

# CIENCIA



**InES**  
*Género*  
Universidad Autónoma de Chile

## Proyecto InES-Género

Un punto de inflexión hacia una mejor Investigación, Desarrollo, Innovación y Emprendimiento en la Educación Superior

N°2 • AGOSTO 2022

### Opinión

- Cerro emisiones para el 2050
- ¡Chao Chagas!

### Investigación

- ¿Cómo influye la forma de una ciudad en la temperatura?
- Cáncer gástrico: Buscando mejorar el pronóstico

### Ciencia aplicada

- Alimentos funcionales que potencian la salud y la economía

# CONTENIDOS



02



4.

Editorial  
**NUEVOS DOCTORES  
PARA EL FUTURO**



6.

Cartas al director  
**CERO EMISIONES  
PARA EL 2050**



7.

Cartas al director  
**¡CHAO CHAGAS!**



8.

Entrevista  
**PROYECTO INES  
GÉNERO**



10.

Investigación  
**¿CÓMO INFLUYE  
LA FORMA DE UNA  
CIUDAD EN LA  
TEMPERATURA?**

Nº2 •  
AGOSTO

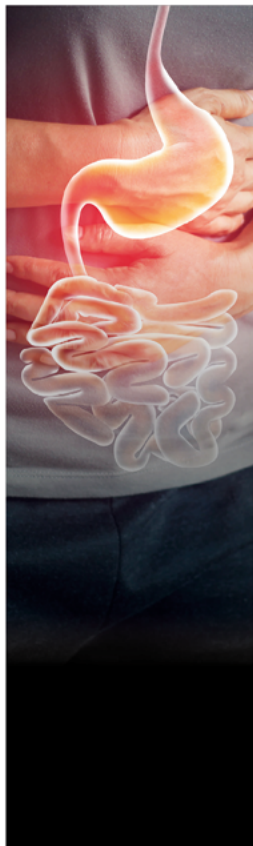
20  
22

La revista **+CIENCIA** es una publicación trimestral de distribución gratuita desarrollada por la Vicerrectoría de Investigación y Doctorados de la Universidad Autónoma de Chile.

Equipo  
editorial

Dirección: Dr. Iván Suazo  
Contenidos: María Paz Ilabaca

Edición: Isidora Sesnic  
Diseño: Pedro Díaz



12.

Investigación  
**CÁNCER GÁSTRICO:  
BUSCANDO  
MEJORAR EL  
PRONÓSTICO**



14.

Grupo de  
investigación  
**INVESTIGACIÓN EN  
POLÍTICAS PÚBLICAS:  
APORTES DESDE  
LA ACADEMIA A LA  
SOCIEDAD**



16.

Ciencia aplicada  
**ALIMENTOS  
FUNCIONALES  
QUE POTENCIAN  
LA SALUD Y LA  
ECONOMÍA**



18.

Ediciones  
**LITERATURA Y  
EDUCACIÓN:  
CONSTRUYENDO  
IDENTIDADES**



03

Contenidos

# NUEVOS NUEVOS DOCTORES PARA EL FUTURO

Editorial

04



**S**egún la «Encuesta trayectoria de profesionales con grado de doctor en Chile» de la Oficina de Estudios y Estadísticas del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación de mayo 2020, en Chile hay 18.352 doctorados. Aunque hemos avanzado mucho en el último tiempo, seguimos siendo de los países de la OCDE con menos personas con doctorado entre su población activa (de 25 a 64 años). Esto quiere decir que en Chile hay 2 PhD por cada 1.000 personas, para la OCDE dicha cifra es de 12 por cada 1.000, lo que revela que el país todavía se encuentra en una etapa que podría denominarse «inicial».

En casi 50 años pasamos de 16 programas a cerca de 270, y expandimos la matrícula a nivel país, desde 97 estudiantes en el año 1983 a más de 5.500 en 2016, con una distribución por sexos que, si bien ha tendido a mejorar levemente en equidad, se ha mantenido en proporciones cercanas al 60/40 en favor de los hombres. En 1985 fueron 16 los graduados ese año, en 2015 lo hicieron 685: el país multiplicó por 42 el número de doctores formados en programas nacionales en 30 años.

Paralelamente el desarrollo académico y científico—cuantitativo y cualitativo— permitió el impulso de proyectos educativos que desplegaron elementos diferenciadores en la oferta: nuevas áreas del conocimiento, orientaciones académicas diversas, programas en colaboración, proyectos vinculados a las realidades regionales, entre otros. Como consecuencia de estos cambios, hoy en día la oferta de programas también es de mayor complejidad y heterogeneidad que hace 30 años.

Hemos avanzado, pero Chile, para alcanzar niveles más altos de desarrollo social y económico, debe transformarse en una sociedad del conocimiento, superando el déficit de personas con alto nivel de competencias en todas las áreas: gobierno, empresas y en los sistemas educativos. Es uno de los principales cuellos de botella de nuestro desarrollo y, desgraciadamente, no pareciera haber conciencia de ello en nuestro liderazgo político y social. Esto nos preocupa, no es posible lograr el desarrollo que Chile necesita sin que se valore el conocimiento como activo fundamental para el progreso integral, centrando los esfuerzos en facilitar que todas las personas puedan acceder a él, potenciarlo, difundirlo e intercambiarlo.

Entre las claves más importantes para impulsar la productividad de los países se encuentra el fomento de sus capacidades de investigación, innovación, progreso tecnológico y generación de conocimiento. La industria chilena para proyectarse hacia el futuro tiene que dejar de ser exportadora de materias primas, incorporar innovación y generar así productos con valor agregado. ¿Cómo dar el salto? Con respuestas complejas y conocimiento de frontera. Para crecer económica y socialmente, Chile necesita más y mejores cuadros científicos y académicos.

El conocimiento se desarrolla en Chile principalmente en las universidades, pero si ese desarrollo se queda en los laboratorios y no cumple un rol público, de poco importará el esfuerzo y seguiremos mirando desde atrás el devenir mundial.

**Dr. Iván Suazo**

Vicerrector de Investigación y Doctorados,  
Universidad Autónoma de Chile

DUC IN ALTUM  
UA  
UNIVERSIDAD AUTONOMA  
DE CHILE

Editorial



# CERO EMISIONES PARA EL 2050

**P**ara que nuestro planeta logre la meta de cero emisiones netas de carbono al año 2050 el sector energético debe reducirlas en un 30% para el año 2030 y un 75% para el año 2040 —una tasa anual sobre el 3,0%— considerando como base de análisis el año 2019. Tarea compleja: durante el periodo 2015-2020 las emisiones de este sector aumentaron un 0,9% anual.

En tanto, las emisiones del transporte deben disminuir un 11% para el 2030 y luego un 80% para el año 2040, considerando como línea base también el 2019. Actualmente, sobre un 80% de la energía primaria se basa en combustibles fósiles, mientras que un 12% lo contribuye las renovables. Para avanzar a las cero emisiones en 2050 será necesaria una participación de un 85% de este tipo de energías.

En el caso de la industria, es necesario extender la electrificación, mejorar la eficiencia energética, utilizar estrategias de producción limpia y ecología industrial que permi-

tan invertir la pirámide de gestión de residuos, haciendo un uso más eficiente de las materias primas, previniendo la generación de residuos y contaminantes y, con ello, aumentar la competitividad industrial con un positivo impacto socioambiental.

Chile es responsable de solo un 0,25% de las emisiones globales de CO<sub>2</sub> equivalente, pero nuestro país es uno de los más vulnerables a los impactos del cambio climático. La evidencia científica asociada al calentamiento global está disponible y su evolución, impactos y proyección de aumento global de temperatura se resumen en el último reporte del IPCC (Panel Intergubernamental para el Cambio Climático). Avanzar hacia cero emisiones netas de carbono al 2050 es un desafío titánico.

**Dr. Lorenzo Reyes-Bozo**

Decano Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Chile

# CHAO CHAGAS!

**E**n 1909, un 14 de abril, en Minas Gerais, Brasil, el médico Carlos Chagas diagnosticó a Berenice Soares por la enfermedad de Chagas. Luego de más de 111 años, este día ha sido declarado, durante la 72ª Asamblea Mundial de la Salud, como el Día Mundial de la enfermedad de Chagas.

La Asamblea acogió la necesidad planteada, hacía ya unos años, por la Federación de personas afectadas por la enfermedad de Chagas (FINDECHAGAS), de instalar el 14 de abril como un día para que a nivel mundial se generen estrategias en pos del reconocimiento de una problemática que afecta a las personas en América Latina y en el mundo.

Creemos que es indispensable profundizar en las diversas realidades de quienes viven con *Trypanosoma cruzi* —parásito causante de la enfermedad de Chagas— así también en la información que maneja la población en general, migrantes y equipos de salud.

Al menos 8 millones de personas en el mundo están afectadas, pero solo el 10% está al tanto de su condición, por eso es fundamental avanzar en el tamizaje y tratamiento,


saber qué personas son y en qué condiciones de salud se encuentran. En Chile debemos avanzar en lograr el 100% del tamizaje de las gestantes tanto del sistema público como privado de salud.

La experiencia nos demuestra que, para lograr una comunicación eficiente, debemos comprender las características socioculturales particulares. Avanzar en el diálogo entre comunidades, personas afectadas y equipos de salud, considerando como ejes el derecho a la salud, género, territorio e interculturalidad. Hemos puesto a disposición, en acceso libre y gratuito, diversos materiales y herramientas de información, comunicación y educación que surgen de la evidencia cualitativa: videos animados, canciones, infografías, audios y curso de formación.

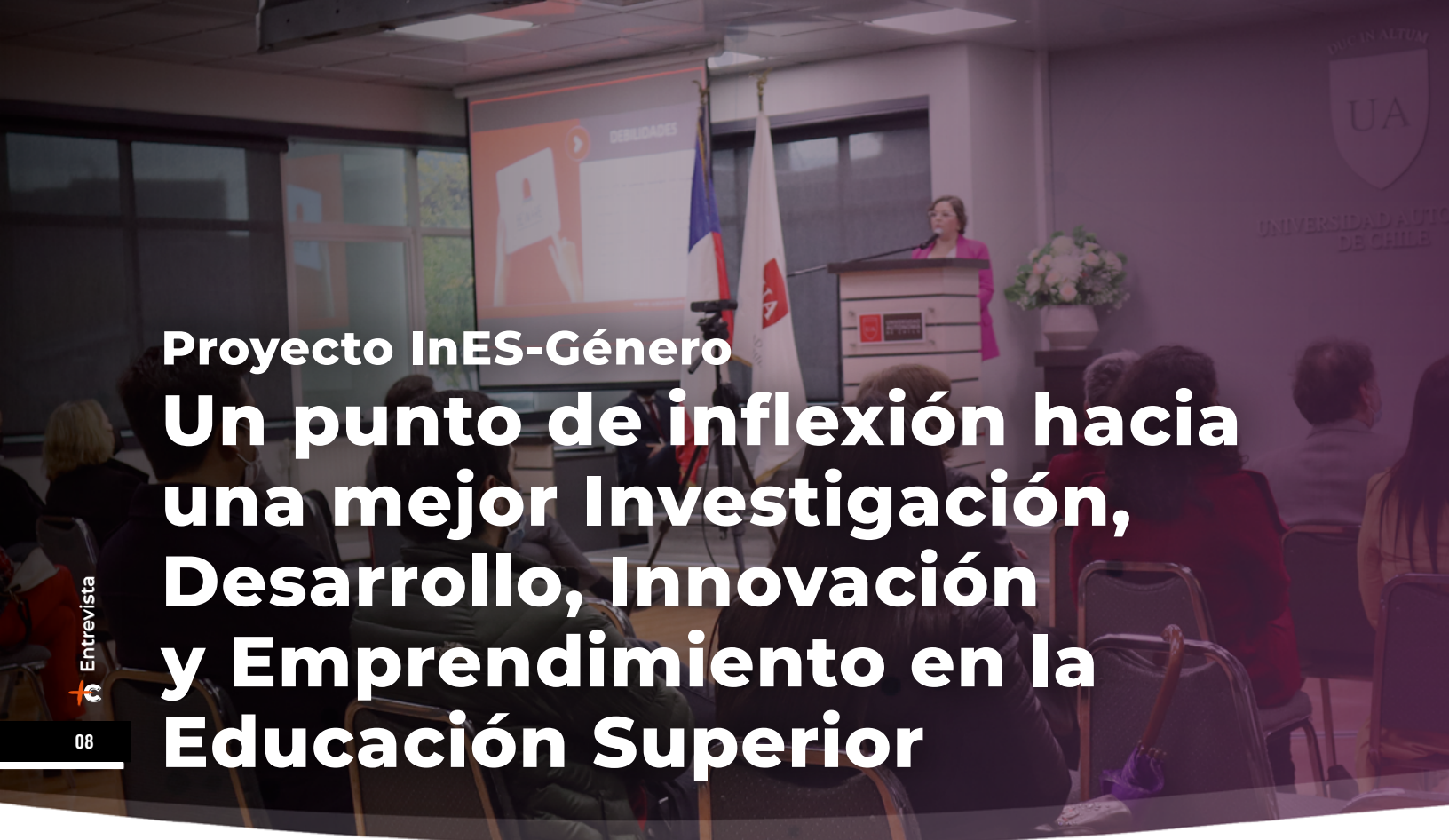
Les invitamos a visitar [www.chaochagaschile](http://www.chaochagaschile).

**Dra. Andrea Avaria**

Investigadora Universidad Autónoma de Chile



TODAS LAS MUJERES Y LAS MUJERES EMBARAZADAS QUE VIVAN EN CHILE Y QUE SE ATIENDAN EN EL SISTEMA PÚBLICO O PRIVADO DE SALUD, DEBEN SER DIAGNOSTICADAS PARA SABER SI TIENEN O NO CHAGAS.



# Proyecto InES-Género Un punto de inflexión hacia una mejor Investigación, Desarrollo, Innovación y Emprendimiento en la Educación Superior

**E**ste proyecto, denominado *Promoción de la excelencia en I+D+i+e en la Universidad Autónoma de Chile a través de la integración de la perspectiva de género*, «llega a nuestra institución en el momento justo, en medio de cambios legislativos importantes que demandan a las instituciones de educación superior un mayor compromiso con la igualdad de género y en sintonía con nuestro propio crecimiento», señala la Dra. Vania Figueroa Ipinza, directora del proyecto InES-Género.

## Igualdad entre hombres y mujeres

La Igualdad de Género es uno de los diecisiete Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), específicamente, el número cinco, considerado como un elemento esencial de todas las dimensiones del desarrollo inclusivo y sostenible, en otras palabras, todos los ODS dependen del cumplimiento de dicho objetivo.

En el *Ranking Times Higher Education The Impact* (2020), que evaluó el desempeño de los ODS de 766 universidades de 85 países, la Universidad Autónoma de Chile aparece en el rango 301-400, destacando en las áreas Salud y bienestar, Trabajo decente y Crecimiento económico.

«Con este proyecto buscamos contribuir a los ODS, impactando en la gestión de personas y la generación de conocimiento con perspectiva de género para promover la excelencia en I+D+i+e, a través de una cultura organizacional que asegure la igualdad de oportunidades, ambientes libres de discriminación y violencia de género», describe.

## Falta de diversidad

Según la UNESCO (2021), la falta de diversidad en las instituciones es un desafío urgente para que la ciencia contribuya con todo su potencial a los desafíos



*En junio se dio inicio a un cambio largamente esperado en la Universidad Autónoma de Chile con el lanzamiento oficial del proyecto InES-Género de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID), que busca desarrollar capacidades para la implementación de acciones que permitan disminuir las brechas de género en los ámbitos de I+D+i+e.*



globales del siglo XXI, ya que solo un tercio de quienes investigan en el mundo son mujeres.

Por eso, un primer paso es reconocer su existencia. En el ámbito de I+D+i+e, «la objetividad y el mérito se definen como principios básicos», explica. No obstante, «ese discurso desconoce la influencia de aspectos cruciales como el género, la raza o la clase que se entrelazan para configurar una serie de barreras y estereotipos que marginan a las mujeres y otros grupos», añade.

### Institucionalización del principio de igualdad de género

La Universidad Autónoma de Chile tuvo su primer hito para disminuir las brechas de género durante el 2020 con la aprobación de la Política de Equidad e Inclusión. Con el InES-Género, el mayor desafío es lograr el compromiso, tanto de hombres como de mujeres de la institución, para avanzar en los cambios institucionales.

Entre las acciones concretas del proyecto se establece la creación de la Unidad de Igualdad de Género en la Vicerrectoría de Investigación y Doctorados (VRID), que implementará un sistema de gestión institucional para la Igualdad de Género y Conciliación en I+D+I+e, destinado a la superación de las brechas de género como un paso clave para garantizar la excelencia y la calidad de la investigación científica y la innovación.

En este sentido, «los liderazgos activos son muy importantes. La VRID, liderada por el vicerrector Dr. Iván Suazo, ha sido pionera en introducir la perspectiva de género en su quehacer y con el InES-Género recibe un reconocimiento importante para continuar el camino ya iniciado», asegura.

### Impacto Social

La *Radiografía de Género en CTCI* del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (2020) deja en evidencia brechas estructurales en este ámbito, por ejemplo, la presencia de mujeres en investigación llega solo al

34%, en la titularidad de las universidades chilenas llega al 22% y en solicitudes de patentes al 15%.

Los desafíos que tenemos en Chile requieren la incorporación de las dimensiones sociales y culturales que son fundamentales para mejorar el bienestar de las personas y generar conocimientos de la más alta calidad. Con el InES-Género se abrirán nuevas posibilidades en la búsqueda de soluciones para los problemas locales, no solo en la universidad, sino que a nivel país.

Cabe destacar que la Universidad Autónoma de Chile se convirtió en una de las pocas instituciones de educación superior que cuenta con financiamiento estatal para avanzar en esta materia. Por lo tanto, «con este apoyo podremos ampliar el impacto social de nuestra investigación», agrega.

### Programa Autónomas

En la universidad hay un gran porcentaje de mujeres que investigan. Al 2020, 57% de quienes investigan son mujeres, «pero tenemos brechas de género en publicaciones, financiamiento, composición de claustros y también vocerías. Sumado a eso, como en toda institución, a medida que vamos subiendo en la escala jerárquica, las mujeres vamos desapareciendo», asevera la Dra. Vania Figueroa Ipinza, directora del proyecto InES-Género.

Para afrontar dichas barreras, el proyecto InES-Género incluye la implementación del *Programa Autónomas*, en colaboración con la Asociación Red de Investigadoras, que contempla diversas acciones de capacitación y asesoramiento, además de la conformación de una Red de Mentorías nacional e iberoamericana para promover el liderazgo y empoderamiento de las investigadoras.



## INTEGRANTES DEL PROYECTO

INESGENERO.UAUTONOMA.CL



@ines\_uautonoma



@ines\_uautonoma

**Vania Figueroa Ipinza**  
Directora InES-Género

**Catalina de la Cruz**  
Coordinadora InES-Género

**Hilda Hernández**  
Coordinadora UI-VRID

**Loreto Paillacar**  
Periodista InES-Género

# ¿CÓMO INFLUYE LA FORMA DE UNA CIUDAD EN LA TEMPERATURA?

«**E**l análisis de las temperaturas es un insumo fundamental para las ciudades del siglo XXI que debe ser incorporado en la planificación urbana, especialmente considerando los impactos que se esperan con el cambio climático» señala Luis Inostroza, investigador de la Facultad de Arquitectura y Construcción de la Universidad Autónoma de Chile sede Temuco, sobre la importancia de analizar los efectos de la urbanización sobre el calentamiento urbano local.

Tema que analiza en una investigación, recientemente publicada, que demuestra que la influencia de la forma urbana sobre las temperaturas es un fenómeno específico que depende fundamentalmente del tiempo.

*Estudio analiza los patrones térmicos y sus tendencias espacio temporales en 20 años en las ciudades de Santiago, El Cairo y Beijing. Los hallazgos sugieren que se necesita un tejido urbano verde compacto para hacer frente a las tendencias actuales de calentamiento urbano.*

«Esto produce que patrones térmicos similares sean el resultado de formas urbanas distintas, lo que implica la necesidad de un monitoreo constante, por una parte, y por otra que es necesario utilizar métodos que reflejen la estructura urbana particular que existe en un determinado momento» analiza el investigador, quien también es uno de los autores del *paper*.

Actualmente los métodos para medir las temperaturas urbanas no consideran estos cambios temporales y se basan en categorías de barrios ideales (*Local Climate Zone*, LCZ por sus iniciales en inglés), que no se corresponden con la alta complejidad que asume el desarrollo urbano.

Las temperaturas urbanas son el producto primario de la radiación solar, como en cualquier otro ecosistema. Sin embargo, su estructura y funcionamiento alteran la magnitud de las temperaturas, normalmente haciéndolas mayores.

«La estructura de la ciudad, compuesta por edificios, calles, infraestructuras, etc., posee materiales que acumulan calor y lo disipan durante la noche, momento en que la isla de calor es normalmente mayor. Por el

contrario, cuando existen cubiertas verdes, árboles, pasto, entre otros, las temperaturas urbanas tienden a ser menores debido a la evapotranspiración que producen las plantas» explica Luis Inostroza.

Otro factor que afecta es el funcionamiento de la ciudad: transporte, sistemas de acondicionamiento térmico, respiración humana, son procesos que pueden aumentar considerablemente la temperatura.

«Esto ocurre porque las ciudades son sistemas disipativos, lo que significa que cada proceso que consume energía necesariamente producirá calor que debe ser disipado. Por esta razón, el mayor problema de las ciudades del futuro es la limitada capacidad de disipación, dadas las restricciones físicas de las ciudades» complementa el investigador.

Es por esto que el artículo en el que participa Inostroza explora la relación entre la forma urbana y las tendencias diurnas de la temperatura de la superficie terrestre (LST) en el espacio-tiempo (2003-2019) en Beijing (clima continental), El Cairo (árido) y Santiago (templado).

«Analizamos el cambio en la cobertura terrestre, el albedo del cielo blanco (WSA), las luces nocturnas (NL) y el índice de vegetación mejorado (EVI) dentro de las áreas que representan el rendimiento térmico agrupado (puntos fríos y calientes constantes; puntos cálidos; y fríos cálidos)» señala.

La estructura de las zonas climáticas locales (LCZ) se evaluó para cada tendencia LST. Para probar la relevancia de otras dimensiones de la forma urbana, el equipo analizó la influencia jerárquica de las métricas 2D empleadas (es decir, cubierta construida, WSA, NL y EVI) y los indicadores 3D adicionales (es decir, altura y volumen) en LST, aplicando la máquina árboles de clasificación y regresión de aprendizaje (CART) a los datos de Beijing.

«A pesar de los diversos patrones de cambio de forma urbana, las ciudades de nuestra muestra presentan tendencias LST comunes, con diferencias térmicas como consecuencia del clima local. Los LCZ se componen de categorías de tendencias LST altamente heterogéneas acumuladas» detalla el investigador de la Universidad Autónoma de Chile.

**Para el especialista, la tendencia actual del cambio climático insta a aplicar una planificación espacial eficiente para mitigar los efectos de la urbanización sobre el calentamiento urbano local. Sin embargo, aún no se comprende suficientemente cómo responden las temperaturas urbanas a los cambios de forma dentro de las ciudades.**

**” Dr. Luis Inostroza**  
Investigador de la Universidad Autónoma de Chile



# CÁNCER GÁSTRICO: BUSCANDO MEJORAR EL PRONÓSTICO

**E**l cáncer gástrico es el quinto cáncer más diagnosticado y el tercero más letal a nivel mundial. En Chile, es el segundo cáncer más común, hoy en día superado solo por el cáncer de colon, que también es de origen gastrointestinal. Entre las regiones más afectadas por esta neoplasia está El Maule, Biobío y La Araucanía, las que poseen de las tasas de frecuencia más altas en el mundo.

En términos de mortalidad, el cáncer gástrico constituye la neoplasia maligna más letal (20 muertes por cada 100.000 habitantes) dentro de la población total chilena, afectando primordialmente a hombres: por cada mujer enferma, hay prácticamente tres hombres afectados por este cáncer.

Cuando es diagnosticado tardíamente, el tumor suele presentar invasión en otros órganos —proceso conocido como metástasis— lo que generalmente provoca falla funcional en aquellos órganos invadidos. El tumor en estado avanzado también suele desarrollar resistencia a las drogas de quimioterapia o quimiorresistencia, lo que significa que los fármacos proporcionados no logran frenar el avance o disminuir el tamaño del tumor. «Todos estos procesos combinados finalmente desencadenan la muerte en los pacientes afectados» enfatiza el investigador Dr. Ismael Riquelme.

Sobre el diagnóstico, ciertos marcadores tumorales en sangre como el antígeno carcinoembrionario (CEA), CA19-9 y CA72-4 pueden ser utilizados para ayudar en su detección, pero poseen baja sensibilidad y especificidad, es decir, no siempre se encuentran elevados ante la presencia de la enfermedad y tampoco son marcadores exclusivos para el cáncer gástrico como para hacer un diagnóstico diferencial. «Por lo tanto, es fundamental encontrar y caracterizar nuevas moléculas que permitan diagnosticar esta enfermedad de forma más eficaz y anticipada» analiza el especialista.

Y agrega: «algunas moléculas podrían no solo servir para detectar el cáncer gástrico sino también para darle seguimiento a un paciente durante el tratamiento o para desarrollar fármacos que permitan ayudar en la terapia».

**El cáncer gástrico es una neoplasia maligna de alta mortalidad debido a un diagnóstico tardío, un rápido avance tumoral que comúnmente lleva a formar metástasis y un frecuente desarrollo de resistencia a quimioterapia. Es muy importante seguir estudiando las características de este cáncer para, en el futuro, llegar a diagnosticarlo mejor, dar un seguimiento más preciso a los pacientes que están bajo tratamiento e incluso desarrollar fármacos más eficaces para el tratamiento.**

Durante los últimos años, se han descubierto varias moléculas que pueden funcionar como reguladoras de la conversión de células normales en células cancerígenas o en el desarrollo de quimiorresistencia en las células tumorales. Entre estas moléculas reguladoras se encuentran los ARN no codificantes que interactúan con proteínas PIWI (en inglés, PIWI-interacting RNAs o simplemente piRNAs). Estos pequeños ARNs (entre 24 a 31 nucleótidos) son capaces de unirse a proteínas especiales de la familia AGO o PIWI para formar un complejo piRNA/PIWI (también conocidos como piRISCs) que irá uniéndose al ADN, a otros RNAs o a proteínas específicas.

«En la literatura científica, piRNAs han sido propuestos como biomarcadores diagnósticos o pronósticos prometedores y como blancos terapéuticos potenciales en estas neoplasias malignas» complementa el investigador.

Estos complejos piRNA/PIWI pueden evitar la transcripción del ARN mensajero desde ciertas secuencias específicas de ADN (genes o transposones), provocar el silenciamiento génico post-transcripcional (es decir, una vez ya sintetizada la secuencia de ARN mensajero) o interactuar con proteínas claves para inducir un tipo de señalización dentro de las células.

Recientemente, el Dr. Ismael Riquelme ha participado de una importante revisión en la cual se describen las características de los piRNAs: aspectos moleculares; procesos de biosíntesis; mecanismos de silenciamiento de la expresión génica y la forma en que se han estudiado estas transcrip-

ciones en muestras y líneas celulares de cánceres gastrointestinales.

Según el estudio, el avance más importante para evaluar los patrones de piRNAs en cáncer ha sido la introducción y popularización de tecnologías como la secuenciación masiva de ARN (RNA-seq), que ha llegado a establecerse como una herramienta estándar para los estudios transcripcómicos «porque esta plataforma puede usarse con múltiples muestras y tipos celulares, y puede detectar con mayor eficiencia todas las formas existentes de moléculas de ARN» complementa.

Según el investigador, la tecnología de RNA-seq permite recabar información valiosa sobre la clasificación molecular de los cánceres gastrointestinales y sobre las vías intracelulares involucradas tanto en el inicio como en la aparición de características agresivas en las neoplasias. Esto debido a que el RNA-seq no solo puede usarse para determinar anomalías en la expresión de los ARN mensajeros, sino también en definir alteración en la expresión de los ARNs no codificantes de proteínas (ncRNAs), entre los cuales están los anteriormente mencionados piRNAs.

En otras palabras, los análisis de RNA-seq permiten la detección de varios miles de ncRNAs no caracterizados

—incluyendo piRNAs— presentes en un tejido en particular o incluso en tipos de células específicos que componen dicho tejido.

«Además, durante los últimos años se han desarrollado otras metodologías para analizar cómo estos piRNAs interactúan con el ADN, con proteínas o con otros ARNs, a fin de dilucidar su mecanismo de acción dentro de las células y, de esta forma, explicar cómo se llevan a cabo los roles que estos desempeñan en procesos fisiológicos o patológicos» detalla el Dr. Ismael Riquelme.

Y agrega: «en este sentido, la mayoría de los estudios citados en este artículo se han centrado principalmente en el descubrimiento y validación de la expresión de estos piRNAs en muestras o líneas celulares de cánceres gastrointestinales, pero solo unos pocos estudios han profundizado en la evaluación de estos transcritos a nivel de su acción molecular y funcional, que son las características menos conocidas de muchos de estos piRNAs».

«Este conocimiento sobre los ncRNAs, en general, nos ayudaría a ver los orígenes y la progresión de las enfermedades neoplásicas con otros ojos y abriría el espectro para nuevos tratamientos en el futuro» finaliza el Dr. Ismael Riquelme.

**«Desafortunadamente, en Chile no hay programas nacionales validados para la detección temprana de esta enfermedad, por lo tanto, la mayoría de los casos son detectados cuando este cáncer está muy avanzado y esto hace que pocas personas puedan beneficiarse de una cirugía curativa en el momento oportuno» analiza el Dr. Ismael Riquelme, investigador de la Universidad Autónoma de Chile en Temuco.**



**Dr. Ismael Riquelme**  
Investigador de la Universidad Autónoma de Chile



# INVESTIGACIÓN EN POLÍTICAS PÚBLICAS: APORTES DESDE LA ACADEMIA A LA SOCIEDAD

*Grupo de investigación de la Universidad Autónoma de Chile aborda las políticas públicas desde el diseño, implementación y evaluación de estas.*

**E**l Grupo de Investigación Observatorio de Políticas Públicas nace como una iniciativa al interior de la carrera de Administración Pública, para contribuir a la actividad de investigación y profundización de un campo disciplinar en el cual se centra gran parte de la acción estatal.

Trabaja en tres líneas de investigación principales: teórica y metodológica para generar una propuesta que sirva para el análisis, diseño y evaluación de políticas públicas; economía sustentable integrando elementos sociales, ambientales y de gobernanza a la teoría económica tradicional; e investigación histórica de las políticas públicas en Chile.

Si bien estas líneas establecen las bases para el trabajo «se podrán ir ampliando en la medida que nos vayamos consolidando de modo que pueda crecer y gestionarse de manera orgánica, sistemática, siempre asegurando la calidad del trabajo científico que creemos que es el mayor capital que nos permitirá posicionarnos como un actor relevante en la disciplina» analiza la Dra. Lorena Araya, directora del grupo.

En este sentido observan temas como la economía verde, un área que se torna cada vez más relevante y se estima que cruzará las decisiones tanto internacionales como nacionales en la gestión de los recursos disponibles para la humanidad.



«Resultaba indispensable establecer una base que permitiera cuestionar los supuestos existentes para abordar las políticas públicas, sobre las cuales formular avances en el campo en un contexto de cambios paradigmáticos, estableciendo una mirada desde el pasado o histórica hacia el futuro» agrega la Dra. Lorena Araya.

El equipo de investigadores proviene de distintos campos disciplinares, como la historia, economía, administración pública y estudios sociales y políticos. Actualmente está compuesto por cuatro investigadores, dos pasantes doctorales y dos ayudantes de investigación. Incorpora así la multidisciplinariedad y fomenta la actividad de forma colaborativa, potenciando el conocimiento previo de sus integrantes.

«Quisiera destacar que recién conformado oficialmente el grupo, se integraron dos tesis del programa de Doctorado de Ciencias Políticas y de la Administración y Relaciones Internacionales de la Universidad Complutense de Madrid (UCM), los Sres. Jaime Aedo y Raúl Astudillo, quienes realizarán una pasantía doctoral que se enmarca en las actividades de investigación, contribuyendo una oportunidad para la inserción del trabajo de la Universidad Autónoma de Chile en el plano iberoamericano y esperamos que sea una experiencia relevante para los tesis» complementa la directora.

Con la implementación del grupo se pretende posicionar la investigación científica de las políticas públicas, generar documentos académicos, *workshops*, *policy brief*, actividades de comunicación y extensión, de modo de influir tanto interna como externamente. Paralelamente se establecerán alianzas colaborativas académicas, estatales y con organismos del sector privado cuya acción se vincule a las políticas públicas.

**” Dra. Lorena Araya**  
Directora del Grupo de Investigación Observatorio de Políticas Públicas



# ALIMENTOS FUNCIONALES QUE POTENCIAN LA SALUD Y LA ECONOMÍA

La Región de La Araucanía es la más pobre de Chile según la encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (Casen) 2017 tanto a nivel multidimensional como de ingresos, pero «además es una zona con enorme potencial agroalimentario» analiza el Dr. Carlos G. Peña, investigador de la Universidad Autónoma de Chile sede Temuco.

«En ese sentido, desde la academia podemos aportar para transformar la región en un polo de desarrollo de ciencia aplicada para la generación de nuevo conocimiento» complementa quien, junto a la Dra. María Luisa Valenzuela y equipo, se adjudicaron un proyecto regional para el desarrollo local de I+D colaborativo con PYMES para trabajar con lupino dulce (*Lupinus angustifolius*) y alforfón (*Fagopyrum esculentum*): dos cultivares que tienen distinto grado de desarrollo agronómico.

El lupino dulce es una leguminosa de elevado contenido proteico y que en Chile se usa principalmente para desarrollar alimento para animales o en la industria del salmón. «Es un cultivo muy noble al que, desafortunadamente, se le agrega poco valor por un estigma social que asocia esta leguminosa con los sectores más desfavorecidos de la sociedad, lo que se potencia con falta de información sobre sus enormes beneficios alimentarios» señala el Dr. Carlos G. Peña. En Europa, Estados Unidos y Medio Oriente, es una materia prima muy apreciada para la generación de alimentos de alto valor agregado.

Mientras que el alforfón o trigo sarraceno, es un seudocereal que no contiene gluten, por lo que puede ser consumido por los celíacos e intolerantes no severos. «Al igual que el lupino, en mercados europeos y estadounidenses se comercializa mayoritariamente como alimento procesado, aparte de materia prima o harina» menciona el investigador.





*La investigación y desarrollo del Instituto de Ciencias Químicas Aplicadas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Chile, está aportando al desarrollo de la Región de La Araucanía, a través de la revalorización e incorporación de valor agregado a alimentos funcionales que, además, permitirán mejorar la situación económica de pequeños y medianos agricultores.*

Ambos alimentos tienen un alto valor nutricional y son considerados como alimentos funcionales porque poseen un elevado contenido en saponinas y fagomina, respectivamente. Las saponinas son antioxidantes muy efectivos contra la formación de radicales libres, mientras que la fagomina es un iminoazúcar inhibidor de la alfa-glucosidasa, evita el aumento exagerado de la glicemia después de las comidas en pacientes diabéticos.

Aunque el concepto de alimento funcional no está definido ni oficial ni formalmente en Chile, se puede clasificar como aquellos que contienen compuestos biológicamente activos beneficiosos para la salud humana y cuya función va más allá de la meramente nutricional.

Son alimentos que, en general, contribuyen a prevenir o retrasar drásticamente la aparición de cinco tipos de enfermedades: cardiovasculares como la formación de placas ateroscleróticas; metabólicas como la diabetes; respiratoria crónica como el asma; neoplasias; y neurodegenerativas como el Parkinson o el Alzheimer.

### **Soluciones desarrolladas a partir de conocimiento**

El proyecto —único adjudicado en la región y con un monto total de \$100.000.000— caracterizará química y nutricionalmente a ambos cultivos para utilizarlos como materias primas de seis alimentos, con distinto nivel de procesamiento, listos para el consumo humano.

Adicionalmente, «realizaremos la validación de las propiedades funcionales mediante simulaciones de digestión, algo que en Chile prácticamente no se hace. Para luego determinar el nivel de satisfacción de los consumidores y establecer un modelo de negocios que permita una estrategia exitosa de comercialización y sustentabilidad en el tiempo de los productos» comenta el Dr. Carlos G. Peña.

El equipo es multidisciplinario y con paridad de género. Está compuesto por dos químicos, dos farmacéuticos, un ingeniero civil, una nutricionista, un experto en negocios de base tecnológica social y una investigadora extranjera. A ello se suma la participación de cuatro pequeños empresarios del sector agroalimentario e industrial, todos de la Región de La Araucanía.

**Dra. María Luisa Valenzuela**  
Investigadora de la  
Universidad Autónoma de Chile



**Dr. Carlos G. Peña**  
Director del Instituto de  
Ciencias Químicas Aplicadas



# LITERATURA Y EDUCACIÓN: CONSTRUYENDO IDENTIDADES

*Compartimos parte de la reseña realizada por Ximena Troncoso, doctora en Literatura Latinoamericana y académica de la Universidad Católica del Maule en la revista Atenea.*

**E**sta publicación contribuye a acercar dos dominios: el de los estudios literarios y el de la educación. Es un hecho que las didácticas específicas se conforman como disciplinas del conocimiento a partir de los desafíos de enseñar saberes relativos a las disciplinas de referencia, en este caso, la literatura y los estudios literarios. Tales desafíos parten ya de la problematicidad del concepto literatura. De ahí lo relevante que más personas con formación en el campo literario se interesen por generar reflexiones e investigaciones que vinculen literatura y educación.

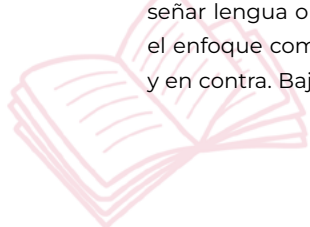
Poco y nada se gana con que desde el ámbito de la literatura y de los estudios literarios miremos la escuela con desdén, si bien muchos son los testimonios de escritores que se acercaron a la literatura a pesar de la escuela. Con todo, la escuela continúa siendo para muchos niños y niñas el mayor o único espacio en que tienen acceso a los libros y en que pueden compartir experiencias lectoras.

Desde mi lectura, otro aporte de este libro es que afianza la idea de huir de algunas posturas polarizadas en la enseñanza de la literatura. Me referiré aquí a tres contraposiciones y tres huidas. La primera se refiere a la pregunta «¿enseñar lengua o enseñar literatura?». Esto se relaciona con el enfoque comunicacional, que ha tenido críticas a favor y en contra. Bajo este enfoque, la práctica de la lectura ha

ganado mayor presencia en la escuela y se han superado visiones didácticas restrictivamente historicistas y estructuralistas. Sin embargo, no se ha ganado suficiente presencia desde la especificidad y riqueza de lo literario. Más bien la literatura ha tendido a diluirse en competencias comunicativas genéricas. Como se señala en algunos de los capítulos, el currículo escolar chileno asume en parte esta crítica, lo que se evidencia en el cambio de nombre a Lengua y Literatura desde 7° básico y en la dimensión cultural que se añade al enfoque. Pero también queda de manifiesto que hay otros aspectos del currículo que requieren análisis, investigación y mejora; asimismo, las prácticas pedagógicas y los procesos de aprendizaje.

Este libro nos muestra de distintas maneras que las obras literarias, como objetos lingüísticos, ofrecen la ocasión de que niños, niñas y jóvenes se relacionen con los diferentes aspectos de la lengua, pero sin desatender la riqueza y especificidad de los géneros literarios. Si queremos que sean lectores analíticos no solo de los textos escritos, sino de los discursos sociales, culturales, históricos, la literatura es indispensable, pues nos enfrenta a la realidad desde la libertad creadora e inquisitiva del arte.

La segunda huida concierne a la pregunta «¿enseñar comprensión lectora o fomentar el gusto por la lectura?». Lo que infiero al ponderar los capítulos de este libro es un acerca-



miento entre estas dos posturas. La lectura y la literatura, en tanto se fundan en textos y, por ende, en la lengua, comparten con ella conocimientos y habilidades. La literatura también puede aportar al desarrollo de la comprensión lectora y constituirse en una instancia privilegiada en la enseñanza de la lectura, pero solo tiene sentido que lo haga considerando sus formas de expresión, sus conexiones con la realidad y con los lectores y la construcción de sentido. De tal manera, los y las estudiantes desarrollarán la comprensión literaria sacando provecho de las posibilidades y riqueza de las obras, lo que redundará en la formación de lectores más reflexivos, que lean y también escriban por voluntad propia. Para ello, es aconsejable que la literatura no se diluya en unas cuantas estrategias y habilidades genéricas de comprensión lectora. Asimismo, la gran presencia de la imagen en la sociedad actual no es ajena a la literatura y nos interpela para atender a géneros y formatos poliexpresivos o multimodales e interrogarnos sobre la forma en que interactúan texto e imagen para configurar identidades. Por tanto, no se trata de optar por enseñar a comprender o incentivar, sino de conectar ambos objetivos, pues se complementan y se potencian mutuamente.

La tercera huida la asocio a la pregunta «¿enseñar literatura o enseñar por medio de la literatura?» Una crítica de la que ha sido objeto la enseñanza de la literatura es la instrumentalización, referida a usar textos literarios para enseñar algo que no es literatura. Esta crítica se explica y justifica principalmente por el uso de la literatura con un fin pedagógico normativo para enseñar conductas y valores morales, muchas veces desde una visión dogmática. Contrariamente, desde la perspectiva inmanentista, se propugna una enseñanza de la literatura solo como objeto estético. En cambio, en este libro prima la visión de que podemos enseñar literatura y enseñar con la literatura, y que ambas intenciones pueden conciliarse. Esto se fun-

damenta en que toda obra literaria comporta significados que conforman sentidos en el proceso de lectura, y esos sentidos se relacionan con la experiencia humana. La literatura nos conecta con distintas dimensiones de la vida y áreas del saber.

Cuando comentamos una obra literaria hablamos sobre cosas que no son solo literatura: la existencia, el tiempo, el espacio, el lenguaje, el juego, la belleza, el dolor, la religiosidad, la vida y la muerte. Todo esto dice relación con la construcción de nuestra identidad personal y colectiva, en fugas y encuentros que la escritura y la lectura literarias nos permiten.

Los capítulos de este libro exhiben críticamente la multiplicidad de identidades que despliega la literatura a lo largo de la Historia. Estos trabajos también abordan la mediación en contextos educativos: nos muestran algunas formas de orientar la reflexión, despertar interrogantes sobre los discursos sociales y entender cómo la literatura los reelabora y construye otros imaginarios. La enseñanza de la literatura en relación con las identidades también pasa por reconocer construcciones atrapadas en lógicas excluyentes y discriminatorias, así como fugas o subversiones de ellas en relación con la cultura, género y clase social.

En el libro reseñado predomina una visión trascendente de la literatura, orientada a aprovechar sus potencialidades y reconocer su valor. Especial relevancia adquiere la lectura crítica de la literatura en un escenario que está enseñándonos dramáticamente que todo está vinculado en el devenir histórico y en el aquí y ahora, y que la identidad antropocéntrica y corto-placista como especie humana se desmorona con el mundo. Los trabajos contenidos en este libro proyectan miradas hacia el futuro desde lo que fuimos y lo que somos. En este sentido, celebro esta obra como aporte al profesorado, a la formación inicial docente y a la investigación, para que los y las estudiantes lean literatura, entiendan cómo se relaciona con las identidades y construyan su propio ser en el mundo.



Descárgalo aquí



Título: Literatura y educación: construyendo identidades  
Cantidad de páginas: 314  
ISBN: 978-956-6109-24-2



**Doctorado**

# CIENCIAS SOCIALES

- Tensiones sociales contemporáneas
- Instituciones, actores sociales y desarrollo territorial

Informaciones:

**[doctoradosociales@uautonoma.cl](mailto:doctoradosociales@uautonoma.cl)**

**BECAS COMPLETAS  
Y PARCIALES DISPONIBLES**

**+CIENCIA** es una publicación del Centro de Comunicación de las Ciencias. Síguenos en: