Tras la crisis social en Chile, investigadores de la Universidad de Santiago de Chile llaman a una reflexión desde la academia:

INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA AL SERVICIO Y BIENESTAR DE LA SOCIEDAD

Las movilizaciones del pasado 18 de octubre abrieron un espacio de reflexión sobre el rol de los científicos en las problemáticas sociales. Tres investigadores de la Universidad de Santiago de Chile evalúan -desde sus disciplinas de investigación- de qué forma la ciencia contribuye al resguardo del medio ambiente y la calidad de vida de las personas.

Por Camila Olivares, Javiera Mateluna y Nadia Politis

Pese a que Chile canceló su participación como país anfitrión en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP25), y con ello, la discusión pública en torno a las temáticas medioambientales registró una disminución, investigadores de esta universidad analizan la necesidad de persistir en el debate medioambiental sobre la protección de las especies y ecosistemas, pilares fundamentales -dicen- en el desarrollo de los territorios. *"Chile es un país particularmente vulnerable por su extensión geográfica. Los climas son ampliamente contrastantes y esto, probablemente, va a aumentar las áreas que son más áridas y secas"*, señala el Dr. Sergio Castro. Con una línea de investigación basada en la Ecología, Castro advierte sobre las transformaciones en la biodiversidad chilena para tolerar las nuevas condiciones que genera el cambio climático.

Fotografía: Laboratorio de Biotecnología y Fisiología Vegetal de la Universidad de Santiago de Chile.

Gustavo Zúñiga
Doctor en Ciencias Biológicas
Universidad de Santiago de Chile

Dra. Silvia Tecpan
Doctora en Innovación Educativa,
experta en Enseñanza de la Ciencia
Universidad de Santiago de Chile

Sergio Castro
Doctor en Ciencias Biológicas
Universidad de Santiago de Chile

Modificación de los entornos que son estudiados incluso en la Antártica hace más de una década. Es el caso de Dr. Gustavo Zúñiga. En el continente blanco viven dos especies de plantas vasculares: el clavelito antártico (*Colobanthus quitensis*) y el pasto antártico (*Deschampsia antárctica*). De éstas, la *Deschampsia* utiliza la acumulación de polímeros de fructanos para adaptarse a los cambios climáticos, indica el Instituto Antártico Chileno (INACH). Y precisamente es esta línea la que Zúñiga estudia.

"Uno de los principales elementos de este impacto climático son las plantas", señala Zúñiga, destacando la necesidad de una mayor conciencia ciudadana en torno a las consecuencias de la deforestación y quema de pulmones verdes en los ecosistemas, que impiden un crecimiento natural de las plantas. "En términos de desafíos es importante destacar que no existe un consenso respecto a cuáles son los desafíos ambientales más importantes. Sin embargo, se puede mencionar la escasez de agua, la contaminación atmosférica, la conservación de la biodiversidad, la contaminación de suelos y el manejo de residuos", señala.

En cada uno de estos desafíos la formación de profesionales conscientes, ayudará a un mejor manejo de nuestro entorno, puntualiza Zúñiga. "Desde el punto de vista de la ciencia es importante que se desarrollen procesos que ayuden a disminuir el impacto de estos problemas ¿Cómo podemos generar plantas que sean más eficientes en el uso del agua y a la vez productivas?", advierte el investigador en plantas antárticas.

"Durante el último siglo, la cantidad de dióxido de carbono (CO_2) de acción humana, fue hasta 100 veces mayor que las emisiones de CO_2 de origen volcánico"

Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC)

Formación basada en la investigación

"Desde una mirada de las Ciencias Naturales, la ciencia y la enseñanza que se practica debe ser contextualizada. Es decir, tiene que tener un aporte, dejar algo concreto para la gente, las localidades, para nuestra realidad", puntualiza el Dr. Castro. "Debido a que muchas veces las investigaciones se publican en inglés, muchos profesores -que podrían tomar nuestra investigación y enseñarlas en colegios- terminan no informándose de estos hallazgos. En ese sentido debería haber una mejor comunicación de la información para traducirla y hacerla propia del mundo social", afirma.

"Es necesario profundizar en la alfabetización científica que permite comprender de mejor manera nuestro impacto al medio ambiente", indica la Dra. Silvia Tecpan, quien señala que el actual movimiento social es un llamado de atención a todos los sectores y que invita a repensar sobre las acciones a nivel individual y colectivo: *"Es un llamado a la empatía, a la colaboración,*

Con 10 años de trayectoria, la Feria Científica, de la Facultad de Química y Biología de la Universidad de Santiago de Chile, busca impulsar la transmisión de conocimiento a estudiantes de Enseñanza Media de Chile el juego y la interacción.

a pensar en un modelo más colaborativo que competitivo".

De ahí la importancia de fortalecer y potenciar el trabajo conjunto en la investigación: *"La ciencia tiene muchos ejemplos de colaboración, como la Organización Europea para la Investigación Nuclear, más conocida como el CERN. Ahí, desde su ubicación física, en más de un país, evidencian la importancia de la colaboración. El actual movimiento social es una invitación a repensar el modelo con que se hace ciencia en el país. Cómo se asignan recursos, para qué finalidades, y cómo la investigación científica puede aportar al bienestar de la sociedad"*, destaca Tecpan.

¿De qué forma la ciencia puede aportar con su experiencia en la construcción de una mejor sociedad?

Para Zúñiga, la ciencia -a lo largo de su historia- ha estado involucrada con el bienestar colectivo: *"Muchos de los avances actuales en salud, son el resultado de trabajo realizados por científicos en diversos lugares del mundo. Los avances en las comunicaciones, los desarrollos de nuevas tecnologías muestran que la ciencia se conecta con las necesidades de la población"*, dice. *"No sé si le corresponda a la academia dictar algún tipo de receta"*, advierte Castro. *"Una buena docencia, una buena enseñanza y una buena formación, tiene que estar acompañada de una buena dosis de investigación, en el sentido de poder enseñar aquellas cosas que se conocen y aquellas que se van descubriendo. En Chile no tenemos concepción acerca de cuál es nuestra biodiversidad. Especies de anfibios, reptiles, mamíferos y plantas todavía siguen siendo descritas"*, sostiene.

> "En Chile no tenemos concepción acerca de cuál es nuestra biodiversidad. Especies de anfibios, reptiles, mamíferos y plantas todavía siguen siendo descritas"
>
> Dr. Sergio Castro

Mientras que para Tecpan, la ciencia aporta no solo a partir de los resultados de la investigación, sino que involucrando a todas las personas a través la ciencia ciudadana. *"A nivel local, académicos de nuestra universidad con el proyecto "Transformando escuelas rurales en comunidades de aprendizaje para mejorar la sustentabilidad territorial en la región de Los Lagos" lograron impactar tanto a la comunidad educativa del colegio con el que colaboraron, como a los representantes de la sociedad civil y sector productivo de Hualaihué"*.

En tanto que tras el proyecto *"HagoCiencia.cl"*, en el contexto del eclipse total de sol de julio, el Departamento de Física de la Universidad de Santiago de Chile recibió una alta colaboración ciudadana: *"Participaron más de 5.000 personas a nivel nacional utilizando sus dispositivos móviles de comunicación para contribuir a una mejor comprensión del efecto de un evento astronómico, como es el eclipse, en el funcionamiento de sistemas de posicionamiento global satelital (GPS)"*.

La ciudad de Madrid, en España, fue establecida como el punto de encuentro de la COP25 del 2 al 13 de diciembre de 2019. Una discusión global que situó las palabras "Emergencia Climática" en el eje de la conversación mundial, según destacó la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y la casa editorial Oxford University Press.

Según el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), durante el último siglo, la cantidad de dióxido de carbono (CO_2) de acción humana, fue hasta 100 veces mayor que las emisiones de CO_2 de origen volcánico. Mientras que, en Chile, durante el 2016, el 78% de las emisiones de CO_2, fueron producidas por el uso de carbón mineral y petróleo para la generación de energía eléctrica.

Los informes del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático ya han señalado que el 25% de todas las emisiones de gases de efecto invernadero provienen de la industria alimentaria, mientras que el cambio climático está provocando que el hielo de la Antártica se derrita unas 6 veces más por año que hace 4 décadas, y que eleve el nivel del mar en todo el mundo.

Bajo la consigna *"El conocimiento importa"*, la Universidad de Santiago de Chile busca impulsar la democratización del conocimiento.