioma de una forma natural.

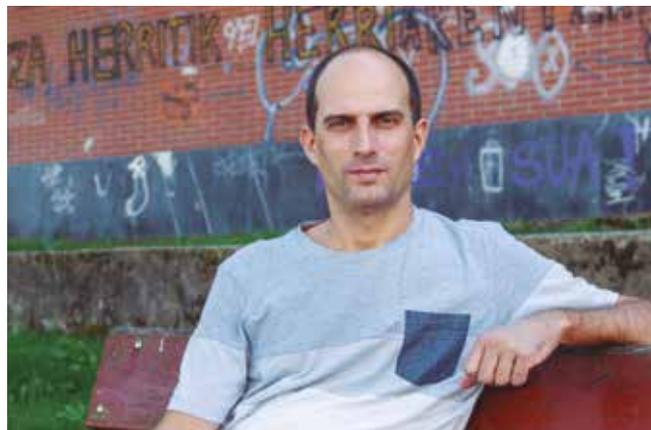
El equipo de trabajo, además de realizar el diseño de las rutinas, ofrece formación al profesorado para que las interioricen y las den a conocer en clase. Además, se graban y se investigan estas exposiciones en clase, para analizar hasta qué nivel se complementan y enriquecen.

Sistematizando el proceso

El Gobierno Vasco, así como Mondragon Unibertsitatea y el Cluster de Sociolingüística, han decidido extender esta metodología al resto de centros educativos. Ya que, según han comprobado en el estudio, gracias a las rutinas los y las estudiantes desarrollan estrategias idiomáticas, enriquecen su diccionario y estructuras y los capacita para hablar con mayor comodidad.

Cara a su difusión, las tres instituciones trabajan en la elaboración de una plataforma que recoja pildoras de formación para el profesorado.

Conociendo la juventud digital



UN GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN HA DESARROLLADO EL PROYECTO GAZTE-RIA. ESTE PROYECTO DESARROLLADO CON EL APOYO DE LA DIPUTACIÓN FORAL DE GIPUZKOA BUSCA PROFUNDIZAR CUALITATIVAMENTE EN LOS HABITOS DE CONSUMO DE REDES SOCIALES DE LA JUVENTUD.

El proyecto Gazte-RIA analiza las costumbres hacia redes sociales de la juventud de entre 15 y 16 años. Al ser un proyecto desarrollado con una subvención de la Diputación Foral de Gipuzkoa, la mayor muestra de la investigación se haya en dicho territorio, aunque también se han tenido en cuenta algunos centros de Lapurdi. En la fase experimental, diseñada a partir de cuestionarios, relatos escritos o entrevistas, han participado cerca de 1.000 estudiantes. La investigación se ha desarrollado de modo cualitativo, y se ha centrado especialmente en tres áreas: la imagen que se da en redes sociales, la conciencia de la privacidad y las tendencias lingüísticas.

Conclusiones certeras

El proyecto puesto en marcha en noviembre de 2019 se ha desarrollado durante un año. El periodo comprendido entre noviembre y marzo de 2020 se destinó a la recogida de datos, mientras que entre marzo y

octubre se reflexionó sobre dichos datos. Según este análisis, se puede concluir que la juventud de entre 15 y 16 años tiene una conciencia desarrollada acerca del uso de las redes sociales. En general, se identifica el uso de las redes más como una oportunidad que una amenaza, aunque admiten que variables como la privacidad no siempre quedan en manos usuarias.

Además, también se ha querido analizar el criterio lingüístico, y aunque se intuye la presencia del euskera, el castellano es el idioma más utilizado, en parte por los hábitos lingüísticos del entorno, pero también por la configuración de los dispositivos.

Los datos publicados por el proyecto Gazte-RIA se publicarán en artículos académicos, y se prevé presentar el trabajo realizado en algún congreso. Además, se ha elaborado un informe que recoge los detalles de la investigación, y que ha sido entregado a la Diputación Foral de Gipuzkoa.

FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

En camino de evaluar los procesos de estudio

EL PROYECTO DE EVALUACIÓN DE PROCESOS VALORA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE ESTUDIO MENDEBERRI 2025. EL GRUPO DE TRABAJO DE LA FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN TIENE EN CUENTA LAS PARTICULARIDADES DE CADA GRADO PARA PONER A LAS PERSONAS EN EL CENTRO DEL ESTUDIO.

Para garantizar la implantación del proceso de innovación educativa Mendeberry 2025 de Mondragon Unibertsitatea, un grupo de investigadores/as de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación está llevando adelante el proyecto de Evaluación de los Procesos. Para ello, es imprescindible adaptar el diseño del plan Mendeberry 2025 a cada grado. Teniendo en cuenta que las características de cada persona varían según el grado, los/as investigadores creen que es la mejor manera para situar a las personas en el centro del estudio. Para llevar a cabo el proyecto, está siendo clave el trabajo en común con el laboratorio educativo Reimagine Education Lab de Barcelona.

Crear recursos y contextos

El equipo de trabajo del proyecto de Evaluación de Pro-

cesos ha diseñado un dispositivo de investigación adaptado a las características de cada grado. Para ello, y teniendo en cuenta los recursos que se utilizan (Moodle, guías, apuntes...), han organizado entrevistas y focus group-s con profesorado y estudiantes. El segundo capítulo del proyecto de Evaluación de Procesos es la Evaluación del Impacto. El primer capítulo recaba datos sobre los y las estudiantes de la universidad, realizando un análisis cuantitativo de las características personales. De esta manera, combinando datos cuantitativos y cualitativos, se ve posible triangular el efecto que tiene el proceso de innovación educativa Mendeberry 2025 sobre el colectivo de Mondragon Unibertsitatea, y llevar adelante el perfil personal y el perfil profesional.



FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Juego libre infantil

ITZIAR ARREGI, MIEMBRA DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN HAZITEGI Y PROFESORA DEL GRADO EN EDUCACIÓN INFANTIL HA DIRIGIDO LA INVESTIGACIÓN SOBRE "JUEGO LIBRE INFANTIL".



El objetivo de la investigación realizado por Hazitegi ha sido analizar los juegos infantiles de entre dos y cinco años, para después poder tener una fotografía global sobre dichos juegos y las distintas formas de comportarse. "Las y los niños de Educación Infantil son nuestra mayor preocupación, el ser capaces de crear entornos de juegos adecuados para el desarrollo saludable de dichas niñas y niños", afirma Arregi.

La investigación se puso en marcha sin ninguna hipótesis de partida, "pero tenía claro que sabíamos muy poco sobre este tipo de juegos". Así, la investigación describe con todo tipo de detalles la tipología de juegos. En palabras de Arregi, en esa franja de edad el profesorado tiene una gran responsabilidad y pocas opciones de observar y analizar los juegos. Afirma que "esta investigación nos permite conocer cual es el juego que predomina en escuelas e ikastolas. Hemos podido llegar a los detalles. Nos ofrece que mejorar en las escuelas".

Metodología

Se ha realizado un análisis de casos. Se ha seleccionado una escuela de muestra y se han realizado entrevistas con el profesorado de la misma. Del mismo modo, se han utilizado nueve cámaras de vídeo para grabar juegos y analizar cuál almacenar. Con el material obtenido, se han recogido narraciones y procedido a transcribir las mismas para elaborar una completa muestra de la realidad. La principal conclusión sobre la investigación realizada es que en la gran mayoría de situaciones el final del juego deriva de la intervención del o la profesora. Además, en el último año de la Educación Infantil, previo paso a la Educación Primaria, se percibe una mayor presión, con la imposición de los objetivos académicos en detrimento del tiempo y espacio de juego. Otra de las conclusiones es la diferencia en la tipología de juegos entre niñas y niños, y según desvela la investigación, los niños dedican más tiempo al juego, mientras que las relaciones entre las niñas resultan más complicadas.

Acompañar la transformación digital

LAS EMPRESAS REQUIEREN ADAPTARSE CON RÁPIDEZ HACIA LA DIGITALIZACIÓN POR SU PROPIA SUPERVIVENCIA, Y MIK CUENTA CON LAS HERRAMIENTAS Y LA EXPERIENCIA NECESARIA PARA HACERLO REALIDAD.

El centro de Investigación de MIK, adscrito a la Facultad de Empresariales, cuenta con todas las herramientas necesarias para ayudar a las empresas en sus procesos de transformación hacia la digitalización; con intervenciones muy prácticas y acotadas en el tiempo; bajo un punto de vista sistémico que integra la visión estratégica, tecnológica y de negocio. Luis Berasategi, coordinador de los Laboratorios Urbanos de Bilbao AS Fabrik, las resume de esta manera:

- **Roadmapping:**
Acompañamiento a empresa en el diseño de su propuesta de valor futura a corto, medio y largo plazo (productos y servicios) de acuerdo a su contexto competitivo y a la potencial incidencia que tienen las tecnologías 4.0 en su negocio.
- **Esmartización:**
Acompañamiento a empresa en la transformación de sus productos en productos inteligentes; capaces de saber dónde se encuentran, de “hablar” con otros dispositivos y personas, de sensorizar su entorno y proveer datos que tratados adecuadamente ayudan a la mejor toma de decisiones y entregar en último término más valor al cliente.
- **Servitización:**
Acompañamiento a empresa sobre repensar sus productos como soluciones que integran productos, servicios y nuevas formas de monetización. Estos servicios, que precisan de plataformas tecnológicas para

MIK cuenta con todas las herramientas necesarias para ayudar a las empresas en sus procesos de transformación hacia la digitalización

su despliegue, pueden ir desde servicios que garantizan la disponibilidad de un activo para su uso hasta otros que implementan modelos de negocio radicales.

- **Desarrollo de negocios de base tecnológica:**
Acompañamiento a empresa en el diseño, prototipado y validación de potencial negocio con criterios de

rapidez, mínimo coste y aprendizaje.

Investigando sobre el terreno

Tesis doctorales como la de Unai Izaguirre ponen el foco en la servitización en las finanzas; profundizando en las nuevas fórmulas de monetización y de relación a largo plazo con el cliente como consecuencia de la aplicación de la servitización en su forma más avanzada. De esta manera, se profundiza en la investigación sobre dichas temáticas. De esta manera, es posible diseñar un catálogo de transferencia sólido basado en múltiples experiencias con empresas. Además, a partir del 1 de abril las empresas podrán completar todos estos servicios en un único lugar; en los Laboratorios Urbanos de Bilbao As Fabrik, en Zorrotzaurre, donde además podrán experimentar y aprender de la tecnología.

DIGITALIZACIÓN

Luis Berasategi supervisa una sesión.



Promoviendo la transición verde de la industria vasca

CENTRO DE INVESTIGACIÓN MIK-FACULTAD DE EMPRESARIALES TRABAJA EN LA TRANSICIÓN VERDE DEL SECTOR EMPRESARIAL DEL PAÍS VASCO. EL GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE ECONOMÍA CIRCULAR TRABAJA EN UNA SERIE DE PROYECTOS QUE BUSCAN DAR RESPUESTA AL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LAS ORGANIZACIONES Y EL TERRITORIO.

MIK-Facultad de Empresariales apuesta firmemente por la transición verde de las empresas vascas, y la lleva poniendo en marcha mediante el desarrollo de los proyectos Ecofish y Pleyades.

Ecofish parte de la creciente proliferación de vertidos plásticos al mar. Por ello, MIK Facultad de Empresariales detectó la necesidad de activar una nueva cadena de valor que complemente las acciones públicas destinadas a resolver este problema. Ecofish ha activado más de 30 empresas y emprendedores sensibilizados para ser promotores de más de 20 nuevas líneas de negocio, que se implementarán a lo largo de 2021.

Pleyades, por su parte, aborda la regeneración urbana desde la visión de mediación con el territorio y la de innovación, influyendo en áreas industriales y su entorno de actividad, para desarrollar nuevas capacidades y proyectos vinculados con la recuperación y valorización de residuos urbanos para re-uso industrial.

Asimismo, el proyecto CircularStart, enmarcado dentro del Programa Erasmus+ de la Unión



Europea, está desarrollando guías con materiales formativos, destinada a incubadoras y startups, para la incorporación de criterios de economía circular en el desarrollo de nuevos modelos de negocio.

El proyecto Ekoplastic, aporta al territorio de Gipuzkoa una solución eficaz a la problemática en torno a la prevención de residuos plásticos marinos.

Proyectos de segunda generación

La apuesta de MIK Facultad de Empresariales por la transición verde tiene un claro reflejo en la continuidad de sus proyectos. Entre ellos encontramos Ekoplastic, derivado de Ecofish, que aporta al territorio de Gipuzkoa una solución eficaz a la problemática en torno a la prevención de residuos plásticos marinos. Por otro lado, Ekosare en colaboración con EMAUS, Impact HUB y Gaiker aportará a la economía guipuzcoana nuevos modelos de negocio circulares a lo largo de la cadena de valor de gestión y revalorización de RAEEs. Sin olvidarnos de Ekobil, que trabaja la simbiosis industrial en parques industriales guipuzcoanos.

La transición verde es el presente, y los proyectos aquí recogidos no son más que una muestra de una tendencia que cada vez es más global y necesaria.

SOSTENIBILIDAD

La transición verde es un reto coral de investigación.

Dos apuestas por la competitividad: MVGA-Up y Smart Alliance Lab

LA FACULTAD DE EMPRESARIALES DE MONDRAGON UNIBERTSITATEA APORTA SOLUCIONES CONCRETAS A LAS EMPRESAS PARA TRABAJAR LA TRANSFORMACIÓN EN ENTORNOS COMPLEJOS: DESDE LA DEFINICIÓN DE LA ESTRATEGIA HASTA LA ACTIVACIÓN DE ALIANZAS ESTRATÉGICAS



MVGA-Up

El sistema experto MVGA-UP (*mvgaup.com*) ya está disponible para las empresas. MVGA-UP es un sistema que ayuda a las empresas a definir su estrategia de transformación competitiva. Comienza midiendo el nivel de competitividad de la empresa, valida su foco de crecimiento y le guía en la definición de su estrategia para pasar a la acción con recursos de distinta índole que permiten a la empresa prepararse para dicha transformación. MVGA-UP cuenta con una red de aliados expertos que acompañarán a las empresas en este camino.

Entendiendo que la colaboración es una herramienta de despliegue estratégico, MVGA-UP ofrece los primeros pasos hacia la gestión profesionalizada de las alianzas.

Smart Alliance Lab

Apuntar al éxito en el tema de alianzas exige un conocimien-

to especializado que encuentra respuesta en el Smart Alliance Lab. Este laboratorio omnicanal, desarrollado en colaboración con Consortia Consultores, tiene como misión la transformación de las empresas en materia de alianzas: pasar de un enfoque meramente operativo a un enfoque estratégico y multifactorial. El primer paso del Smart Alliance Lab será la salida al mercado de: 'Alianzas Inteligentes para la transformación competitiva de las organizaciones', una guía práctica para su gestión integral con el apoyo de la prestigiosa editorial McGraw-Hill.

En este camino de la profesionalización, este laboratorio ofrecerá a las organizaciones un conjunto amplio de herramientas (entornos de aprendizaje, formación, sistema de brokering, observatorio...) para generar capacidades que permitan abordar con éxito procesos de transformación competitiva mediante la colaboración.

Analítica de datos para influir en el cliente



LA FACULTAD DE EMPRESARIALES BUSCA PROFUNDIZAR EN LAS RELACIONES ENTRE ORGANIZACIONES Y CLIENTES. PARA ELLO, EL ANÁLISIS DE DATOS SE CONVIERTE EN UN IMPORTANTE ALIADO PARA MEJORAR LA EXPERIENCIA DE CLIENTE.

La concepción clásica del marketing ha cambiado a una nueva realidad en la que el cliente debe tener un papel activo en la relación con la empresa. En este sentido, un equipo de la Facultad de Empresariales trabaja en transformar la estrategia de las empresas, apoyándolas en el diseño del modelo de relación con sus clientes, desde la captación hasta la fidelización. Las nuevas tendencias establecen el *clientecentrismo* como clave del éxito empresarial, y por ello se están llevando a cabo sesiones formativas en las que la Facultad acompaña a las empresas en la implantación del mismo. Además, la apuesta es clara desde la formación, ya que se viene aplicando desde los grados universitarios a los estudios superiores, con el claro objetivo de facilitar el cambio de paradigma empresarial futuro.

Los datos como aliados

La analítica de datos permite establecer segmentos de clientes construidos a partir de técnicas estadísticas, siendo posible a posteriori desarrollar políticas comerciales adecuadas a estos segmentos. El punto de partida para una práctica eficiente debe ser la recopilación, la ordenación y el tratamiento de la información de clientes de la que dispone la empresa. Con este punto de partida, la labor de la organización debe ser optimizar el tratamiento de los mismos para generar una experiencia de cliente más satisfactoria. En el caso de Eroski, por ejemplo, se recopila la información mediante el comportamiento de pago de las tarjetas de fidelización, para en base a su comportamiento de compra ofrecer a la clientela promociones que puedan ser de su interés.

FACULTAD DE EMPRESARIALES
CENTRO DE INVESTIGACIÓN MIK

La mejor receta del teletrabajo

MIK-ENPRESAGINTZA FAKULTATEA TRABAJA JUNTO AL CLUSTER DE ALIMENTACIÓN DE EUSKADI EN EL DESARROLLO DE NUEVAS FORMAS DE TRABAJO EN EL SECTOR DE LA ALIMENTACIÓN. EL PROYECTO PARTE DE LA TRANSFORMACIÓN EN LA GESTIÓN DE LAS PERSONAS DERIVADA DE LA COVID-19.

El teletrabajo y otras nuevas formas de flexibilización del trabajo son ya una realidad. La pandemia de la COVID-19 ha acelerado una transición que ya se había puesto en marcha, y MIK Enpresagintza Fakultatea se ha lanzado a trabajar sobre ella, haciendo frente a las dificultades legislativas, tecnológicas y sobre todo la transformación de cultura de las empresas, de las formas de trabajar en los equipos y del nuevo liderazgo necesario en todo ello, con el fin de avanzar hacia un nuevo paradigma de gestión de personas en donde la clave fundamental es la confianza entre las personas.

Teletrabajo en el sector de la alimentación

Partiendo de estos antecedentes, MIK Enpresagintza se ha asociado con el Clúster de Alimentación de Euskadi para desarrollar un proyecto que pretende potenciar las nuevas formas de trabajo en el sector alimentario. El proyecto apoyado por la Diputación Foral de Gipuzkoa pone el foco en las organizaciones del terri-

torio, y busca influenciar en toda su cadena de valor. Para ello, se está realizando un benchmarking en el sector para analizar las posibilidades de teletrabajar y flexibilizar desde la producción, pasando por la transformación y hasta la faceta de la distribución y restauración. El objetivo es identificar nuevas necesidades y prácticas de interés en el sector. Una vez abordada esta fase inicial, se busca sensibilizar y formar a empresas asociadas en temáticas y palancas clave de transformación para avanzar hacia escenarios que pueda dar respuestas a retos futuros de forma sostenible, para lo que se organizarán distintos seminarios con la participación de empresas de referencia. Por último, se realizará un proyecto piloto con 3 empresas asociadas que representan las distintas fases de la cadena de valor. La idea final del proyecto es la de elaborar una guía que pueda ayudar al conjunto de empresas a instaurar estas nuevas formas de trabajo tomando en cuenta las distintas realidades existentes.



FACULTAD DE EMPRESARIALES
CENTRO DE INVESTIGACIÓN MIK

Desarrollo de ecosistemas de aprendizaje en empresas



EL CENTRO DE INVESTIGACIÓN MIK ADSCRITO A LA FACULTAD DE EMPRESARIALES LLEVA VARIOS AÑOS INVESTIGANDO Y DESARROLLANDO CONOCIMIENTO EN TORNO A LOS ECOSISTEMAS DE APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL EN DE DIVERSAS EMPRESAS DEL PAÍS.

La línea de trabajo que presentamos tiene como objetivo proporcionar a las empresas que lo requieren acompañamiento para que pasen de una cultura de formación a una cultura de aprendizaje. Así, se complementa y enriquece lo que hasta hace poco en muchas organizaciones ha sido una oferta de cursos para que se convierta en una práctica viva en el que las personas que conforman la organización puedan desarrollar conocimientos y habilidades más acordes con sus necesidades propias y de empresa.

Para ello, el equipo de MIK, compuesto por José Luis Alonso Andreano, Nerea Sánchez Urien y Uxue Castaño Benito, acompaña al departamento de gestión de personas para el desarrollo de su estrategia de aprendizaje, comenzando por un diagnóstico donde se entrevista a personal de dirección y de otros departamentos; partiendo de una prueba piloto escalar al conjunto de la organización. A partir de ahí,

se generan nuevos espacios, se incorporan nuevas metodologías y tecnología, para diseñar estos ecosistemas combinando cinco estrategias de aprendizaje: Aprendizaje formal, Aprendizaje personalizado, Acceso a expertos, Aprendizaje entre pares y Aprendizaje experiencial.

Han trabajado y continúan trabajando en algunos casos, con empresas del entorno tales como Eroski, Laboral Kutxa, Sener, Sidenor o Fagor Automotion, u otras en el sector salud en Cataluña como la UCF. El objetivo es que estas empresas pongan el foco en el aprendizaje de las personas, su empleabilidad y la competitividad de la organización.

Jose Luis Alonso Andreano, responsable de esta línea de investigación, reconoce que las empresas actualmente están dando mucha importancia a la formación y que son muy conscientes de la importancia de mejorar la competitividad contando con gente preparada.

Investigar en tiempos de pandemia mediante ejercicios de foresight

EL AÑO 2020 HA RESULTADO MUY CONVULSO EN EL SECTOR GASTROALIMENTARIO, Y LA PANDEMIA DE LA COVID-19 HA AFECTADO AL MISMO SECTOR DE UNA MANERA MUY HETEROGÉNEA, IMPACTANDO EN PROYECTOS DEL BCC INNOVATION. BCC INNOVATION HA SABIDO DARLE RESPUESTA.



La incertidumbre ha impregnado de una forma brutal el día a día de todas las empresas durante 2020, creando repentinamente un entorno económico de escasa visibilidad y grandes interrogantes.

Tal es así, que desde BCC Innovation hemos realizado un novedoso y esclarecedor ejercicio de foresight denominado Gastronomía 360°.

Cuatro escenarios

Este ejercicio consiste en la creación de cuatro escenarios post-covid para el sector, en el que se han dibujado posibles contextos con el objetivo de aportar luz a las empresas en su toma de decisiones, tanto en el plano estratégico como en el plano de innovación.

A pesar de todo ello, nuestra actividad en el Centro Tecnológico se ha seguido desarrollando con relativa normalidad, y las empresas han seguido apostando por la innovación como fórmula para seguir siendo competitivas.

Una respuesta sostenible

No obstante, el concepto 'sostenibilidad' también se hace un hueco

importante en los proyectos de innovación. En términos generales, la creatividad, adaptabilidad y el buen hacer del equipo de BCC Innovation ha traído consigo que la cifra de clientes y proyectos haya crecido significativamente respecto a años anteriores.

Tecnologías 4.0

Además, la aplicación de las tecnologías 4.0 junto a nuevos dise-

ños en los modelos de negocio están configurando un entorno competitivo totalmente diferente a los vividos por las empresas y por la sociedad hasta hace poco menos de un año.

Retornos a la sociedad

A pesar de las turbulencias del entorno, gracias al buen hacer de BCC Innovation y a los cambios de hábito y de perspectiva desarrollados en la sociedad ha sido posible llevar a cabo proyectos que han permitido aportar a la sociedad retornos muy importantes.

Retornos tan importantes como, entre otros, el fomento de hábitos de consumo más saludables, un ecosistema gastroalimentario más sostenible o la contribución a la creación de empleo de alto valor añadido. Todos ellos de gran importancia y de gran relevancia ante la actualidad que vivimos y el futuro que puede deparar esta post-pandemia.

Haciendo frente a la situación actual, el BCC Innovation mira al 2021 con sus raíces fortalecidas, y es optimista con las oportunidades de negocio de las empresas y el cambio de hábitos.

PROSPECCIÓN

BCC Innovation ha contemplado cuatro escenarios post-covid para el sector.

La creatividad, adaptabilidad y el buen hacer del equipo de BCC Innovation ha supuesto que la cifra de clientes y proyectos haya crecido significativamente respecto a años anteriores.

El dulce que da vida

EL PROYECTO IKERGOXO, PUESTO EN MARCHA POR BCC INNOVATION, BUSCA ENTENDER CÓMO EL CONTEXTO DE CONSUMO INFLUYE EN LA PERCEPCIÓN DEL SABOR. ES DECIR, QUÉ CONTEXTOS SON LOS MÁS PROPICIOS PARA 'ENMASCARAR' UNA REDUCCIÓN DE AZÚCAR. ES UN PROYECTO FINANCIADO POR EL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS DEL GOBIERNO VASCO.



El consumo de azúcar se ha convertido en un problema de bienestar social debido a la preferencia innata del ser humano por este gusto básico.

Además, se ha visto que un consumo excesivo de azúcar podría ser un factor relacionado con el aumento de las tasas de sobrepeso y obesidad, entre otras enfermedades no transmisibles.

Para hacer frente a esta problemática, BCC Innovation está llevando a cabo el estudio de investigación Ikergoxo, un proyecto financiado por el Departamento de Desarrollo Económico e Infraestructuras del Gobierno Vasco.

Percepción del dulzor

Este estudio investiga cómo el contexto de consumo puede afectar en la percepción del dulzor, es decir, qué contextos son los más propicios para 'enmascarar' una reducción de azúcar. Debido a las interacciones multimodales, se sabe que la percepción de un atributo no solo viene determinada por la intensidad de dicho atributo, si no que puede haber otros estímulos que influyan en su percepción. Teniendo esa información en

mente, la investigación parte de la idea de que la percepción sobre un alimento está directamente influenciada por el contexto en el que se consume. Por ello, Ikergoxo centra su trabajo en evaluar el dulzor en tres contextos: laboratorio, hogar y restaurante.

Los resultados preliminares del proyecto indican que, en contextos controlados como una sala de catas, se pueden evidenciar diferencias entre productos reducidos y no reducidos en azúcar de forma más notable, mientras que, en contextos de consumo habituales como el hogar o un restaurante, esas diferencias pasan más desapercibidas. También se ha visto, que cuando el producto lleva asociados mensajes de "reducido en azúcar", la aceptación del producto disminuye en comparación con un producto también reducido, pero sin dicha información. Esta tendencia se encuentra alineada con el objetivo de Basque Culinary Center de elaborar productos deliciosos, saludables y sostenibles.

En cada contexto, se han dado a probar cuatro galletas en 4 días alternos con distintos niveles de

dulzor: 1) azúcar normal, 2) 40% de reducción de azúcar, 3) 40% de reducción de azúcar con aroma a vainilla y 4) 40% de reducción de azúcar con mensaje. En una primera fase, durante el confinamiento, se ha llevado a cabo la prueba del contexto hogar, mientras que para el contexto restaurante se ha optado por llevarlo a cabo en el restaurante LABe Restaurants situado en Tabakalera. Así, a partir del conocimiento generado sobre la relación entre los estímulos dulces, el contexto y la percepción, se pueden diseñar herramientas que ayuden a promover elecciones de alimentos más saludables para la población.

CONTEXTO

Se está investigando sobre la idea de que la percepción sobre un alimento está influenciada por el contexto en el que se consume.

A partir de este conocimiento, se puede promover la elección de alimentos más saludables para la población.

Soluciones inteligentes para comer de forma saludable

EL CENTRO TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO EN GASTRONOMÍA BCC INNOVATION COLABORA JUNTO A LAS EMPRESAS JAKION E IBERMÁTICA EN LA GENERACIÓN DE UNA SOLUCIÓN PARA LA REFORMULACIÓN DE ALIMENTOS PROCESADOS HACIA ALIMENTOS SALUDABLES MEDIANTE LA IMPLANTACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL.

El proyecto Inarsalud (Desarrollo de un Modelo Predictivo Basado en Inteligencia Artificial (IA) para la Reformulación de Alimentos Procesados hacia Alimentos Saludables) es un proyecto innovador liderado por BCC Innovation que cuenta con la colaboración de la empresa de conservas vegetales Jakion y la empresa de desarrollos tecnológicos Ibermática, y ha contado con la financiación del Gobierno Vasco. El objetivo de este proyecto es el de mejorar la calidad nutricional de productos alimentarios o elaboraciones gastronómicas a través de la creación de una solución inteligente basada en la Inteligencia Artificial.

El motivo principal de la puesta en marcha de este proyecto es la implementación de la industria 4.0 y su relación con el nuevo consumidor consciente para cubrir su demanda de productos saludables, sostenibles y hedónicos. En este sentido, la oferta actual de algunas categorías de productos contiene porcentajes elevados de ingredientes, cuyo consumo está asociado a diferentes enfermedades crónicas no transmisibles como la obesidad o la diabetes. Así, el proyecto se ha centrado en dar una solución innovadora a la



reformulación alimentaria hacia productos más saludables, haciendo especial hincapié en los azúcares, las grasas y la sal. Actualmente, la reformulación se desarrolla bajo un proceso de prueba/error; es por ello que el papel de la inteligencia artificial es generar mayor efectividad reduciendo dichas pruebas y sus costes derivados. Asimismo, la IA ofrece importantes beneficios, ya que aumenta la efectividad del lanzamiento al mercado de nuevos productos saludables, gracias a que puede predecir el comportamiento del consumidor al recopilar información sobre tendencias, necesidades y gustos del consumidor. Los patrones de IA ofrecen beneficios a nivel estratégico a las empresas participantes a través de una toma de decisiones más ágil, una innovación flexible y eficiente.

Sistematizando la reformulación

Inarsalud es un proyecto colaborativo que une la tecnología, con la ciencia y la gastronomía. De esta

manera, Ibermática aporta al proyecto los conocimientos en Inteligencia Artificial, Jakion apoya con el conocimiento de desarrollo de producto y definición de propiedades saludables, y BCC Innovation lidera en los aspectos nutricionales y el conocimiento culinario.

La principal dificultad de la reformulación reside en el hecho de que el producto final debe presentar una alta aceptación por parte del consumidor. Por ello, en este proyecto se ha creado un prototipo de herramienta que predice las características sensoriales y nutricionales de los nuevos productos reformulados. Los integrantes del proyecto afirman que "Inarsalud permite a las empresas que generan nuevos productos determinar de una forma analítica cuál es la mejor estrategia a seguir de cara a generar nuevos productos en donde la nutrición, la salud y la satisfacción de los consumidores sea óptima".

TECNOLOGÍA

La inteligencia artificial ayuda a separar la calidad nutricional de los alimentos.

Recuperar los productos de siempre

BCC INNOVATION PARTICIPA EN EL DESARROLLO DE GASTROVALLOCAL, UN PROYECTO DE REVALORIZACIÓN GASTRONÓMICA DE ESPECIES VEGETALES TRADICIONALES Y CON POCO USO, EN COLABORACIÓN CON EL RESTAURANTE AZURMENDI, MAKRO Y NEIKER. EL PROYECTO TIENE CARÁCTER DIVULGATIVO, SE ABORDA DESDE LA INVESTIGACIÓN, Y ESTÁ FINANCIADO POR EL FONDO EUROPEO DE DESARROLLO RURAL, Y GESTIONADO POR EL GOBIERNO VASCO.



BCC Innovation lleva tiempo analizando el uso de alimentos tradicionales y consumo de los mismos, centrándose especialmente en la caída en desuso de algunos de ellos. En este marco encontramos el proyecto Gastrovallocal, un proyecto que reúne como asociadas a distintas entidades de la cadena de valor de la gastronomía. BCC Innovation y Neiker asumen el papel de centros tecnológicos (en el caso de Neiker más centrado en el sector primario), un agricultor particular comparte su experiencia, Makro ofrece la perspectiva del sector de la distribución y finalmente el restaurante Azurmendi completa la terna, otorgando al proyecto un marcado carácter multidisciplinar. Cada uno de los asociados en el proyecto pone el foco en su expertise, haciendo de las sinergias una parte imprescindible del proyecto.

Los productos de toda la vida

Gastrovallocal trabaja en torno a las variedades de tomate amarillo de pera (procedente de Antzuola), de maíz Delika (de Amurrio), Txakinarro (de Derio) y Maruri (de Maruri), patata Miren, Gorbea y Leire (Neiker) y el pimiento Goros-

tiola y Barrika. Estos vegetales, representativos de la riqueza vegetal de Euskadi y muy relevantes en otros tiempos, dejaron de cultivarse por diferentes razones, entre las que destacan una productividad menor, su sensibilidad a las plagas o los cambios en los hábitos y demandas del mercado. De esta manera, se busca reactivar el consumo de productos tradicionales que han desempeñado un papel trascendente en la evolución gastronómica del país, y que debido a la coyuntura social actual han caído en desuso. Por ello, BCC Innovation defiende que con la correcta reformulación de este tipo de productos e implantando nuevas recetas y técnicas culinarias, los productos citados pueden recuperar el terreno perdido. Además, cabe destacar el carácter local de los mismos, por lo que su consumo supone otro tipo de beneficios más allá de lo puramente alimenticio.

Un proyecto colaborativo

La iniciativa Gastrovallocal cuenta con el apoyo de FEADER (Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural, gestionado por el Gobierno

Vasco). Además, el equipo desarrollador del proyecto lo componen el restaurante Azurmendi, Basque Know How Fundazioa, Makro, el agricultor Guillermo González del caserío Gaztañatxu, BCC Innovation-Centro Tecnológico en Gastronomía de Basque Culinary Center, y Neiker. La colaboración entre entidades provenientes de distintas áreas del sector analizan las posibilidades de los alimentos previamente mencionados para re-introducirlos en el mercado y promover la generación de nuevas dinámicas entre los agricultores locales, el canal HORECA y la sociedad.

COLABORACIÓN

Makro, Neiker, el restaurante Azurmendi y BCC Innovation trabajan en este proyecto.

Gastrovallocal trabaja en torno a las variedades de tomate amarillo de pera, de maíz, patata y el pimiento.

Doktore Tesiak

Tesis Doctorales

19/02/2019

Anaya Rodriguez, Maite

Las Relaciones Colaborativas Interempresariales En el Sector de Componentes de Automoción en la CAV: colaboración cliente-proveedor en el caso Autocap.

11/02/2020

Masis Solano, Paul

Percepción de la participación en organizaciones empresariales: estudio de casos en la CAV.

21/02/2020

Garayalde Perez, Erik

Hybrid Energy Storage Systems via Power Electronic Converters.

21/02/2020

Lecuona Mugica, Iñigo

Diseño de un Sistema de Soporte de Decisiones Dirigido por Datos para una EDAR.

26/02/2020

Fernandez Anakabe, Javier

An Attribute Oriented Induction based methodology to aid in Predictive Maintenance: Anomaly Detection, Root Cause Analysis and Remaining Useful Life.

17/03/2020

Ruiz Rodriguez, Carlos Eduardo

Modeling for Harmonic Analysis of AC Offshore Wind Power Plants.

22/04/2020

Maestro Watson, Daniel

3D Inspection Methods for Specular or Partially Specular Surfaces.

24/04/2020

Arrinda Martinez, Mikel

Remaining useful life estimations applied on the sizing and the prognosis of lithium ion battery energy storage systems.

20/05/2020

Dominguez Macaya Lopez, Ander

Air-coupled ultrasonic inspection of fiber reinforced composite materials.

21/05/2020

Uribe Echeberria Aranzabal, Ramon

La innovación abierta en los centros tecnológicos y su efecto en el desempeño.

10/07/2020

Lizarralde Aiastui, Aitor

Application of TOC-DBR to Make-To-Order manufacturing contexts: systematic process for bottleneck identification and exploitation based on action research.

16/07/2020

Arregi Ianda, Itziar

2-6 adin tarteko haurren jolas libreari buruzko kasu azterketa bat.

23/07/2020

Aranburu Zabalo, Erik

Demox: nuevo modelo de trabajo de diseño y evaluación de la ux en interfaces industriales.

11/09/2020

Irezabal Vilaclara, Alberto

Gestión y apropiación de alternativas en la cadena de valor del café para la construcción del "buen vivir" en américa latina.

25/09/2020

Unzueta Aranguren, Gorka

Desarrollo y despliegue de un modelo de madurez de mejora continua adaptado a una pyme industrial de bienes de equipo del país vasco.

6/10/2020

Garrido Diez, David

Impacto de los semiconductores de banda ancha en el diseño de convertidores de potencia.

16/10/2020

Balbas Egea, Juan Angel

Modelo energético para el desarrollo de un entorno social y económico sostenible.

30/10/2020

Ibarra Zuluaga, Dorleta

Business model innovation in small and medium-sized enterprises: an exploration of key drivers and performance implications.

30/10/2020

Flores Puga, Beñat

Design thinkingaren eragina aztertzen unibertsitate ikasleen auto-eraginkortasun sortzailean.

10/11/2020

Mazmela Echave, Maitane

Nuevo modelo para evaluar el nivel de aceptación de las tecnologías desde la perspectiva de la interacción y percepción de usuario.

10/12/2020

Oca Perez, Laura

Optimización del proceso de fabricación de celdas pouch para aplicaciones industriales a través de modelos electroquímicos avanzados.

18/12/2020

Hernandez Gutierrez, Gonzalo

B-corps y propiedad de empresa. Estudio de casos en empresas con propósito en Guadalajara-México.

08/01/2021

Lizarralde Dorronsoro, Rafael

Modelo de evaluación y selección de nuevas tecnologías en un centro tecnológico de manufacturing.



Ikertzen aldizkariaren
12. zenbakia OSOA ikus
dezakezu gure webgunean.



Ikertzen aldizkariaren
12. zenbakia EUSKARAZ ikus
dezakezu gure webgunean.



Puedes acceder a la revista
Ikertzen número 12 en
CASTELLANO en nuestra web.