

UNIVERSIDADES DE INVESTIGACIÓN

Brecha de género en pandemia

La última Radiografía de Género en Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación muestra la desigualdad entre hombres y mujeres en el área CTCl.

2

Habla el ministro de Ciencias

Flavio Salazar analiza cómo la ciencia, la tecnología, el conocimiento y la cultura constituyen la base para avanzar hacia una sociedad integralmente avanzada.

2

Recursos para investigar

Francisco Alessandri, de Acción Educar, se refiere a la deuda pendiente con las universidades privadas en materia de financiamiento para sus investigaciones.

4



DICIEMBA

Las universidades han implementado diversas acciones, tanto individualmente como asociadas a otras instituciones de educación superior para enfrentar los retos que dejó la pandemia.

IMPORTANTES ESFUERZOS:

UNIVERSIDADES MOVILIZAN A SUS INVESTIGADORES Y EXPERTOS EN INNOVACIÓN PARA ENFRENTAR LOS DESAFÍOS POSTPANDEMIA

Las instituciones de educación superior chilenas han aportado de manera significativa, a través de generación de nuevo conocimiento, investigaciones, transferencia tecnológica e I+D, entre otros recursos, a combatir el virus y, en la actualidad, las consecuencias que este ha dejado.

A través de sus centros de investigación, laboratorios, facultades, programas, académicos, estudiantes y ex alumnos, las universidades chilenas han realizado grandes esfuerzos para hacer frente a la compleja crisis sanitaria, económica y social que produjo, y aún está produciendo, la pandemia por covid-19, tanto en Chile como en el mundo.

En una primera instancia, estos esfuerzos se dirigieron principalmente al combate contra el virus. Ahora, sin embargo, se está llevando a cabo una importante labor para enfrentar sus consecuencias.

En este contexto, el Proyecto de Internacionalización de la Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo (VID) de la Universidad de Chile, por ejemplo, en colaboración con el Consorcio de Universidades Estatales de Chile y la Dirección de Energía, Ciencia y Tecnología e Innovación del Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile llevaron a cabo una serie de conferencias virtuales llamadas "Internacionalización universitaria post-pandemia: ¿Hacia dónde vamos?" para fortalecer los lazos a nivel mundial, entendiendo que la pandemia afectó las dinámicas en las universidades de todo el mundo, acelerando la educación a distancia e impactando los procesos de movilidad internacional y de cooperación científica. A partir de estos

encuentros la universidad presentó la publicación "Reflexiones sobre la internacionalización universitaria post pandemia", que recoge diversas reflexiones de académicos y expertos nacionales e internacionales en temas como movilidad, interculturalidad, territorio e idiomas, material valioso para tomadores de decisiones, profesionales de los distintos ministerios y universidades, institutos y centros de formación técnica que se desempeñan en esta área.

El director ejecutivo del Proyecto de Internacionalización, André Henríquez, comenta que "resulta importante mirar hacia el futuro y comprender que la internacionalización es un proceso de fortalecimiento del proyecto académico de una institución en todas sus

funciones: formación, investigación y vínculo con el medio".

HOJA DE RUTA DE CIBERSEGURIDAD

Tras la pandemia y la urgencia de implementar modalidades remotas que permitieran repensar la normalidad desde plataformas digitales, el desafío de la ciberseguridad se volvió crítico. Según el estudio "CyberSignals" de Microsoft, solo en el último mes de 2021 se registraron a nivel global 83 millones de ataques cibernéticos. Ese mismo año, se identificaron más de 9,6 billones de amenazas a dispositivos, bloqueando 35,7 billones de cuentas maliciosas de e-mail.

En este contexto, el Centro de Innovación UC Anacleto Angelini y Microsoft Chile anunciaron la construcción de una Hoja de Ruta

de Ciberseguridad, en el marco de la Hoja de Ruta de Transformación Digital para la Reactivación Económica.

El trabajo, liderado por Ramón Molina, director ejecutivo del Centro de Innovación UC, y María Francisca Yáñez, directora de Innovación y Tecnología de Microsoft Chile, será ejecutado junto a un comité compuesto por expertos del sector público, privado y la academia, quienes levantarán un diagnóstico, identificando oportunidades y desafíos a abordar a nivel nacional y generar un portafolio de proyectos a implementar dentro de los próximos cuatro años.

SALUD METAL, UN TEMA TRANSVERSAL

La salud mental es otro de los temas de preocupación en estos momentos.

Por lo menos, hace 25 años se ha estado evidenciando una alarmante prevalencia de los trastornos mentales en Chile, en donde casi un tercio de la población ha tenido algún trastorno psiquiátrico en su vida y el 22,2% lo ha tenido en los últimos doce meses. Una de las patologías con mayor prevalencia y consistente en el tiempo es el trastorno depresivo, el cual alcanza un 17,2% de la población. Se espera que producto de la pandemia se reporte un aumento en un 27% en depresión y un 25% en trastornos ansiosos.

La investigadora de la Facultad de Psicología y Humanidades de la Universidad San Sebastián e investigadora Asociada del Instituto Milenio para la Investigación en Depresión y Personalidad (Midap), Dra. Paula Dagnino, se ha enfocado durante gran parte de su carrera a estudiar

la salud mental, particularmente la depresión y los procesos de cambio en psicoterapia. Para ello se ha centrado en pesquisar la heterogeneidad de los pacientes que presentan este diagnóstico, encontrando subtipos que presentan procesos de cambio diverso. Estas diferencias que tiene en los pacientes el efecto de la psicoterapia le han permitido encontrar herramientas que favorecen el cambio a cada subgrupo con el fin de entrenar a los terapeutas y finalmente realizar terapias que sean eficientes.

"La salud mental es un tema de relevancia a nivel país. No solo es transversal (y particular) para todos los grupos etarios, embarazadas, puerperas, niños, adolescentes, adulto, adulto mayor, inmigrante, sino que también la evidencia muestra una alta correlación con la salud física, con la situación económica y con la salud mental del grupo familiar, por lo que es un problema social. La situación pandémica ha venido a mostrarnos que este es un ámbito en el que debemos centrarnos y como académicos e investigadores aportar al bienestar de la población. Es por ello que para la Facultad de Psicología USS se ha hecho un imperativo que la salud mental sea una de las líneas centrales de desarrollo e investigación en un futuro inmediato", manifiesta esta experta.

RECONOCIMIENTO INTERNACIONAL ●●●

Cuando comenzó la pandemia por covid-19, el Instituto Sistemas Complejos de Ingeniería (ISCI), que se alberga en la Universidad de Chile y que tiene como institución asociada a la Pontificia Universidad Católica de Chile, concentró su trabajo en el desarrollo de metodologías y herramientas de análisis avanzado para enfrentar la propagación del coronavirus. En este contexto, firmó una alianza con la empresa de telecomunicaciones Entel para procesar datos de movilidad

anonimizados, y colaboró con el Ministerio de Salud y el Ministerio de Ciencias para el diseño de soluciones a distintos problemas asociados a la emergencia sanitaria. Esta cooperación resultó en una serie de proyectos interconectados que impactaron enormemente en las políticas públicas y en la evolución de la pandemia en Chile, por lo que hace algunas semanas fueron distinguidas con el INFORMS Edelman Award 2022, que premia a la mejor intervención de ingeniería aplicada en el

mundo y que este año tenía entre sus finalistas a Alibaba, US Census Bureau, General Motors, Janssen y Merck. "La pandemia nos hizo evidente la necesidad de la ciencia y la analítica en la gestión de las políticas públicas para respaldar de mejor forma la toma de decisiones. La relación entre el gobierno, la academia representada por el ISCI y el sector privado representado por Entel, resultó en una poderosa colaboración", destacó Begoña Yarza, actual ministra de Salud.

EN SU ÚLTIMA VERSIÓN:

Radiografía de Género en Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación muestra importantes brechas

Entre sus principales resultados, este estudio muestra una baja cantidad de matriculadas en carreras STEM y doctoras trabajando en la academia, y marcadas diferencias de salarios entre hombres y mujeres.

La pandemia ha profundizado la desigualdad entre hombres y mujeres en diversas áreas, incluyendo al ámbito de la Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (CTCI).

Distintos estudios han demostrado cómo se han visto afectadas la productividad, el establecimiento y el control de los límites entre la vida personal y laboral de las investigadoras, la creación de redes y comunidades, y el bienestar mental de las mujeres en el ámbito académico la ciencia, las tecnologías, las matemáticas y la salud.

El problema es que estas nuevas barreras se suman a los múltiples obstáculos que ya debían enfrentar las mujeres en el desarrollo de sus carreras.

La última Radiografía de Género en Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, elaborada por la Unidad de Estudios y Estadísticas del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, que fue presentada hace algunas semanas, dejó en evidencia importantes brechas. Dentro de la OCDE, por ejemplo, Chile se encuentra en la mediana del porcentaje de mujeres entre el total de personas que investigan, con un 35%. Este indicador constata una leve mejora respecto a la última medición, en el que se ubicó en

un 34%, pero se mantiene como la clasificación de personal en I+D con menor presencia de mujeres.

Cuando se revisa el porcentaje de mujeres tituladas en áreas de formación STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, por sus siglas en inglés), nuestro país también tiene un bajo porcentaje entre los miembros de esta organización. El año 2019, solo el 7% de las mujeres que se titularon de pregrado, lo hicieron en estas áreas.

Otro problema importante es que las investigadoras enfrentan barreras en el acceso al financiamiento público para la investigación, en la progresión dentro de la carrera y en el acceso a un salario equitativo. Las diferencias en los salarios aumentan a medida que las personas pertenecen a un tramo etario mayor, ya que los hombres ganan un 17% más que las mujeres entre 25 a 29 años, y un 23% más, entre 55 y 70 años.

Y no es todo. Al analizar artículos académicos, se constata que solo un 37% de las personas con publicaciones en revistas científicas indexadas entre 2008 y la actualidad son mujeres, y, al ahondar en el origen de los emprendimientos de base científica-tecnológica, que solo un 11% están liderados por mujeres. A su vez, más de un tercio de este tipo de empresas

no cuentan con ninguna mujer dentro de sus trabajadores.

En solicitudes de patentes, en los últimos siete años el porcentaje de mujeres ha variado entre un 17% y un 25%. Es más, en el año 2019 (último dato disponible) este indicador alcanzó un 22%.

En la misma línea, dentro de las personas con doctorado que han sido inventores en contextos de patentes que han generado productos nuevos, solo un 34% fueron mujeres.

“IR AL ORIGEN DEL PROBLEMA”

Durante la presentación de esta radiografía, la subsecretaria de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, Carolina Gainza, manifestó que es clave atender las diversas dimensiones de la desigualdad que se entrecruzan y se ven potenciadas con la desigualdad de género.

“Estamos viendo un problema



Entre las personas que realizan investigación en Chile, solo un tercio son mujeres (34%).

estructural y cultural instalado en las distintas áreas de investigación, el cual va más allá de cuestiones de número. Tenemos que ir al origen de los problemas que reproducen esta desigualdad de género, no solo enfocarnos en cerrar brechas, sino diseñar mejoras que apunten a los cambios culturales.

Tenemos que implementarlas rápidamente porque las generaciones actuales demandan un cambio consistente en estos asuntos”, indicó.

La subsecretaria de Educación Superior, Verónica Figueroa, apoyó esta idea diciendo que los datos que hoy se conocen y las brechas que reflejan deben ser el

punto de partida de una reflexión más profunda.

“Los problemas actuales no pueden ser explicados solo desde aproximaciones cuantitativas o sin incorporar enfoques emergentes que permitan enriquecer su comprensión. La incorporación de enfoques interseccionales serán claves para desafiar las formas reductivas o simplistas de entender las diferencias que afectan a las personas cuyas experiencias pueden ser moldeadas por su género, orientación sexual, pertenencia a un pueblo indígena, clase, edad, territorialidad, entre otras dimensiones, y que no pueden ser comprendidas de manera integral solo examinando una dimensión en sí misma”, afirmó.

LOS OBJETIVOS DE LA RADIOGRAFÍA

El objetivo de la Radiografía de Género en Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación es hacer un seguimiento multidimensional de las brechas entre hombres y mujeres e identificar las tendencias emergentes respecto al impacto de la pandemia en la desigualdad de género en el sistema CTCI nacional. También es un insumo para impulsar nuevas políticas públicas, que busquen contrarrestar en el corto plazo los datos expuestos. Uno de sus desafíos para versiones posteriores es extender las mediciones a otras áreas del conocimiento, como el desarrollo de las humanidades y la investigación en artes.



Opinión



Ciencia y tecnología en un nuevo modelo de desarrollo

FLAVIO SALAZAR ONFRAY, ministro de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación.



Atravesamos momentos históricos y turbulentos a nivel global. Expertos de todas las latitudes trabajan de manera transdisciplinaria para enfrentar enormes desafíos relacionados con la pandemia, la salud, el medioambiente, el cambio climático, la crisis social y económica. En este contexto de amenazas e incertidumbre, necesitamos ser capaces de ver más allá del actual escenario y comprender la importancia de proyectar el papel que las ciencias, las humanidades, la creación artística y la innovación deben tener para el sustento de políticas sólidas en la construcción del futuro.

Si bien hoy a nivel nacional, resulta imprescindible generar acciones de corto plazo que alivien la angustia de miles de chilenos y chilenas, también se requiere implementar una transformación de las bases estructurales del sistema y el diseño de un proyecto país más inclusivo, donde los contenidos de una nueva Constitución jueguen un rol fundamental.

La ciencia, la tecnología, el conocimiento y la cultura no son lujos de países ricos. De hecho, constituyen la base para cualquier proyecto de transición desde un modelo extractivista a una sociedad integralmente avanzada, sustentada en el conocimiento que apunte a la sustentabilidad y al bienestar de la comunidad. En este sentido, la artificial contradicción entre crecimiento económico y derechos sociales se puede resolver modificando la matriz productiva del país con un proyecto de largo plazo, que otorgue a las instituciones públicas, a la sociedad y a los ciudadanos un papel en la construcción de su futuro, más allá de su solo interés particular.

Avanzar en esta dirección requiere un fortalecimiento de las instituciones públicas, inspiradora de grandes proyectos y programas de desarrollo de interés nacional, articulados desde el Estado, con participación de la academia y del sector productivo,

“La ciencia, la tecnología, el conocimiento y la cultura no son lujos de países ricos. De hecho, constituyen la base para cualquier proyecto de transición desde un modelo extractivista a una sociedad integralmente avanzada, sustentada en el conocimiento que apunte a la sustentabilidad y al bienestar de la comunidad”.

público y privado. De esta forma, se pueden alinear las potencialidades que se encuentran dispersas en organismos públicos y empresas privadas y enfocarla en un proyecto de desarrollo común, que responda a las necesidades del país, aprovechando recursos humanos, ventajas naturales y fomentando la cooperación internacional.

Hasta ahora, el sistema de ciencia y tecnología ha jugado un rol secundario en Chile. La promoción exacerbada de la competencia entre instituciones e individuos -con un rol meramente asignador de recursos por parte de las instituciones del Estado- ha generado un crecimiento marginal y muy poco impacto fuera de la academia. Como resultado se observa concentración de recursos en pocos individuos, centralización y ausencia de inversión privada y una gran capa de jóvenes investigadores que no logran inserción en un medio que no crece.



El Programa de Desarrollo para la Producción Local de Vacunas y Biofármacos que busca reinsertar a Chile en la cadena internacional de producción de vacunas y otros biofármacos.

Es por esto que, como ministerio nos pusimos la misión de articular y orientar estratégicamente, desde la estructura pública, la generación de conocimiento,

la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación en todo el sistema de generación y transmisión de conocimiento. Ello permitirá incentivar

las transformaciones necesarias para un nuevo modelo de desarrollo sustentable, promoviendo la democratización de los conocimientos, la equidad de género, la transdisciplina, la inclusión, la cooperación público-privada, la descentralización territorial, el cuidado del medio ambiente y de las comunidades.

Para llevar a cabo esta gran tarea, hemos definido como objetivo estratégico impulsar y avanzar hacia una soberanía nacional de capacidades científico-tecnológicas en áreas prioritarias del país, mediante el direccionamiento y articulación de iniciativas público-privadas impulsadas desde el Estado, a partir de las cuales posicionarnos en la colaboración internacional e inserción global requerida para materializar estos proyectos.

Una de las primeras iniciativas que impulsaremos es el Programa de Desarrollo para la Producción Local de Vacunas y Biofármacos que busca reinsertar a Chile en la cadena internacional de producción de vacunas y otros biofármacos, avanzar en la soberanía sanitaria de la región y desarrollar un polo biotecnológico. La segunda gran iniciativa en carpeta es el Programa de Desarrollo Regional para la Investigación Aeroespacial, que fortalezca el Programa Nacional Aeroespacial articulado desde la Comisión Asesora Presidencial interministerial, cuyo objetivo es generar una articulación en el hemisferio sur que contribuya a la observación territorial y a la acumulación y análisis de datos con impacto en el cambio climático, la crisis hídrica, los desastres naturales y la comunicación territorial.

Los desarrollos de estas áreas constituyen la primera piedra de una estrategia que contribuya a diversificar la matriz productiva del país y establecer las bases de una cooperación internacional multilateral para la inserción de Chile en las dinámicas de desarrollo global.



UNIVERSIDAD
DE SANTIAGO
DE CHILE



VICERRECTORÍA DE
INVESTIGACIÓN
DESARROLLO E INNOVACIÓN
UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE

UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE
FORMANDO PERSONAS, TRANSFORMANDO PAÍS



INVESTIGACIÓN USACH
CON IMPACTO ECONÓMICO, SOCIAL Y MEDIOAMBIENTAL

CONOCE NUESTROS
LABORATORIOS, CENTROS
Y TECNOLOGÍAS USACH



| WWW.VRIDEI.USACH.CL |

VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN
UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE



7 años
universidad
acreditada

ÁREA DE GESTIÓN INSTITUCIONAL - ÁREA DE DOCENCIA DE PREGRADO - ÁREA DE INVESTIGACIÓN
ÁREA DE DOCENCIA DE POSTGRADO - ÁREA DE VINCULACIÓN CON EL MEDIO - HASTA FEBRERO 2028

CON AMPLIA PARTICIPACIÓN DE TODOS LOS ACTORES DE LA UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO:

Proyectos que fortalecen la investigación, transferencia tecnológica y equidad de género

El proyecto INES institucional, dirigido por la Vicerrectoría de Investigación y Postgrado, VRIP-UBB, se articula con el Plan General de Desarrollo Universitario, junto a las iniciativas de la OTL como el proyecto Género en I+D+i+e, Ciencia 2030 e Ingeniería 2030, impulsando tanto las capacidades de investigación, desarrollo e innovación como la transferencia tecnológica de la universidad.

Tres proyectos clave demuestran el nivel de la investigación que se realiza en la Universidad del Bío-Bío (UBB). Uno de ellos es el destinado al "Fortalecimiento Integral del Modelo Investigación-Desarrollo y Transferencia Tecnológica". Adjudicado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (Min-CTCI), el proyecto cuenta con un monto de \$924 millones por tres años para ayudar a superar brechas identificadas en el diagnóstico institucional que no han sido abordadas por otros instrumentos.

Con esto, se espera aumentar significativamente las capacidades institucionales para desarrollar y gestionar innovación, investigación y transferencia tecnológica y así, aumentar su competitividad nacional y/o internacional en este ámbito. El proyecto 92- INES UBB beneficiará a la comunidad universitaria, docentes, investigadores (as), alumnos (as) y administrativos (as), trabajando de manera colaborativa a través de las distintas acciones propuestas e, indirectamente, contribuirán al ecosistema de innovación de las regiones de Ñuble y Biobío, en acciones tales como: concursos, divulgación, formación, vinculación con el medio, mesas de trabajo, entre otros.

En este contexto, el Dr. Luis Lillo, vicerrector de Investigación y



La UBB busca convertirse en un agente propulsor relevante en la investigación (I+D) y transferencia tecnológica, tanto interna como externa.

Postgrado de la Universidad del Bío-Bío, destaca que "estos importantes aportes, que valoramos considerablemente, nos permitirán cumplir con los objetivos planteados, lograr involucrar una amplia participación de todos los actores de la universidad, posicionando a la VRIP como propulsor relevante en la investigación (I+D) y transferencia tecnológica, tanto interna como externa y con un trabajo centrado en una gestión y rendición transparente ante el Ministerio de Ciencia y Tecnología".

Entre los principales hitos que espera alcanzar el proyecto INES UBB está la modernización y actualización de los procesos existentes en gestión institucional en el ámbito de I+D+i; potenciar la divulgación de la VRIP y sus resultados a la comunidad y los territorios; aumentar la participación de académicos en proyectos de I+D y transferencia tecnológica; extender la productividad científica-tecnológica en los territorios de Ñuble y Biobío; favorecer una mayor vinculación con estos territorios, según sus necesidades y



Aumentar su competitividad nacional y/o internacional es uno de los objetivos de la UBB.

requerimientos; y propiciar la equidad de género en la participación de proyectos.

IGUALDAD DE GÉNERO

Otra iniciativa financiada por el Min-CTCI es el denominado "Desarrollo de capacidades institucionales para la igualdad de género en I+D+i+e en la Universidad del Bío-Bío", que impulsa la igualdad de género en la educación superior. La propuesta aborda desde la investigación, el desarrollo, la innovación y el emprendimiento las brechas, debilidades y desequilibrios en esta materia al interior de la UBB.

"La baja participación y liderazgo de las mujeres en los cargos relevantes de las instituciones académicas, la poca participación de ellas en la solicitud de patentes y en la obtención de financiamiento para la investigación, entre otros diversos aspectos, exponen una pronunciada desigualdad entre

hombres y mujeres", comenta el Dr. Patricio Oliva, subdirector de la Dirección de Innovación.

Recientemente se conformó el "equipo motor", cuya misión fundamental será asesorar, analizar, discutir y validar los diferentes hitos y/o actividades del proyecto. Está constituido por dos representantes de cada facultad (6), un representante de cada dirección mencionada (3), un representante de cada proyecto institucional en que uno de sus objetivos contemple la perspectiva de género (5). Además, se suman al equipo motor, el director, la directora alterna y el coordinador técnico del proyecto.

OTL-UBB

El concurso de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID) adjudicó más de \$200 millones a la UBB para el "Apoyo a la Consolidación de Oficinas de Transferencia y Licenciamiento (OTL) de ANID, Convocatoria 2021". El concurso

busca consolidar a las OTLs en las universidades chilenas y así aumentar los indicadores del país en temas de innovación y transferencia.

"El resultado que se espera conseguir con este proyecto es —detalla el director de Innovación, Dr. Arnaldo Jélvez— aumentar la productividad científica tecnológica, lo que permitirá fortalecer el portafolio tecnológico y su oferta en capacidades en I+D+i+e, y así seguir potenciando el aporte de la UBB en estos temas con resultados de innovación e impacto en la sociedad".

La historia de la OTL-UBB, unidad dependiente de la Dirección de Innovación, tiene sus inicios en 2012, y a la fecha ha trabajado incasablemente en incrementar una cultura de innovación que impulsa la invención, la protección intelectual y la transferencia al medio, como también en la formalización de vínculos con la sociedad resguardando la confidencialidad.

Opinión



Financiamiento a la investigación en universidades privadas: una deuda pendiente

FRANCISCO ALESSANDRI CUEVAS,
investigador Acción Educar.

La investigación es uno de los aspectos más importantes del quehacer universitario, dando respuestas y soluciones a una gran cantidad de problemáticas a través de las ciencias sociales y naturales. En ese sentido, Chile se ha sumado a la tendencia mundial, aumentando en los últimos años la cantidad y calidad de sus investigaciones, siendo un actor cada vez más relevante en la producción del conocimiento global. Esto, pese a ser uno de los países de la OCDE que menos invierte en Investigación y Desarrollo (I+D) —0,4% del PIB contra un promedio de 2,5% del PIB— y siendo una de las pocas naciones que no ha aumentado significativamente su gasto en los últimos diez años.

A pesar de esta escasez de recursos, las investigaciones del país se encuentran en ascenso. De acuerdo a datos de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID), las publicaciones científicas citables han aumentado un 128% entre los años 2012 y 2020. Este incremento se explica por un crecimiento del 85% en las universidades del G9 (universidades privadas creadas antes de 1980), un alza de 118% en las universidades estatales y un aumento del 309% de las universidades privadas creadas después de 1980, una cifra que prácticamente triplica lo alcanzado por sus pares.

Al mismo tiempo, si comprendemos que la mayoría de la investigación se realiza o supervisa por académicos con doctorado, resulta relevante analizar la cantidad de profesionales con este nivel de estudios. Ahí observamos que, en el mismo período de tiempo, los profesores con doctorado en el sistema universitario chileno aumentaron un 90%, cifra que



Las universidades privadas han fortalecido su posición, pasando de ser meras espectadoras a posicionarse dentro de las principales instituciones investigadoras de Chile.

nuevamente fue impulsada por el explosivo crecimiento de las universidades privadas. Así, estas últimas han presentado un aumento de un 202% en docentes de este tipo, creando uno de cada tres nuevos puestos de trabajo para doctores en educación

superior, siendo una importante fuente de empleabilidad para el "Capital Humano Avanzado" que se ha perfeccionado en Chile y el extranjero.

Lo anterior deja en evidencia la importancia que tienen las universidades privadas en el ecosistema de investigación del país. Así, en apenas ocho años, estas han fortalecido su posición, pasando de ser meras espectadoras a posicionarse dentro de las principales instituciones investigadoras de Chile. Sin embargo, y a pesar de

su relevancia, aún existen ciertas discriminaciones en materia de financiamiento, lo que se materializa en el trato que reciben por parte del Estado, el cual en diversas situaciones las considera instituciones de segunda categoría y con menos acceso a recursos públicos, los que se otorgan principalmente en base a criterios históricos y políticos. En concreto se tiene que hoy la principal vía para financiar I+D en las universidades se realiza a través de aportes basales y fondos concursables que

proviene del Estado y sin embargo, este mecanismo discrimina universidades por su origen: mientras las universidades estatales y pertenecientes al G9 pueden postular a la totalidad de estos fondos, las universidades privadas solo pueden postular a un 10% de ellos, compitiendo en igualdad de condiciones con todo el sistema universitario. Lo anterior tiene como consecuencia que apenas un 1% de los ingresos de las universidades privadas provenga de este tipo de recursos mientras que estos representan

más un 20% del presupuesto total de las universidades estatales y del G9.

No obstante lo anterior y a pesar de tener menos años y encontrarse en una situación de desventaja en su financiamiento, son varias las universidades privadas que han puesto un importante énfasis en la investigación. Su orientación al bien público y búsqueda de la excelencia las ha permitido crecer, innovar y generar conocimiento que ayuda al desarrollo material e inmaterial del país, con ejemplos tales como el observatorio de datos que fundó la Universidad Adolfo Ibáñez junto a Amazon Web Service y el trabajo de la Universidad Andrés Bello para avanzar en los Objetivos de Desarrollo Sostenible, destacando como la universidad número uno en Chile por Times Higher Education.

PENSANDO EN EL FUTURO

En los próximos años, Chile deberá buscar vías para potenciar la investigación en nuestras universidades. Para ello, resulta clave aumentar los montos dedicados a I+D —ojalá acercándonos a niveles OCDE—, pero no basta con solo eso. Para un mejor crecimiento del sistema, se debe evitar todo tipo de discriminaciones, dando la oportunidad de financiar los proyectos que generen un mayor aporte a nuestro país, sin importar el origen o la fecha de creación de una institución. El financiamiento a la ciencia se basa en su fin público, y no en donde esta es producida, y por lo mismo, los recursos deben distribuirse bajo ese criterio. Esta decisión solo beneficiará la generación del conocimiento en Chile, apoyando la diversidad y calidad de nuestra investigación.

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA:

Investigación e innovación para contribuir con el progreso de la humanidad

Encontrar soluciones a las grandes problemáticas del mundo actual es uno de los principales objetivos de quienes conforman la Universidad Técnica Federico Santa María. En sus respectivas áreas, académicos, investigadores y estudiantes contribuyen día a día a aumentar el desarrollo de la investigación científica en la casa de estudios, empujando los límites del saber para contribuir al progreso y desarrollo de la humanidad.

En estos últimos años, la USM ha experimentado un fuerte crecimiento en su área de investigación. El aumento sostenido en el desarrollo de nuevas soluciones tecnológicas, la generación de nuevo conocimiento y la necesidad de proteger la capacidad de invención de sus académicos e investigadores, derivó en un importante aumento de las patentes de invención, obteniendo el segundo lugar en el Ranking de Derechos de Propiedad Industrial de INAPI.

Para el rector de la USM, Dr. Darcy Fuenzalida, "este reconocimiento viene a consolidar el gran trabajo que hemos desarrollado durante los últimos años en materia de generación de nuevo conocimiento, innovación, investigación y transferencia tecnológica, evidenciando que nuestra institución está haciendo bien las cosas. Además, nos impulsa a seguir aportando con soluciones de alto impacto y calidad".

MÁS ESPACIOS PARA LA INVESTIGACIÓN

La Universidad Técnica Federico Santa María inauguró a fines de 2021 un nuevo centro de investigación y desarrollo de la ciencia, que busca consolidar un

Los académicos e investigadores de la USM destacan por su capacidad de conjugar la ciencia, la ingeniería y el desarrollo tecnológico a través del área investigativa, con iniciativas innovadoras que apuntan a resolver los principales desafíos de la comunidad.



La USM desarrolla una serie de proyectos innovadores centrados en los principales desafíos de la actualidad.

polo de desarrollo científico-tecnológico desde la Región de Valparaíso al mundo.

Este nuevo edificio de innovación tecnológica apuesta a ser un punto de encuentro entre la comunidad universitaria, el sector empresarial, otras instituciones de educación superior y centros de investigación e innovación, para generar alianzas que contribuyan al desarrollo de nuevos aportes en beneficio de la sociedad.

"La calidad de investigación que se hace en la universidad tiene un impacto global. A través de nuestras investigaciones estamos contribuyendo, por ejemplo, a mitigar el cambio climático y producir soluciones para la salud de las personas. La generación de valor en la investigación y nuevo conocimiento nos demuestra que podemos hacer en Chile tecnología de clase mundial para los diferentes desafíos que



Gracias al sostenido aumento de las patentes de invención, la USM ocupa el segundo lugar en el Ranking de Derechos de Propiedad Industrial de INAPI.

enfrenta la humanidad", afirma el Dr. Samir Kouro, director general de Investigación, Innovación y Emprendimiento de la USM.

ALGUNOS PROYECTOS

Actualmente, la USM se encuentra desarrollando una serie de proyectos innovadores centrados en los principales desafíos de la actualidad. Entre ellos se encuentra el proyecto del Centro Científico Tecnológico de Valparaíso (CCTVal), centrado en las necesidades hídras de las comunas de Panquehue, Casablanca y Olmué, con el objetivo de desarrollar soluciones tecnológicas que permitan superar las dificultades en torno al suministro de este esencial recurso.

En materia de electromovilidad, académicos de los departamentos de Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Mecánica y Electrónica, se encuentran realizando una serie de proyectos de carácter multidisciplinario,

entre los que se destaca la creación de prototipos de tren y camioneta eléctrica en base a hidrógeno.

En el ámbito de la salud, destaca el desarrollo de un método para extraer compuestos del erizo negro de mar, que se utilizan como insumo para generar medicamentos, y la creación de un mecanismo tecnológico que, a través de la inteligencia artificial, permite detectar enfermedades al oído.

Y, con la finalidad de abrir una nueva línea de investigación en el área de la biotecnología de alimentos, un equipo de científicos del Centro de Biotecnología de la USM trabaja en un proyecto de generación de carne cultivada.

INVESTIGACIÓN CON ENFOQUE DE GÉNERO

En marzo de este año, la USM realizó el lanzamiento del proyecto InES de Equidad de Género en Investigación,

Desarrollo, Innovación y Emprendimiento, que busca asegurar el acceso, desarrollo y liderazgo de las mujeres en la ciencia y tecnología, a través de una institucionalidad que disminuya las brechas de género y fomente la participación equitativa de hombres y mujeres.

La Dra. Alejandra Urtubia, directora de Investigación de la universidad y directora del proyecto, señala que la equidad de género en la academia y en las ciencias "ha sido de preocupación creciente en las políticas públicas en educación superior a nivel mundial. Abordar la temática de equidad de género desde la institución resulta un objetivo fundamental en la tarea de impulsar agendas que permitan transversalizar una perspectiva de género, desarrollando, por una parte, nuevas políticas internas y, por otra, buscando mejorar las condiciones de quienes integran la comunidad desde un rol activo".

EN INDUSTRIAS COMO MINERÍA, ENERGÍA, ALIMENTACIÓN, ENTRE OTROS

Investigación USACH: Potenciando la innovación basada en I+D con impacto social, económico y medioambiental

Transformar a la Universidad de Santiago de Chile en líder en innovación, transferencia tecnológica y emprendimiento es uno de los grandes propósitos contenidos en el Plan Estratégico Institucional 2020-2030 de esta Casa de Estudios. Y para lograrlo, uno de los pilares fundamentales es potenciar de forma sostenida la gestión de proyectos estratégicos clave que promuevan la innovación basada en I+D con impacto económico, social y medioambiental.

"Como universidad estatal y pública buscamos desarrollar y potenciar la investigación inter y multidisciplinaria que contribuya a la transferencia tecnológica y el desarrollo del emprendimiento e innovación, con el objetivo de sintonizar con las tendencias nacionales y mundiales, convirtiéndolas en una oportunidad de desarrollo institucional", explica el rector de la Universidad de Santiago de Chile, Dr. Juan Manuel Zolezzi.

Y agrega que en ese camino resulta clave para la institución involucrarse con diversas entidades públicas y privadas, "lo que nos permite ir desarrollando un trabajo alineado con las necesidades y requerimientos del entorno, poniéndonos a disposición de las distintas problemáticas del quehacer humano, y dando cabida al ámbito académico en la interacción y resolución de estos".

Lo anterior implica un importante desafío para la institución, pues para lograr dichos objetivos ha tenido que ir

A nivel de proyectos estratégicos, la Universidad de Santiago se ha destacado durante los últimos años por la adjudicación y ejecución de una serie de iniciativas que, sin duda, tendrán un gran impacto no solo al interior de la comunidad universitaria, sino que en toda la sociedad.



Dr. Juan Manuel Zolezzi, rector de la Universidad de Santiago de Chile.

adecuando su estructura, generando nuevas normativas, implementando nuevas políticas y apoyando la ejecución de

proyectos de alto impacto. A nivel interno, se ha creado la Unidad de Innovación y Emprendimiento para potenciar

la cultura innovadora de forma transversal en toda la comunidad universitaria. A ello se suman una serie de programas de formación



Dra. María José Galotto, vicerrectora de Investigación, Desarrollo e Innovación USACH.

para investigadores, estudiantes y gestores tecnológicos que permitan nivelar el conocimiento respecto de cómo transferir los resultados de las investigaciones para el bienestar de la sociedad en general.

"Como institución educacional, tenemos la férrea convicción de que la investigación y la creación de nuevo conocimiento en todas las disciplinas son un fuerte impulso para la innovación. Por ende, creemos que tanto académicos como estudiantes y funcionarios tienen un rol preponderante en estos procesos", señala la Dra. María José Galotto, vicerrectora de Investigación, Desarrollo e Innovación USACH.

PROYECTOS ESTRATÉGICOS

A nivel de proyectos estratégicos, la Universidad de Santiago se ha destacado durante los últimos años por la adjudicación y ejecución de una serie de iniciativas que, sin duda, tendrán un alto impacto, no solo al interior de la comunidad universitaria, sino que en toda la sociedad.

"Se trata de proyectos que nos permitirán aumentar de manera significativa y sostenida la producción de innovación basada en I+D de alto impacto social,

económico y medioambiental; desarrollar e implementar un plan de igualdad de género en I+D+i+e; facilitar el acceso abierto al conocimiento; fortalecer la transferencia tecnológica en la USACH; y crear un Polo de Innovación Tecnológica, entre otros objetivos", explica la Dra. María José Galotto.

Destacan en ese sentido los proyectos "Innovación en Educación Superior", "InES Género", "InES Ciencia Abierta", "Oficina de Transferencia y Licenciamiento (OTL)", "Ingeniería 2030" de la Facultad de Ingeniería, "Ciencia 2030", de las Facultades de Ciencia y Química y Biología, el "Programa Estratégico de envases y embalajes Co-Inventa", El proyecto "Polo de Innovación Tecnológica", El "Centro de Electromovilidad" y el "Centro 5G" y el Centro para el desarrollo de la Nanociencia y Nanotecnología, CEDENNA entre otros.

"Todo lo anterior nos permitirá potenciar proyectos de investigación aplicada que se desarrollan en nuestra universidad, que tendrán un gran impacto económico, social y medioambiental significativo en industrias como la minería, energía, alimentación, telecomunicaciones, salud, vitivinícola, entre otros", finaliza la Dra. María José Galotto.

SU MODELO DE GESTIÓN VINCULA EL SECTOR EMPRESARIAL Y ACADÉMICO:

Co-Inventa, cinco años transformando e innovando en la industria del packaging

La plataforma de Innovación y Desarrollo de Envases y Embalajes es liderada por la Universidad de Santiago de Chile, y cuenta con la participación de otras instituciones con experiencia en la investigación orientada a la industria, tanto en campo nacional como internacional.

La Plataforma de Innovación para Envases y Embalajes es una iniciativa que nace en 2016. Un macroproyecto de innovación colaborativa para el sector del packaging, que en su trabajo ha logrado potenciar a la industria nacional de envases y a la industria de alimentos, abriendo oportunidades de participación y competitividad en mercados globales.

Su principal objetivo es aminorar las brechas tecnológicas presentes en la industria y generar soluciones considerando las reales necesidades del mercado de envases y embalajes de alimentos, mientras su modelo de gestión vincula el sector empresarial y académico para que, de manera sinérgica, investigue y cree soluciones a las necesidades reales del mercado.

Otra de sus misiones apunta a mejorar los estándares de calidad para los procesos de exportación, potenciando también a Chile como un referente de innovación y desarrollo de la industria del packaging para alimentos.

En sus cinco años de labor, la plataforma ha realizado numerosas investigaciones que han significado un real cambio para la industria. Entre ellos, la aplicación de la nanotecnología

para el reforzamiento de envases de pet reciclado, prototipo de envase con capacidad antifúngica para alargar la vida útil de productos de panificación, desarrollo de envases con menor impacto medioambiental, y envases activos para inhibir crecimiento microbiano en carnes y pescados, entre otros.

Además, se han puesto a disposición de las empresas envases activos destinados a productos de panificación, que permitan alargar la vida útil de los mismos.

I+D+I PARA PACKAGING

Co-Inventa, gracias al apoyo de Corfo, va a seguir a disposición del sector transformador de envases, así como de los sectores usuarios de envases hasta 2023.

Su continuidad se establece gracias a la confirmación del apoyo de Corfo a través de fondos de financiamiento, que harán posible escalar las tecnologías que desarrolló Co-Inventa durante cinco años.

“En esta extensión, los principales desafíos son incrementar la relación con la industria y transferirle, a través de diferentes mecanismos, las tecnologías que han sido



La plataforma ha desarrollado envases con menor impacto medioambiental.

desarrolladas en los proyectos que conformaron el portafolio de la primera etapa de éste. Para Co-Inventa, es relevante que estas tecnologías pasen al sector productivo, de forma tal que les permita diversificar y sofisticar su matriz productiva y que se traduzca en un beneficio para la sociedad en general”, explica la Dra. María José Galotto, directora de la plataforma Co-Inventa.

En línea con el complejo contexto medio ambiental, la

plataforma continuará abordando las necesidades que se requieren a través de la transferencia de tecnología aplicada, agregando materialidades amigables con el medioambiente, con fin de aportar en el consumo responsable de la sociedad. Hay que resaltar que Co-Inventa instaló el primer laboratorio de Biodegradabilidad, Compostabilidad y Ecotoxicidad a nivel nacional de acuerdo con estándares internacionales, laboratorio que está puesto a disposición de la industria local y

regional. “Co-Inventa además de entregar nuevas tecnologías de punta para la industria local e internacional, pone a disposición nuevos servicios tecnológicos, asesorías, capacitación en el área, infraestructura y conocimiento tan necesario para generar innovaciones de impacto en la nueva sociedad del conocimiento”, agrega María José Galotto. En la plataforma, en esta nueva etapa, en conjunto con sus

coejecutores entienden que es un momento crucial, que requiere seguir poniendo énfasis en la innovación, en dar un nuevo enfoque a la industria de envases y embalajes, no sólo por las nuevas exigencias legislativas desde el punto de vista medioambiental, sino también en pro de las demandas de los consumidores que requieren de un packaging con menor impacto medio ambiental, con capacidad de garantizar vida útil y calidad de un producto.

Opinión

Investigación al servicio de la ciudadanía

BRAULIO ROJAS, director ejecutivo;
MÓNICA BARRIENTOS, secretaria general, y
ARTURO PÉREZ, secretario de Comunicaciones, Redes Chilenas.

En su rol de “comités expertos” —señala la académica de la Universidad de Nevada Lynda Walsh— se ve a los investigadores e investigadoras como “profetas” del conocimiento, personas iniciadas en saberes y rituales poco conocidos, con acceso privilegiado a conocimiento restringido, que es articulado para generar discursos que producen certidumbre y ayudan a comprender el mundo.

Como Redes Chilenas de Investigación, proponemos alejarnos de estos modelos clásicos de consejería científica, que generan investigaciones alejadas de la ciudadanía, pues creemos que el conocimiento y los saberes deben estar a disposición de todos y todas. La investigación realizada en nuestro país debe responder y nacer en comunicación con las necesidades, desafíos y diversidad de las comunidades y territorios. El conocimiento generado por las disciplinas que se desarrollan en Chile es valioso y debiese ser utilizado por todos los sectores del país. Creemos que tanto el mundo público como privado deben abrir espacios que posibiliten esto.

El borrador de la nueva Constitución consagra que “toda persona, individual o colectivamente, tiene derecho a participar libremente de la creación, desarrollo, conservación e innovación de los diversos sistemas de conocimientos y a la transferencia de sus aplicaciones, así como a gozar de sus beneficios”. También reconoce el deber del Estado en fomentar distintos sistemas de



“Los centros de investigación universitarios, instituciones públicas y privadas deberían abrir espacios en los que la comunidad investigadora pueda ser facilitadora”, dicen en la Red.

conocimiento en el país, con especial atención en los saberes ancestrales. Estos derechos difícilmente van a poder ser garantizados sin una colaboración del mundo académico tanto público como privado, en el marco de una política pública de investigación. La voluntad no

basta y es necesario que se creen desde el Estado programas y centros que permitan el desarrollo de conocimientos, considerando todas las disciplinas de forma equitativa y descentralizada, como lo es la idea de crear centros de investigación regionales. Es importante que

estas iniciativas no existan solo dentro de las lógicas de la publicación académica que tienen fuertes sesgos e incentivos a la hora de validar qué constituye una investigación relevante, la que está dirigida a los “expertos”. Se deben potenciar acciones de difusión, transferencia y

cogeneración de conocimiento con todos los actores relevantes.

Un ejemplo de esto, son las iniciativas de ciencia ciudadana que de manera exitosa —en Chile y en el mundo— trabajan por la conservación del medio ambiente, la catalogación del patrimonio natural, así como también el artístico y cultural. Grandes desafíos como la crisis climática, la migración y los desplazamientos de población ante catástrofes naturales, políticas y sociales, requieren de este tipo de iniciativas para poder enfrentarlos, no solo por la cantidad de manos a sumar para el trabajo, si no porque son las comunidades quienes mejor conocen sus entornos, intereses y necesidades.

Los centros de investigación universitarios, instituciones públicas y privadas, deberían abrir espacios en los que la comunidad investigadora pueda ser facilitadora, informando el debate público, promoviendo la toma de decisiones basadas en evidencia, el pensamiento crítico, la capacidad interpretativa y la indagatoria científica. La creación del Ministerio de Ciencia y programas como Explora han sido avances en esta materia, y tenemos confianza en que las actuales autoridades de la cartera tienen los objetivos puestos en la relevancia social de todas las áreas del conocimiento.

INSERCIÓN EN LOS SECTORES PRODUCTIVOS

Hoy en día existe una gran cantidad de investigadores y profesionales que ha accedido a becas estatales para su

formación, como el programa Becas Chile, que exige como condición para su adjudicación una retribución al país, la cual consiste sólo en la permanencia en el territorio nacional. Lamentablemente nuestros mercados laborales carecen de las condiciones que permitan a estos profesionales insertarse en los distintos sectores productivos del país. Se incentivó una política de formación de investigadores e investigadoras, sin generar una política de inserción al sistema universitario, y mucho menos al sector privado. Como datos recogidos por RECH, entre 2013 y 2017, se otorgaron alrededor de 5.000 becas, y para el año 2024 egresarán alrededor de 1.000 doctores por año.

Las estructuras existentes no logran absorber este “capital humano avanzado”, lo que termina en precarización laboral. Sería deseable entonces generar formas de retribución efectiva e inserción en áreas específicas: generación de conocimiento socialmente relevante; socialización del conocimiento y mediación cultural para favorecer y elevar el diálogo ciudadano, así como también la transferencia de habilidades indagatorias de utilidad para la vida y la participación ciudadana, bajando barreras de acceso a los derechos políticos, sociales y culturales; Investigación y Desarrollo de tecnologías; Implementación de redes de colaboración internacional. Urgimos a las universidades, el sector público y privado a generar espacios donde esto sea posible.

UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO, DESDE EL SUR DE CHILE:

Investigación e innovación para responder a demandas públicas y privadas

La Vicerrectoría de Investigación y Postgrado de la Universidad del Bío-Bío, tal como indica su misión, es la unidad encargada de los procesos de generación y transmisión de conocimiento científico, creación artística, innovación y formación de capital humano avanzado. Con el apoyo de una estructura que articula eficientemente, cualquiera sea la complejidad de cada desafío, la casa de estudios ha demostrado una estrecha vinculación entre postgrado, investigación y creación artística; con los procesos de innovación, emprendimiento y vinculación con el medio.

En este contexto, el Dr. Luis Lillo, vicerrector de Investigación y Postgrado de la Universidad del Bío-Bío, valora el trabajo científico realizado a la fecha, luego de dos años de teletrabajo debido a la pandemia. "A la fecha lideramos proyectos que nos permitirán aumentar las capacidades institucionales e impulsar de manera significativa nuestra gestión en innovación, basada en investigación y desarrollo (I+D) y transferencia tecnológica, favoreciendo con ello, la apuesta como universidad estatal y birregional, con mirada de género, e inclusiva, y así continuar apoyando a nuestros territorios y al país, como lo hemos venido haciendo por años", destaca la autoridad universitaria.

En tanto, la directora de Postgrado, Dra. Carmen Luz Muñoz, valora la vinculación del postgrado con la investigación, la innovación y la creación artística, a través de una estructura organizacional conjunta dada por la Vicerrectoría de Investigación y Postgrado. "En términos de formación, se establece la investigación como eje central en los planes de estudio de los

Los académicos/as, investigadores/as y alumnos/as de la Universidad del Bío-Bío dedican parte importante de su tiempo a la resolución de problemas de alto impacto, lo cual refleja su compromiso —con un enfoque inclusivo y de género— con toda sociedad.



En los últimos 6 años, la Universidad del Bío-Bío ha logrado más de 1.500 publicaciones WOS-ISI.

programas de postgrado, a través de distintas asignaturas y en la definición de las líneas de investigación de los diversos programas. También a través de la participación de estudiantes en distintas instancias de investigación, tales como proyectos de investigación

internos o externos, grupos o centros de investigación", señala.

Según la académica, en estos casos, la articulación de la investigación con la actividad de postgrado se produce, principalmente, a través del desarrollo de tesis o actividades

de graduación al alero de los grupos de académicos que participan en ellos, o por la presencia de estudiantes de postgrado en los equipos de proyectos, grupos o centros. "El resultado de la aplicación de los distintos mecanismos tributa directamente a la sustentabilidad



Dr. Luis Lillo, vicerrector de Investigación y Postgrado de la Universidad del Bío-Bío.

académica de las líneas de investigación en los programas, generando un mayor vínculo entre las líneas de investigación de los académicos y el proceso de formación de los estudiantes de postgrado", añade.

Adicionalmente, el director de Innovación de la Vicerrectoría de Investigación y Postgrado de la universidad, Dr. Arnaldo Jélvez, pone énfasis en la investigación básica y aplicada que desarrollan en sus aulas, ya que permite a los investigadores escalar a proyectos de I+D y de asistencia mayor, con el fin de dar respuesta a los dolores de mercado tanto de empresas como de organizaciones del ámbito público. "Además, la Dirección de Innovación articula todos los esfuerzos transversales a nivel institucional, como el de motivar a alumnos/as e investigadores/as a generar proyectos cuyos productos resultados, procesos, productos o servicios puedan ser licenciados y/o patentados", sostiene.

En los últimos dos años, la

Universidad del Bío-Bío se ha adjudicado proyectos de fortalecimiento estratégico, otros con enfoque de género y también ha tenido un alza significativa en adjudicaciones de proyectos Fondecy FIC.

"También destacan adjudicaciones internacionales como el concurso Santander Explorer, y donde exalumnos han logrado competir con otros países. Estos logros son fruto de esfuerzos coordinados y articulados internamente y de un equipo calificado y comprometido con nuestra institución", añade Arnaldo Jélvez.

En la Universidad del Bío-Bío, el aumento en el número de publicaciones y los proyectos externos adjudicados ha potenciado al cuerpo académico institucional, permitiendo fortalecer los claustros y núcleos para generar nuevos programas de postgrado. "Lo anterior, ha permitido acreditar a la institución en las áreas de Investigación y Docencia de Postgrado", señala Carmen Luz Muñoz.

En tanto, el Dr. Pedro Labraña, director de Investigación y Creación Artística de la Universidad del Bío-Bío, explica cómo el área que encabeza busca relevar a la UBB como una universidad compleja y de excelencia, fomentando el aumento y el impacto de la productividad científica, y contribuyendo a resolver problemas esenciales de las regiones y del país. "Esto profundiza el compromiso de la institución con su rol estatal y el desarrollo sostenible, aportando con la creación de nuevo conocimiento, a través de la innovación, emprendimiento, transferencia tecnológica y creación artística", comenta.

MÁS DEL 50% DE LAS COMUNAS DEL TERRITORIO NACIONAL SE ENCUENTRAN BAJO DECRETO DE ESCASEZ VIGENTE:

Proponen soluciones tecnológicas de bajo costo para afrontar escasez de agua en Chile

En Chile, las cifras en torno a la crisis hídrica son cada vez más preocupantes. Según datos de la Dirección General de Aguas (DGA), más del 50% de las comunas del territorio nacional se encuentran bajo decreto de escasez vigente (dictado por el Ministerio de Obras Públicas), situación que perjudica la calidad de vida de cerca de 8 millones de personas, como también el desarrollo económico y productivo del país.

En este contexto, el Centro Científico Tecnológico de Valparaíso (CCTVal), perteneciente a la Universidad Técnica Federico Santa María, impulsará durante 2022 un proyecto centrado en las necesidades hídricas de las comunas de Panquehue, Casablanca y Olmué (pero aplicable a todas las localidades del país), que tendrá como objetivo analizar las brechas que enfrentan para una adecuada gestión del agua y cómo, en este contexto, el desarrollo de soluciones tecnológicas permitirá superar las dificultades en torno al suministro de este esencial recurso.

"Como primer paso, nos hemos reunido con las comunidades afectadas, a fin de elaborar una hoja de ruta con medidas de bajo costo, que garanticen el acceso al agua y una mejor gestión", sostiene la Dra. Paula Guerra, directora del proyecto y académica de la USM.

EFICIENCIA Y REUTILIZACIÓN

Dentro de las medidas que propondrá el proyecto figura la reutilización de aguas "grises", o de uso doméstico provenientes de duchas, lavamanos y lavadoras, que es una de las opciones que en el mediano plazo asoma como una de las más viables.

"Queremos masificar estas prácticas que se están implementando de manera aislada y, muchas veces, de forma rudimentaria, lo que se puede

Las soluciones que propone la Universidad Técnica Federico Santa María (USM) tienen además bajo impacto ambiental y garantizan el suministro en términos de cantidad y calidad en territorio nacional.



La escasez hídrica afecta la calidad de vida de cerca de 8 millones de personas, como también el desarrollo económico y productivo del país.

lograr través del diseño de sistemas automatizados para cada familia. Queremos evaluar también la utilización de aguas servidas tratadas o aguas negras, para que luego de su paso por las plantas no son sean descargadas a los ríos, sino destinadas a actividades agrícolas, industriales o de riego", señala la Dra. Guerra.

DESARROLLO TECNOLÓGICO: DESALACIÓN A BAJO COSTO

Otra de las aristas apunta a encontrar nuevas fuentes de agua potable. Para ello, como alternativa se considera el desarrollo de un

prototipo de desalación de bajo costo y con capacidad de producción de altos volúmenes de agua. "La separación del agua y la sal es posible a través de un proceso sencillo de evaporación. Sin embargo, para hacerlo en poco tiempo y en cantidades suficientes, se requiere de grandes superficies e infraestructuras que dificultan su viabilidad. Por ello, estamos diseñando un sistema que une distintas tecnologías ya existentes y que, de tener éxito, podría representar una solución económica, sustentable y viable a nivel nacional que no requiera de grandes infraestructuras y aumente

considerablemente la disponibilidad de este recurso", comenta el subdirector del proyecto e investigador del CCTVal, Dr. Christian Romero.

EXTENSIÓN DE LA INICIATIVA

Durante este año, el equipo implementará una solución preliminar por comuna, lo que permitirá profundizar estos mecanismos y replicarlos en otras localidades del país.

Con un presupuesto cercano a los \$300 millones, el proyecto se encuentra actualmente en etapa de recolección de información a través

de un análisis de intereses y capacidades de las comunidades a cargo del equipo, conformado además por el Dr. Hernán Astudillo, en el área de análisis de capacidades; la Dra. Nina Hormazábal, especializada en el uso y automatización de aguas grises; y el Dr. Adrián Ortiz, quien trabaja el uso de aguas concentradas a gran profundidad.

La iniciativa es financiada por el Fondo de Investigación Estratégica en Sequía, impulsado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación a través de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID).



VRIP

Vicerrectoría de
Investigación
y Postgrado

UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO HACEMOS INVESTIGACIÓN ASUMIENDO LOS DESAFÍOS DEL FUTURO

#INVESTIGACIONUBB

Sedes en regiones de Ñuble y Biobío

vrip.ubiobio.cl



5 años
Acreditada
Hasta agosto 2024

EN TODAS LAS ÁREAS
Gestión Institucional
Docencia de Pregrado
Docencia de Postgrado
Investigación
Vinculación con el Medio



[/vripubb](https://twitter.com/vripubb)



[/vripubb](https://www.youtube.com/vripubb)