



Ministerio de  
Educación  
Gobierno de Chile

CHILE LO  
HACEMOS  
TODOS

# REVEDUC

## Nº383

REVISTA DE EDUCACIÓN



CALIDAD EDUCATIVA:

## NUEVO CENTRO DE INNOVACIÓN Y LENGUAJES DIGITALES

**LICEO SAN NICOLÁS:**  
UN ESTABLECIMIENTO  
QUE BRILLA

**COLEGIOS SIP:**  
PROGRAMAR, Y  
JUGAR EN INGLÉS



# HITOS DE LA EDUCACIÓN

## Por la salud de los escolares chilenos

**A**l comenzar el siglo pasado, en el año 1900, nació la Sociedad Protectora de los Niños de Escuelas Públicas, impulsada por Eloísa Díaz, la primera mujer médico en Chile, una profesional que dedicó su vida a mejorar la salud de los escolares y abogó por los derechos y necesidades de las mujeres de nuestro país.

El objetivo central de la entidad era dar atención integral a los niños y niñas que asistían a las escuelas primarias, los que en su mayoría presentaban pésimas condiciones físicas y emocionales, debido a que casi la totalidad de ellos procedía de la clase proletaria. Por lo que vivían hacinados en habitaciones estrechas y mal ventiladas, no tenían nociones de higiene, estaban mal

alimentados, padecían "miseria fisiológica", decía la doctora Díaz, eso los predisponía a contraer dolencias e infecciones, como: sarna, acné, herpes, conjuntivitis, erupciones a la piel, desnutrición severa, viruela, fiebre tifoidea y, el más temido de los males: tuberculosis. Las estadísticas de la época revelan que la tercera parte del grupo de niños entre 10 y 15 años de edad moría a causa de esta enfermedad.

Gracias al trabajo de la nueva sociedad los escolares empezaron a recibir por primera vez atención médica, alimentación y vestuario, además de formación de hábitos y valores: "Podemos observar que dicho estado físico marcha aunado con el estado moral de los niños, que son testigos de escenas que están en pugna con las buenas costumbres", declaraba la doctora.

En la misma línea, el año 1905, nacieron las colonias escolares, con el fin de que el mayor número posible de niños que lo requiriera pudiera "vigorizar su organismo". La idea consistió en sacarlos de su contexto habitual y llevarlos por cuatro a seis

semanas a algún sitio en el campo, en la costa o en la cordillera, de manera de contribuir al esparcimiento y la formación de hábitos en ellos. "Se ha visto que niños sombríos y cabizbajos se vuelven alegres y que en la admiración de la naturaleza se han quedado estupefactos, pues no comprenden, no habían sospechado que encerrara tantas maravillas", sostiene un reporte escolar de la época.

Sin embargo, los esfuerzos por mejorar las condiciones de salud, educativas y formativas de la infancia vulnerable en nuestro país, tuvieron que dar muchas batallas más hasta convertirse formalmente en políticas públicas. Uno de los organismos que nació décadas después es la Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas, JUNAEB, que funciona hasta hoy.

# EDITORIAL

## LA TECNOLOGÍA, UN LENGUAJE PARA EL DESARROLLO

**C**onstituyen el lenguaje o el idioma de hoy, gracias a ellas intercambiamos y adquirimos conocimiento en forma instantánea, rápida y eficiente. Sin duda las nuevas tecnologías son indispensables para vivir en este siglo XXI.

Consciente de su centralidad para el buen desarrollo de las personas y del país, el Presidente Piñera ha puesto como uno de los ejes del plan educativo de su gobierno, a la tecnología y lo ha demostrado con hechos concretos al inaugurar el primer Centro de Innovación del Mineduc.

Esta plataforma tiene la misión de impulsar, de todas las formas posibles, el desarrollo tecnológico en las escuelas y liceos públicos y subvencionados del país, además de los centros de educación superior.

Sabemos que los niños y niñas aprenden, desde muy pequeños, a través de aparatos tecnológicos que les entregan contenidos audiovisuales, sonoros, sociales o de programación y los convierte a ellos en receptores y en potenciales emisores, lo cual para los adultos, en especial para quienes son educadores, es un tremendo desafío, porque los obliga a ponerse al día en el uso de herramientas digitales y a entrar en un circuito donde la información corre a grandes velocidades por la red y en cada segundo es compartida con millones de personas.

Ese lenguaje digital, el que hablan los nativos de este siglo, está presente en la escuela, el lugar donde se forman nuestros niños y jóvenes para mañana salir bien preparados y enfrentar con seguridad y destreza su futuro.

Sin embargo, las mediciones y estudios evidencian un déficit en ese sentido. En Chile tenemos cifras preocupantes de adultos y de estudiantes con bajo desarrollo de sus habilidades digitales, lo que redunda en que todas esas personas claramente tienen menos oportunidades laborales y económicas, aumentando la brecha socioeconómica.

Una de las primeras tareas del Centro de Innovación del Mineduc será capacitar a 100 docentes de establecimientos públicos en programación y uso pedagógico de nuevas tecnologías. La idea es que los profesores dominen el lenguaje análogo y también el digital y puedan enseñar a sus alumnos a aprovechar la tecnología para aprender creativamente, a ser más autónomos en su aprendizaje y a la vez, vayan adquiriendo habilidades sociales tan necesarias para la convivencia y el desarrollo social. Seguiremos en adelante con más iniciativas y planes educativos innovadores.

En mi calidad de Ministra de Educación estoy convencida de que todos los apoyos que podamos brindar a las comunidades educativas a través de implementaciones como este Centro, sirven para elevar la calidad de la educación. Invito a los docentes, directivos y estudiantes a sumarse.



Marcela Cubillos Sigall  
Ministra de Educación

# SUMARIO

## pág6-POLÍTICAS EDUCATIVAS

**CALIDAD EDUCATIVA:** NUEVO CENTRO DE INNOVACIÓN Y LENGUAJES DIGITALES

## pág12-INNOVACIÓN

**COLEGIOS SIP:** PROGRAMAR, Y JUGAR EN INGLÉS

## pág20-CONVERSANDO A FONDO

**HOWARD GARDNER:** LA HABILIDAD DE TRANSFORMAR LAS MENTES

## pág26-ZONA PEDAGÓGICA

**LICEO SAN NICOLÁS:** UN ESTABLECIMIENTO QUE BRILLA

## pág32-CULTURA

**ARTE Y CIENCIA:** ANIMALES DE PLAYA

## pág38-PROTAGONISTAS

**FREDY SEGURA:** "ME GUSTARÍA QUE TODOS LOS ESTUDIANTES CONOCIERAN EL MUNDO DE LAS CIENCIAS"

## pág46-EN EL AULA

EL JUEGO COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE

## pág49-EN TERRENO

**"TODOS AL AULA":** MÁS TIEMPO PARA LAS ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS

REVISTA DE EDUCACIÓN Nº 383 Septiembre 2018  Ministra de Educación Marcela Cubillos S.  Subsecretaría de Educación Raúl Figueroa S.  Subsecretaría de Educación Parvularia María José Castro R.  Director de Comunicaciones Pablo Basadre G.	Directora María Teresa Escoffier del S.  Editora M. Angélica Pérez F.  Periodistas M. Consuelo Agusti R. M. Angélica Pérez F.  Fotografía interior M. Consuelo Agusti R. Arnaldo Guevara H.  Avda. Libertador Bernardo O'Higgins 1381, 2º piso, Santiago	Teléfono: 224067114 Correo electrónico: revista.educacion@mineduc.cl  Sitio web: www.revistadeeducacion.cl  Edición Nº 383 (Septiembre 2018) Tiraje: 12.000 ejemplares  Ministerio de Educación ISSN 0716-0534  Diseño: Mineduc  Impresión: 3F Group
---	--	--

# SÍNTESIS



01



02



03



04

01

## ESTUDIO NACIONAL DE LECTURA ARROJÓ UN ESTANCIAMIENTO EN ESTOS ÚLTIMOS CINCO AÑOS

Se evaluaron 7 mil 349 estudiantes de segundo básico, de 260 establecimientos del país. Los resultados fueron comparados con el Simce de lectura del 2012, los que evidenciaron que los estudiantes chilenos se han mantenido en el mismo rango de aprendizaje desde hace cinco años.

Según la evaluación no hay variaciones significativas en ese periodo de tiempo, también se aprecian diferencias a favor de las niñas y se presentan brechas asociadas al origen socioeconómico de los estudiantes y a las expectativas de sus padres y apoderados.

Los resultados fueron dados a conocer por la Agencia de la Calidad de la Educación, entidad que dispondrá, junto al Mineduc, más recursos en los medios digitales, de modo que los padres puedan acceder a herramientas para fortalecer a sus hijos, tanto en lectura como en decodificación y en comprensión de textos.

02

## SUBSECRETARIO DE EDUCACIÓN FIRMA ACUERDO DE COLABORACIÓN PARA ESTUDIANTES TÉCNICOS PROFESIONALES

La alianza concertada entre el Subsecretario de Educación, Raúl Figueroa y la empresa Cisco, que se dedica principalmente a la fabricación y mantenimiento de equipos, ha considerado ampliar el programa "Cisco Networking Academy" a los alumnos de Educación Media TP. Así, todos los liceos técnico-profesionales del país, que cuenten con la especialidad de telecomunicaciones y los establecimientos científicos-humanistas, tendrán acceso al software de alfabetización digital.

El servicio y los contenidos del programa serán sin costo, así como también los materiales y recursos educativos para los estudiantes. "Esta alianza, que ayudará a miles de alumnos a lo largo de Chile, es ejemplo de cómo una empresa ha decidido involucrarse para mejorar la calidad de la educación Técnico-Profesional, que son el futuro de nuestro país.", señaló Figueroa.

El programa, que partió en nuestro país en el año 2000, ya ha dado competencias y habilidades en las Tics a cerca de 110 mil estudiantes.

03

## ABOGADO JORGE AVILÉS A CARGO DE LA NUEVA SUPERINTENDENCIA DE EDUCACIÓN SUPERIOR

La primera semana de septiembre fue nombrado en el cargo de Superintendente de Educación Superior, el abogado Jorge Avilés Barros, luego de ser promulgada la Ley de Educación Superior.

La nueva entidad tiene las facultades para fiscalizar y sancionar los incumplimientos legales de universidades, institutos profesionales y centros de formación técnica y deberá mantener los resultados de sus fiscalizaciones a disposición de la ciudadanía, para dar mayor transparencia. También puede recibir reclamos y denuncias de parte de estudiantes y otras personas afectadas en casos de vulneración de las normas.

"Hoy estamos dando la mayor premura a la creación de esta institucionalidad que faltaba y que contará con atribuciones para fiscalizar a las instituciones de Educación Superior y salvaguardar el cumplimiento de la normativa vigente, además de transmitir la información que se necesita en el sistema", resaltó la ministra Marcela Cubillos e hizo hincapié en que el organismo mejorará a todo el sistema de Educación Superior.

04

## SOL SERRANO: LA PRIMERA MUJER EN GANAR EL PREMIO NACIONAL DE HISTORIA

Por su aporte a la historiografía nacional en ámbitos tan relevantes, como la formación de Estado en el siglo XX, las trayectorias políticas e institucionales, y la historia de la educación, la historiadora Sol Serrano se adjudicó el Premio Nacional de Historia, convirtiéndose en la primera mujer chilena en recibirlo.

La galardonada es Licenciada y Doctora en Historia, de la Pontificia Universidad Católica de Chile, Master of Arts de la Universidad de Yale (1982) y profesora del Instituto de Historia de la PUC. Fue parte de la Mesa de Diálogo en Derechos Humanos, el Consejo Asesor Presidencial para la Educación, la Comisión de Formación Ciudadana del Ministerio de Educación, el Consejo Nacional de Televisión y el Consejo de Fondecyt entre otros cargos.

"Es una alegre y tremenda responsabilidad. Me siento una hija amada de la República", dijo al agradecer la distinción y agregó que: "Las mujeres hemos hecho historia desde los orígenes y hemos aparecido muy poco en los libros de historia".



# POLÍTICAS EDUCATIVAS

## Calidad educativa: NUEVO CENTRO DE INNOVACIÓN Y LENGUAJES DIGITALES

Hoy nadie lo pone en duda: una educación de calidad despliega el conocimiento y multiplica las oportunidades de aprendizaje de quienes la reciben. Por esa razón el gobierno del presidente Sebastián Piñera ha puesto especial énfasis en la tecnología y junto con las autoridades del sector, lanzó a mediados de julio el Centro de Innovación del Ministerio de Educación. Durante este 2018 la nueva plataforma capacitará a un centenar de docentes de establecimientos públicos y particulares subvencionados. La idea es promover la competencia digital y brindar la alfabetización mediática demandada por el mercado laboral desde el nivel preescolar hasta la educación superior.

**L**os avances tecnológicos, tales como la automatización, la inteligencia artificial y la robótica, se encuentran dominando el nuevo panorama mundial. Se estima que las demandas por personas que estén capacitadas con habilidades tecnológicas, sociales, emocionales y cognitivas superiores, serán cada vez más recurrentes y urgentes, por ser consideradas las habilidades propias del siglo XXI.

Lo descrito conforma una situación muy ajena a la realidad chilena. De acuerdo con información de la OCDE, en Chile los adultos presentan una baja capacidad de adecuación al cambio y bajo nivel de habilidades digitales. Lo mismo sucede con nuestros estudiantes, que muestran un deficitario desarrollo de sus habilidades digitales, aspecto que se asocia también a la reproducción de las brechas socioeconómicas: a menor nivel de logro en habilidades, menores oportunidades laborales y de ingresos económicos, según lo demostraron las evaluaciones ICILS 2013 y SIMCE TIC 2012.

Este tipo de estimaciones hacen que las autoridades de gobierno pongan énfasis en el apoyo a los establecimientos educativos para que docentes y estudiantes desarrollen habilidades adecuadas a los nuevos escenarios tecnológicos.

**¿POR QUÉ ES TAN TRANSCENDENTAL APRENDER A PROGRAMAR?, LA RESPUESTA TIENE RELACIÓN CON QUE LA TECNOLOGÍA SE CONVIRTIÓ EN UN SEGUNDO LENGUAJE EN LAS SOCIEDADES ACTUALES Y ESTE LENGUAJE SE PUEDE ADQUIRIR DESDE MUY PEQUEÑOS.**

## La trascendencia de aprender a programar

Ahora la pregunta es: ¿Por qué es tan transcendental aprender a programar?, la respuesta tiene relación con que la tecnología se convirtió en un segundo lenguaje en las sociedades actuales y este lenguaje se puede adquirir desde muy pequeños.

Vale recordar el llamado que hizo a los estudiantes el expresidente Barak Obama, cuando esta política innovadora se implantó en Estados Unidos: "Las tecnologías serán parte importante de tu futuro, no dejes que nadie te diga que no puedes. Y si estás dispuesto a estudiar y trabajar duro, puedes darle forma a ese futuro", instó el mandatario a los estudiantes de escuelas públicas de su país. "Por eso te pido que te involuques: no te conformes con comprar un videojuego nuevo, crea uno. No te conformes con bajar la última aplicación, ayuda a diseñarla. No te conformes con jugar con tu teléfono, programalo. Nadie nace siendo un científico en computación, pero con un poco de trabajo duro, algo de matemáticas y ciencias, prácticamente cualquiera puede transformarse en uno".

En Chile, una nación en vías de desarrollo, las estimaciones ponen el desafío de apoyar a los establecimientos y a los ciudadanos a desplegar habilidades o cualidades para a adecuarse a los nuevos escenarios. Conscientes de ello es que las autoridades gubernamentales propiciarán todo lo necesario para el uso de la tecnología, el Big Data y el avance de la manipulación de plataformas que entreguen mejores recursos pedagógicos y de gestión a nuestros directivos y docentes. Dar herramientas que puedan ayudar a anticipar nudos críticos en el sistema educativo y a disminuir la burocracia en la relación entre Mineduc y los establecimientos educacionales.

Al respecto, se ha detectado en Chile una falta de mayor interrelación entre el Estado, la sociedad civil y la empresa, articulación virtuosa que permite generar una visión estratégica y con un marco integrador de iniciativas que aún están parcializadas.



“ESTAMOS CONVENCIDOS DE QUE EL NUEVO CENTRO DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN ES UN GRAN PASO PARA QUE CHILE SE PONGA AL DÍA, DÉ UN SALTO ADELANTE Y SE EMPIECE A PREPARAR PARA EL FUTURO”

Sebastian Piñera, Presidente de la República.



## El primer Centro de Innovación Mineduc

Este espacio activará el aprendizaje tecnológico de todos los estudiantes chilenos. "Estamos convencidos de que el nuevo centro del Ministerio de Educación es un gran paso para que Chile se ponga al día, dé un salto adelante y se empiece a preparar para el futuro", ha señalado el Presidente de la República, principal líder de la iniciativa.

El Plan Nacional de Lenguas Digitales es la primera idea que llevará a cabo este centro, la que partirá el segundo semestre del 2018 en 30 Liceos Bicentenario a lo largo del país. Y también en todas las escuelas públicas y particulares subvencionadas de las comunas de Estación Central, Melipilla, Huechuraba y Lampa, en la Región Metropolitana.

**"LAS TECNOLOGÍAS SERÁN PARTE IMPORTANTE DE TU FUTURO, NO DEJES QUE NADIE TE DICA QUE NO PUEDES. Y SI ESTÁS DISPUESTO A ESTUDIAR Y TRABAJAR DURO, PUEDES DARLE FORMA A ESE FUTURO"**

Barack Obama, expresidente de Estados Unidos.



En dichos lugares, docentes y alumnos, trabajarán la programación en la asignatura de tecnología, utilizando la plataforma Code Studio (de Code.org) para los niveles de 1º a 6º básico y Scratch, que será manejado como recurso pedagógico de forma integrada en las otras asignaturas del currículum de 1º básico a 4º medio. Ambos instrumentos (Code Studio y Scratch) son gratuitos y cuentan con un alto nivel de validación internacional.

Por otra parte, se apoyará a todos los liceos técnicos que imparten la especialidad "Programación", los que recibirán apoyo para mejorar la conectividad, el equipamiento tecnológico y los softwares que son requeridos en el desarrollo de las competencias que demanda este campo laboral y para la continuidad de estudios. Adicionalmente, se fortalecerá la vinculación con la industria de Tecnología e Información para ofrecer a los estudiantes experiencias de aprendizaje más pertinentes y motivadoras.

El Centro de Innovación además trabajará, de forma transversal, con las dos Subsecretarías del Ministerio de Educación (Parvularia y Educación), focalizando sus esfuerzos en innovaciones que apunten a alguno de los cinco tópicos descritos a continuación:

## Aprendizajes para el siglo XXI, y alineados con el currículum:

El futuro que enfrentarán nuestros estudiantes les demandará una serie de habilidades, tanto básicas (por ej. lectura) como las llamadas "Habilidades de este siglo": creatividad, pensamiento crítico, colaboración, adaptabilidad, entre otras.

## Prácticas pedagógicas crecientemente centradas en los estudiantes:

Los estudiantes de hoy deben ser protagonistas de su proceso de aprendizaje, para lo cual es fundamental que sean agentes activos de éste y la importancia del profesor es que, en su rol de facilitador, propicia el desarrollo de nuevas habilidades para el siglo XXI.



## Aprendizajes progresivamente personalizados, adaptados a los conocimientos, capacidades e intereses de los estudiantes:

La tecnología juega un papel importante al hacer que la educación sea personalizada para los estudiantes dentro y fuera de la escuela, de manera de poder acompañar y apoyar eficazmente al estudiante en su proceso de aprendizaje, es importante entender cómo identificamos cuál es su progreso, pero también la trayectoria de éste.

## Aprendizajes en contextos cada vez más diversos, tanto dentro como fuera de la escuela:

El aprendizaje es un proceso integral en el que influyen distintas variables tales como: en dónde estudian los niños y jóvenes, con quién aprenden y qué desafíos enfrentan para expandir su capital humano.



## Tecnología e información orientadas a resultados:

Potenciar y promover el uso de tecnología para que sea una herramienta que permita facilitar y acelerar el aprendizaje, a la vez que permita prepararnos para los desafíos futuros.

El objetivo concreto del Plan Nacional de Lenguajes Digitales es impulsar la transformación digital del país, motivando a los docentes y estudiantes en el uso de herramientas que contribuyan a promover la enseñanza, el pensamiento computacional y la programación en el aula. "Este es un gran paso para acercar a nuestros niños al lenguaje del futuro y a la programación, de manera que ellos sean ciudadanos del mundo, por eso creemos que tenemos que darles las mayores herramientas que la tecnología y la innovación tengan disponibles", señala el Subsecretario de Educación.

Entre sus próximos pasos el Centro de Innovación contempla también dotar de internet de alta velocidad a todos los establecimientos que reciben subvención estatal. Y abrir un "observatorio pedagógico", es decir, un portal para compartir experiencias innovadoras en el campo de la pedagogía de parte de comunidades educativas de Chile y del mundo, de manera que las escuelas nuestras puedan adaptarlas a su propio contexto.

Se estima que gracias al Plan al menos 3 mil 200 establecimientos estarán enseñando pensamiento computacional y programación al finalizar el período de gobierno.



# INNOVACIÓN

## Colegios SIP: PROGRAMAR, Y JUGAR EN INGLÉS

Dos colegios de la Red de la Sociedad de Instrucción Primaria (SIP), de la Región Metropolitana, exploran por primera vez el mundo de la programación, el pensamiento lógico y el lenguaje computacional. Trabajo que llevan a cabo a través de juegos y talleres que potencian el idioma inglés en las salas de clases.



**G**racias a una alianza entre los colegios SIP y Google, la red busca certificarse como "Google Reference School" (colegio referencia de Google). Por esto, disponen de siete cursos con computadores, los cuales pueden ser ocupados por los alumnos tanto en el establecimiento como en sus hogares.

Adicionalmente cada profesor del Colegio Arturo Matte Larraín posee un Chromebook en donde pueden trabajar y compartir información con sus colegas mediante una nube diseñada específicamente para sus necesidades.

**"LOS APODERADOS EN SU MAYORÍA NO MANEJABAN LA TECNOLOGÍA NI EL IDIOMA, PERO A MEDIDA QUE LOS ESTUDIANTES SE MOTIVARON, LOS PADRES TAMBIÉN FUERON SIENDO PARTE DEL PROCESO Y ALGUNOS INCLUSO LLEGARON A SUPERAR LAS ETAPAS QUE SUS HIJOS APRENDÍAN EN CLASES".**



## Programación en el aula

El Colegio Arturo Matte Larraín, ubicado en la población La Bandera, en la comuna de San Ramón, comenzó a programar en marzo de este año, luego de capacitar a sus docentes en el proyecto.

El trabajo fue llevado a cabo con el asesor incremental, Diego Vallejos, quien les comentó la existencia de la programación computacional. Idea que desde su implementación ha ayudado a mejorar el aprendizaje y la disciplina en alumnos de kínder, primero, segundo y séptimo básico dónde ha sido puesto en práctica. Además, fueron desarrollados habilidades de pensamiento, a través de métodos didácticos implementados por el profesor de Inglés y entrenador de Google, Sebastián Aguirre.

Su puesta en marcha no fue sencilla, señala Sebastián: "Los apoderados en su mayoría no manejaban la tecnología ni el idioma, pero a medida que los estudiantes se motivaron, los padres también fueron siendo parte del proceso y algunos incluso llegaron a superar las etapas que sus hijos aprendían en clases".

La elección de los cursos no fue al azar. La directora del Colegio Arturo Matte Larraín, Susana Muñoz, decidió partir con los más pequeños para analizar la progresión del aprendizaje y así llegar a concretar el anhelo que tienen, ella y sus colegas, de impartir enseñanza media polivalente, científico humanista y especialidad de técnico en programación para el año 2020.

"Escoger a los docentes de inglés para impartir estas clases fue lo más acertado", afirmó la directora, debido a que la plataforma del programa está en ese idioma. Dentro de las tareas que tuvieron que desarrollar los docentes se cuenta la traducción del currículum de la Fundación Code.org





CADA PROFESOR DEL COLEGIO ARTURO MATTE LARRAÍN POSEE UN CHROMEBOOK EN DONDE PUEDEN TRABAJAR Y COMPARTIR INFORMACIÓN CON SUS COLEGAS MEDIANTE UNA NUBE DISEÑADA ESPECÍFICAMENTE PARA SUS NECESIDADES.

## La escuela tecnológica

La programación también desarrolla la lógica, elemento que la educación tradicional olvida fomentar. "Nosotros entregamos conocimiento y hacemos pensar a nuestros alumnos, aquí ellos tienen que encontrar la lógica y descubrir cómo pueden solucionar el problema, esto aterriza el aprendizaje a la vida diaria", señala la directora.

Y agrega: "Ha sido tan bueno el resultado, que la profesora del séptimo básico me comentó que le gustaría que todas sus clases fueran con CODE, los niños entienden las indicaciones cuando el profesor les dice "up and down", "left or right". Sin traducir ya saben lo que el profesor les está solicitando. Lo entienden, lo hacen y lo asimilan".

**"ESCOGER A LOS DOCENTES DE INGLÉS PARA IMPARTIR ESTAS CLASES FUE LO MÁS ACERTADO", AFIRMA LA DIRECTORA, DEBIDO A QUE LA PLATAFORMA DEL PROGRAMA ESTÁ EN ESE IDIOMA.**

Otro avance es que los niños ya manejan el lenguaje tecnológico. Un ejemplo es el concepto que se trabaja en programación llamado "bag", éste se emplea para alertar que se ha cometido un error en términos computacionales. El profesor de inglés cuenta que cuando ha ocurrido esto en otras asignaturas los alumnos dicen: "¡oh, un bag!", esto quiere decir que, en este breve período de aprendizaje, han logrado asociar los nuevos conceptos en otros contextos.





Sin embargo, el programa gratuito de CODE, al que puede acceder cualquier persona, solo contempla 27 clases al año. Pero, según cuenta Susana Muñoz, los docentes han tomado planificaciones de otros niveles para complementar las clases restantes. Muestra de ello son los niveles de prebásica. Allí la programación va orientada al juego, así los niños se familiarizan con los conceptos y el uso del notebook, mientras que en séptimo básico los estudiantes aprenden a programar escenarios de sus propios juegos.

**LA ELECCIÓN DE LOS CURSOS NO FUE AL AZAR. LA DIRECTORA DEL COLEGIO ARTURO MATTE LARRAÍN, SUSANA MUÑOZ, DECIDIÓ PARTIR CON LOS MÁS PEQUEÑOS PARA ANALIZAR LA PROGRESIÓN DEL APRENDIZAJE Y ASÍ LLEGAR A CONCRETAR EL ANHELO QUE TIENEN, ELLA Y SUS COLEGAS, DE IMPARTIR ENSEÑANZA MEDIA POLIVALENTE, CIENTÍFICO HUMANISTA Y ESPECIALIDAD DE TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN PARA EL AÑO 2020.**

## En el corazón del barrio Franklin

El colegio Hermanos Matte de la red SIP, emplazada en el Barrio Franklin, en Santiago, está experimentando una idea similar desde este año. Comenzó a enseñar programación en tercero y cuarto básico, utilizando "Minecraft". Programa que tiene más de 74 millones de usuarios en el mundo y que está siendo potenciado, gracias a una alianza con la fundación externa School of tech.

La programación llegó como un plan piloto al Colegio Matte y hoy exhiben con muy buenos resultados. Los alumnos se ven muy motivados asistiendo todas las semanas a sus clases en el laboratorio de computación. Según la profesora de tecnología, Verónica Díaz, los chicos acuden con buena disposición, respeto y excelente disciplina.

El proyecto entrega una hora de programación a cargo de dos profesores de tecnología del colegio y dos ingenieros

especialistas en programación de School of tech. Los profesionales trabajan con los terceros y cuartos básicos, y los hacen interactuar a todos juntos.

Al igual que en el establecimiento SIP de La Bandera, lo primero que aprenden los niños es a razonar lógicamente la ubicación espacial. Junto a eso se refuerza el trabajo en equipo y la creatividad, ya que los chicos participan activamente en la creación de sus trabajos. "Usando la imaginación hacen secuencias, buscan materiales para construir casas. Todo esto lo van aprendiendo para llegar a programar en el futuro, porque aún lo ven como un juego, pero cuando adquieran más conocimientos entenderán que esto tiene un fin mayor", comenta Verónica.





Por ahora los estudiantes se internan en el programa "Minecraft", el cual es un mundo virtual donde deben aprender a sobrevivir. "En tercero básico el programa esta dividido en "parcelas", las que tienen actividades relacionadas con edificar su casa, entonces cada uno de los alumnos deben recolectar materiales para construir. Luego viene un trabajo en equipo, donde este mundo lo condicionan a una ciudad, hay edificios, plazas, comisarías y todo lo que tiene una ciudad. Ahí se aprecia el trabajo en equipo, la lógica y aplican sus habilidades blandas", explica Nicolás Ley, director de educación de School of Teck.

En los cursos posteriores los alumnos aprenderán a generar contenidos y códigos propios, para finalmente terminar empleando el lenguaje "Just Crips", el que les permite hacer dibujos y jugar en sitios webs.

**"USANDO LA IMAGINACIÓN HACEN  
SECUENCIAS, BUSCAN MATERIALES  
PARA CONSTRUIR CASAS. TODO  
ESTO LO VAN APRENDIENDO PARA  
LLEGAR A PROGRAMAR EN EL FUTURO,  
PORQUE AÚN LO VEN COMO UN JUEGO,  
PERO CUANDO ADQUIERAN MÁS  
CONOCIMIENTOS ENTENDERÁN QUE  
ESTO TIENE UN FIN MAYOR".**



# CONVERSANDO A FONDO

**Howard Gardner:**

## LA HABILIDAD DE TRANSFORMAR LAS MENTES

El famoso neuropsicólogo, creador de la Teoría de las Inteligencias Múltiples, estuvo otra vez en Chile. Ahora para profundizar en lo que él ha llamado “el proceso de cambiar la mente” (Changing Minds). Un profundo ejercicio que trasunta la psicología, la neurociencia y se interna en la sala de clases. Traído por Seminarium Certificación, el investigador estadounidense habló a educadores de establecimientos escolares chilenos sobre cómo modificar las mentes de sus estudiantes para facilitar la adquisición de nuevos aprendizajes.



Foto: Gentileza Seminarium Certificación Educación.

**En su libro “Mentes Cambiantes” (2004), usted menciona cualidades que tienen ciertos líderes influyentes en el mundo para evolucionar las mentalidades. ¿Cómo se puede transferir esto a la educación?**

En educación son los docentes los encargados de invertir las mentes de sus alumnos en las aulas, de manera de conseguir un aprendizaje más eficaz. Para hacer efectivo ese proceso de transición intelectual, elaboré siete “palancas” que deberían ser consideradas, dependiendo del escenario o contexto. Estas pueden ser efectivas y originar nuevas formas de pensar en los estudiantes.

**Sistematizadas quedan así:**

**Recursos y recompensa:** Las mentes pueden ser modificadas, en este caso, si compromete un premio o castigo. El problema que suscita esto es que el individuo puede cambiar el modo, pero con el tiempo puede volver a tener la misma conducta.

**Razón:** Se considera como el enfoque que se tiene de las cosas. Esta puede variar a través de argumentos lógicos.

**Investigación:** Es fundamental para el cambio de mente, porque siempre va acompañada por datos, observaciones y estudios pertinentes del caso.

**Resonancia:** La mente experimenta alteraciones cuando a la persona le hace sentido el nuevo contenido, lo acepta y empieza a ceder. Sin confianza es difícil que acceda a lo desconocido.

**Readscripción representacional:** Se basa en producir una alteración o quiebre en lo que cree una persona. Se debe insistir en la misma idea, pero de distintas maneras. Un buen ejemplo es presentar dibujos, gráficos y juegos que logren internalizar las ideas.

**Eventos del mundo real:** Las mentes también varían cuando están ante un suceso drástico y que trae consecuencias para el país o el mundo. Un ejemplo de esto es el calentamiento global, fenómeno que afecta a todo el planeta o, en Chile, los efectos de un terremoto.

**La resistencia:** Se considera cuando los individuos buscan apoyo al momento de tratar de imponer una opinión, para producir la transformación de las ideas.

Foto: Gentileza Seminarium Certificación Educación.



## ¿Cuál de las “palancas” mencionadas son más importante en el cambio mental?

Quizás el cambio más importante podría ser la “readscripción representacional”, porque sabemos que hay más de una forma para transmitir una nueva idea. Hay más formas que pueden describir esos acontecimientos y no solo usando palabras. Por ejemplo, un docente puede complementar su argumento a través de cuadros explicativos, guías, videos o imágenes que intenten crear una situación, un contexto, un medioambiente donde las personas estén abiertas a experimentar.

En educación es vital producir contexto de diálogo, porque esto va estableciendo el camino del cambio. Si un profesor desea encausar a su estudiante, debe conversar con él en un espacio neutral. Ese estado puede ayudar a favorecer el entendimiento y cambiar el pensamiento del otro, en un terreno donde no existe el poder sobre el otro y donde no conviven los símbolos de poder.

## ¿Cómo puede el concepto de las inteligencias múltiples (IM) contribuir al cambio de mentes?

Para contextualizar la teoría de las IM debemos precisar qué es la inteligencia (el CI). La podemos definir como una destreza que responde ante dificultades o bien para confeccionar productos que son relevantes en un contexto cultural.

Cabe señalar que la inteligencia se hereda. Eso significa que si sabemos el nivel de intelecto de los abuelos de la persona, sabremos qué tan inteligente es el sujeto; por tanto, los psicólogos podemos medir, como la altura o el peso de alguien, su inteligencia o su CI, pues esa información no cambia.

Sin embargo, mi teoría de las inteligencias múltiples abre una nueva visión que no solamente está relacionada a la psicología, más bien a la evolución de los seres humanos, prehumanos y otros primates; que la teoría de la inteligencia estándar no logra explicar, porque en esa hipótesis señala que los individuos son: inteligente, promedio o simples. Mientras que mi planteamiento es que los sujetos poseen más de un perfil. Yo he definido ocho criterios, que en cualquier adulto mínimamente complejo implica una mezcla de más de uno:

# SEMINARIUM CERTIFICACIÓN



**Inteligencia lingüístico-verbal:** Tienen la habilidad para hablar, escribir, exponer, debates, contar historias orales o escritas.

**Inteligencia lógico-matemático:** Es frecuente en los sujetos que resuelven problemas de razonamiento lógico, cálculos numéricos, resuelven acertijos, estadísticos y de probabilidades.

**Inteligencia visual espacial:** Poseen grandes actitudes para el dibujo, diseño y las artes en general. Tienen principal interés por el arte de dibujar y construir.

**Inteligencia musical:** Es propio de quienes tiene dominio con la música, canto, componer melodías o tocar algún instrumento.

**Inteligencia corporal-kinestésica:** Se presenta en sujetos que tiene facilidad para la actuación, baile, deporte. Poseen gran destreza en actividades físicas que ameriten esfuerzo, equilibrio y flexibilidad.

**Inteligencia intrapersonal:** Son quienes tienen la capacidad de conocerse a si más, sus reacciones, sentimientos, pensamientos, defectos.

**Inteligencia naturalista:** Son quienes demuestran interés y sensibilidad por el medio ambiente. Además, saben reconocer e identificar nuevas especies.

**Inteligencia interpersonal:** Tienen la facultad de relacionarse

EN EDUCACIÓN SON LOS DOCENTES LOS ENCARGADOS DE INVERTIR LAS MENTES DE SUS ALUMNOS EN LAS AULAS, DE MANERA DE CONSEGUIR UN APRENDIZAJE MÁS EFICAZ. PARA HACER EFECTIVO ESE PROCESO DE TRANSICIÓN INTELECTUAL, ELABORÉ SIETE “PALANCAS” QUE DEBERÍAN SER CONSIDERADAS, DEPENDIENDO DEL ESCENARIO O CONTEXTO.

## ¿Los psicoterapeutas también podrían ocupar las inteligencias múltiples para comprender a sus pacientes?

No soy un experto en psiquiatría, pero creo que esto no es la panacea de nada, sólo son ocupadas para trabajar de manera más eficiente o eficaz. No son para lograr que los hijos estén en la misma sintonía que los adultos o hacer que alguien entienda la teoría de la relatividad. Simplemente es una herramienta que debería utilizarse en el ámbito educativo, para que el docente canalice las estrategias que ayudan a potenciar a los estudiantes. Sin embargo, hago la salvedad que mi teoría no es aplicable al aprendizaje de nuevos idiomas, ese conocimiento debe hacerse de manera tradicional.

Esto no indica que una persona sea menos o más inteligente que otra, sino que los cerebros no evolucionaron para ser "alfabetizados", pero sí para entender el idioma, a menos que el niño sea completamente muy anormal.

Por eso, cuando estén lidando con niños con múltiples idiomas, hay que tener cuidado porque, por ejemplo, si la abuela solamente habla francés y el abuelo solamente habla italiano, el niño primero concluirá, que solamente debe a hablarle francés a las mujeres e italiano a los hombres, porque hay todavía en él una falta de conceptos.

Se puede presentar complicaciones si el idioma tiene diferenciaciones de acuerdo al uso, porque eso también tiene correlaciones con diferencias étnicas. Hay que conocer eso e incluso si se asocia con algún dialecto, si es que hay un "idioma" español de la calle y luego un español mucho más refinado, eso deben tenerlo en cuenta los profesores cuando enseñan.





Foto: Gentileza Seminarium Certificación Educación.

**¿De qué manera podemos los educadores desarrollar eficientemente las distintas disciplinas, es decir, enfocar los diferentes contenidos curriculares que debemos enseñarle a nuestros alumnos?**

He podido constatar que en todas partes del mundo las escuelas desarrollan bastante bien dos misiones: enseñar las materias básicas como lectura, escritura y matemáticas y ofrecer información, nombres, fechas y otros datos. Ante ello, he orientado mi trabajo a una tercera misión, que es el logro de la "comprensión disciplinar"; me refiero a la disciplina como una forma esencial de darle sentido al mundo.

Por ejemplo, la disciplina histórica significa comprender que los eventos suceden una sola vez y son irrepetibles, que debemos encontrar el sentido usando información escrita y gráfica, que cada generación y cada historiador lleva a síntesis algo diferente (subjetividad). Entonces la "comprensión disciplinar" significa que el conocimiento adquirido mediante estudio puede ser aplicado apropiadamente en situaciones nuevas. Un individuo que tiene comprensión histórica puede explicar los orígenes de la Segunda Guerra Mundial y determinar hasta qué punto éstos gravitan en la escena internacional actual.

En general creo que la instrucción disciplinar debe darse en los inicios de la escuela secundaria, los aprendizajes anteriores son pre disciplinares, se aprende sobre hechos y se adquiere información, pero no se aprecia la naturaleza histórica, científica, matemática, artística o económica de las formas de pensamiento.



## ZONA PEDAGÓGICA

### Liceo San Nicolás:

### UN ESTABLECIMIENTO QUE BRILLA

El Liceo Polivalente San Nicolás se encuentra en una zona rural al norte de Chillán en la provincia de Ñuble. En ese lugar funciona el establecimiento público con mejor puntaje SIMCE del país, con una matrícula de 1 mil 400 alumnos, desde 7º básico a 4º medio: no selecciona a sus estudiantes y atiende a 80% de vulnerabilidad. Además, dispone de 100 talleres gratuitos para el alumnado, demostrando que con trabajo y perseverancia se puede ser sobresaliente.

**A**l principio no fue fácil para el profesor de biología, Víctor Manuel Reyes. Él como muchos otros docentes, debía trabajar en más de un colegio para completar su jornada, hasta que, en el 1999, obtuvo una pasantía en Didáctica de la Ciencia en el país Vasco. "En ese momento sentí que hubo un antes y un después, puesto que en ese lugar pude abordar los currículos de trabajo con mis estudiantes, proceso que para mí fue de innovación y aprendizaje continuo", cuenta.

Durante el 2004 el alcalde, Víctor Toro Leiva, de la comuna de San Nicolás, solicitó la ayuda del profesor para que se desempeñara como Jefe Técnico en el Departamento de Administración de Educación Municipal (DAEM). Cargo que Víctor Reyes ocupó hasta el 2007, cuando asumió la dirección del Liceo.

El colegio tenía solo 360 alumnos matriculados y 25 profesores. Cifra muy menor a la cantidad de estudiantes que ellos podían recibir. "Veíamos el futuro con incertidumbre, puesto que los alumnos se iban a buscar colegio a Chillán, entonces vimos amenazada nuestra fuente laboral al tener poca matrícula. La única esperanza que teníamos, era convertir esa amenaza en una posibilidad, porque no teníamos una proyección, solo queríamos intentar romper el paradigma al cual nos enfrentábamos", explica.

Fue en ese instante en que tomó la decisión de trabajar por un lugar más innovador y con una impronta más vanguardista. Durante el 2011 realizó una pasantía a Canadá, en conjunto con el Instituto Virginio Gómez, que dependía de la Universidad de Concepción. Ese viaje le ayudó a aprender sobre articulaciones curriculares entre las escuelas y las universidades. Los resultados fueron excelentes, eso le permitió viajar, junto al alcalde, a Finlandia y conocer de cerca la experiencia y el material educativo que ellos utilizan con sus estudiantes. "Todas estas experiencias la aplicamos acá en San Nicolás, por ese gran trabajo llegamos a ser Liceo Bicentenario", agrega.



Foto: Director Victor Manuel Reyes.

**LOS ALUMNOS NO POSEEN UNA SALA PROPIA, AHORA SON ELLOS LOS QUE DEBEN ROTAR POR EL COLEGIO PARA ASISTIR A SUS CLASES. ESTO FUE POSITIVO, LES DIO A LOS DOCENTES MAYOR CREATIVIDAD Y AUTONOMÍA EN EL AULA.**

## Los cambios y el rol de los mentores

En las aulas se establecieron espacios temáticos para cada asignatura. Idea que a los maestros les resultó fácil de manejar, pues con ese cambio cada educador contaba con un aula acorde a las necesidades de su ramo. De esta manera, los alumnos no poseen una sala propia, ahora son ellos los que deben rotar por el colegio para asistir a sus clases. Esto fue positivo, les dio a los docentes mayor creatividad y autonomía en el aula.

El segundo cambio fue la creación de mentorías, las que estaban financiadas con los recursos que otorga la Subvención Escolar Preferencial (SEP) y en directa coordinación con la alcaldía de San Nicolás y con el DAEM.

"Esto consiste en que un maestro es elegido por sus pares, el que a su vez tiene a cargo a un grupo de profesores y en conjunto diseñan las propuestas. Por ejemplo, cuando nos reunimos planteamos estrategias educativas para mejorar nuestras clases, conversamos situaciones del aula trabajando en equipo. Esto nos permite entregar un mejor sistema

educativo", detalla Rodolfo Molina, mentor y coordinador del Departamento de Matemáticas del liceo.

Ha sido tanto el éxito de los mentores, que ya hay un mentor de lenguaje y otro de matemáticas, los que tienen el compromiso de trabajar con un grupo de 13 o 15 docentes. "Yo hago solo un consejo de profesores al semestre, pero me reúno permanentemente con los mentores para constatar y conversar sus necesidades", señala el director Reyes.

La fórmula es denominada "Liderazgo Distribuido", rasgo definido por la Agencia de la Calidad de la Educación, en una visita a la escuela en marzo pasado. Sin embargo, esa forma aun es poco conocida en Chile, pero en San Nicolás lleva sustentando el proyecto educativo por más de seis años y los primeros resultados tienen muy contento al director, quien asegura que ha disminuido el estrés en los docentes y por ende ha bajado el número de licencias médicas. "En resumen, ellos están felices de ser parte de esta comunidad educativa", señala.



Foto: Gentileza Liceo Polivalente San Nicolás.



Foto: Gentileza Liceo Polivalente San Nicolás.

## Nuevas modalidades, nuevos resultados

Otra práctica que funcionó en el liceo tiene relación con el "Agrupamiento Flexible". Modalidad que se practica en los países de la OCDE y que Víctor Reyes pudo experimentar en su pasantía en Canadá. "En ese país se rompe el esquema educativo que manejamos por años en el nuestro. Allá no existen los cursos de 45 estudiantes, sino que se hace coincidir dos a tres cursos en una misma asignatura".

Un ejemplo: durante la mañana de un martes trabajan 3 séptimos básicos en matemáticas. Éstos se dividen en grupos de 4 o 5 estudiantes, que se conforman mezclándolos de acuerdo con el rito de aprendizaje, las habilidades que han desarrollado y el estilo de enseñanza que ellos tienen.

Así el liceo va nivelando a sus alumnos según sus competencias iniciales. Una vez que él o la estudiante ha fortalecido sus conocimientos para avanzar de nivel o agrupamiento, los profesores le comunican al apoderado y se hace el cambio de grupo.

Misma preocupación pone el liceo con los adolescentes que van aventajados dentro de un grupo. Todos aquellos estudiantes que están preparados, por ejemplo en matemáticas, se están capacitando para participar en unas olimpiadas de la asignatura con el fin de potenciar sus habilidades.

Todo el esfuerzo se vio reflejado en los resultados del SIMCE del año 2017. El profesor Molina señala: "Rindieron la prueba 229 alumnos, los cuales obtuvieron 301 puntos en lenguaje y 336 puntos en matemática y además, logramos bajar desde el 10,7 % de alumnos insuficientes del año 2016, al 1,9% el año 2017".

## 100 Talleres

Actualmente el liceo cuenta con 150 docentes, los que se dividen en el área técnica y en los más de 100 talleres que el establecimiento imparte a sus alumnos de forma gratuita y son financiados a través de la Subvención Escolar Preferencial (SEP). Éstos van desde rodeo escolar, natación en la piscina municipal, atletismo, coro, música, artes musicales e idiomas (francés, alemán, chino mandarín e inglés) entre otros.

Una muestra, el taller de orquesta tiene 200 alumnos inscritos. Éstos se dividen en orquesta titular y en orquesta semillero y son dirigidos por 10 profesores de música y 6 de artes visuales. Para los docentes del San Nicolás es importante este tipo de aprendizaje, pues facilita para los niños conocimientos más complejos que pueden requerir en su vida estudiantil.

La cifra actual de estudiantes puede aumentar debido a un proyecto para mejorar la infraestructura del Ministerio de Desarrollo Social que el colegio se adjudicó. Con esto se espera que de aquí a marzo del 2019 la matrícula se acreciente exponencialmente hasta el 2020. El éxito de la gestión ha sido tanto, que incluso tenemos apoderados de Isla de Pascua que se trasladaron hasta acá a pedirnos tres cupos. Esto para nosotros es realmente espectacular" cuenta entusiasmado el director.



Foto: Gentileza Liceo Polivalente San Nicolás.



Foto: Gentileza Liceo Polivalente San Nicolás.

El área técnico profesional del liceo está compuesta por las siguientes especialidades: Elaboración Industrial de alimentos, Muebles y Terminaciones, Gastronomía, Química Industrial, las que son respaldadas por la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad de Biobío.

A pesar de que el establecimiento no cuenta con la especialidad de administración, se entregan aprendizajes de esa área, puesto que un alumno que decide estudiar gastronomía debe tener las herramientas necesarias para administrar su propio negocio una vez que termine sus estudios.

"Nosotros ubicamos las prácticas cuando los estudiantes salen de cuarto medio, las que son supervisadas por los mismos profesores del liceo y entre marzo y abril preparan los informes para mandarlos al Mineduc. Esto les permite a los adolescentes continuar con la segunda práctica si así lo deciden", señala Reyes.



Foto: Gentileza Liceo Polivalente San Nicolás.

## La primera generación de profesionales

Los apoderados siempre confiaron en la premisa de hacer del liceo un mejor lugar para sus alumnos. Trabajo que rindió sus primeros frutos cuando los egresados del Liceo San Nicolás empezaron a quedar en la universidad.

**HOY, APROXIMADAMENTE UN 85% DE LOS JÓVENES DEL LICEO QUEDAN EN LA UNIVERSIDAD O EN EL ÁREA TÉCNICA DE EDUCACIÓN SUPERIOR.**

"El establecimiento se abría en enero para que los alumnos, y sus familias pudieran revisar el puntaje PSU. Era emocionante ver a las mamás llorar al saber que sus hijos serían los primeros de la familia en estudiar una carrera universitaria, como ingeniería o medicina. Ese momento aún me aprieta el pecho, porque era demasiado importante ver que nuestros alumnos habían obtenido sobre 700 puntos en la PSU", relata el director.

Hoy, aproximadamente un 85% de los jóvenes del liceo quedan en la universidad o en el área técnica de educación superior. Otros están viviendo en Suiza o vienen llegando de Estados Unidos por becas que se han ganado estudiando idiomas.

El gran éxito alcanzado por el Liceo San Nicolás reivindica la importancia de la Educación Pública y ayuda a "derribar lo imposible", como dicen sus docentes, liderados por Rodolfo Molina. "Tenemos la oportunidad de crear confianza en los padres y en sus hijos elevando sus expectativas y a derribar las desigualdades y la pobreza, para dar esperanza a la comunidad rural de San Nicolás.

## Arte y Ciencia: ANIMALES DE PLAYA

“Soy una víctima. Los animales de playa me obligan a crearlos. Estoy feliz pero totalmente dependiente. Las “strandbeests” y yo somos simbóticos. Nos beneficiamos unos de otros. Ellos me dan un lugar en este mundo”, sentencia el artista holandés, Theo Jansen, haciendo referencia a sus colosales y fantásticas esculturas cinéticas, demostrando que el arte y la ciencia se pueden combinar y dar como resultado una nueva vida y ayudar también a cuidar el medioambiente. De su singular obra derivaron multifacéticos talleres educativos para niños y jóvenes, que luego de presentarse en el Museo de Cerrillos salieron a recorrer Chile, de la mano de la Fundación Mar Adentro y el CNACC.

Por: María Teresa Escoffier del Solar.



**L**os enormes esqueletos caminan, corren o se detienen en la arena de la playa y Theo, su creador, los acompaña y los acomoda según los designios del viento. Las criaturas son máquinas sutiles, hechas de tubos plásticos, cinta adhesiva e hilos, que parecen vivas, como si pertenecieran al reino animal. Estas estructuras pasan moviéndose con sus decenas de patas,

velas infladas como cabelleras ondulantes y sus armoniosas articulaciones a la vista, van completamente libres a merced de la brisa. Se apuran, se detienen y luego siguen su curso ribeteando el mar. No tienen motor ni propulsores, son autónomas, la perfecta unión de la ciencia y el arte.



# CULTURA

Fotografía por Gottfried Junker ©Theo Jansen - Media Force.

## Criaturas cercanas a la vida

El artista holandés, Theo Jansen, ingeniero, físico y matemático es el padre de aquellos extraordinarios "animales de playa", como los ha bautizado él mismo. "Están hechos a partir de algoritmos, son esculturas cercanas a la vida que nos alientan a descubrir y reflexionar sobre la naturaleza y cómo nos relacionamos con el medio ambiente", argumenta y agrega que con el tiempo sus esqueletos se han vuelto cada vez mejores para sobrevivir a elementos como tormentas y agua. Día a día los sigue perfeccionando. Confiesa estar obsesionado con poner a estos animales en manadas en las playas, para que puedan "vivir sus propias vidas", esto para poner su legado en manos

de las nuevas generaciones, para inspirarlos, que las acojan, las repliquen y las hagan parte de la naturaleza. "Las barreras entre el arte y la ingeniería existen solo en nuestra mente", asegura.

Theo Jansen lleva casi tres décadas construyendo esas enormes figuras de casi 250 kilos, las que se han ido tornando cada vez más inteligentes gracias a la ingeniería cinética. Por ejemplo, ellos "saben" que no deben entrar al mar, solo transitar por la arena húmeda. También captan que deben llegar solo hasta las dunas en la parte de la arena seca, habilidad adquirida a punta de cálculos matemáticos y leyes

de la física manejadas por su constructor el que, interesado en la exploración de programas algorítmicos de vida artificial, les ha implantado sensores para que no se metan al mar y botellas plásticas con aire comprimido para que se puedan mover cuando escasea el viento.



Fotografía por Loek Van Der Klis ©Theo Jansen - Media Force.

## Para entender su sofisticado engranaje

**THEO JANSEN LLEVA CASI TRES DÉCADAS CONSTRUYENDO ESAS ENORMES FIGURAS DE CASI 250 KILOS, LAS QUE SE HAN IDO TORNANDO CADA VEZ MÁS INTELIGENTES GRACIAS A LA INGENIERÍA CINÉTICA.**

Sus engranajes básicos consisten en piezas triangulares que se combinan según los trece números "sagrados" descubiertos mediante algoritmos. Se trata de un orden matemático establecido por 13 números que Jansen calculó hace 27 años en un computador Atari. Este algoritmo genético indica la longitud de los tubos que componen las piernas y las patas.

La anatomía de estas máquinas reside en un esqueleto de tubos plásticos, un cigüeñal, pieza mecánica que transforma el movimiento rectilíneo en circular y que permite el movimiento rotativo de las piernas y patas, cumpliendo la misma función de la columna vertebral de los seres humanos. Los más evolucionados, incluso poseen estómago y pequeños tubos internos que funcionan como músculos. También tienen alas o velas que transforman el viento en energía.

Por último, tienen un cerebro con nervios de tubos de PVC, que logran alargarse y acortarse como telescopio, siendo impulsados por aire presurizado.

Los animales también cuentan con mecanismos de control (sensores de agua y arena, blanda, sus ojos y oídos) que perciben los riesgos y además hacen que se sacudan para eliminar la arena en sus puntos sensibles de tracción y movimiento.

Como los tubos de PVC se van desgastando con la exposición al sol, lentamente pierden su color amarillo y con el paso del tiempo parecen huesos de fósiles. Eso los vuelve más "animales" y les da un aspecto prehistórico.



Plaudens Vela - Fotografía por Marco Zwinkels ©Theo Jansen - Media Force.

## A ganarle terreno al mar

A Theo Jansen lo inspiró fuertemente su preocupación por las subidas de los niveles del mar a raíz del cambio climático: "El océano amenaza con reducir el territorio de los Países Bajos a sus dimensiones de tiempos medievales y todos sabemos que el espacio que quedaría no sería capaz de mantenernos lejos del agua, entonces podrían existir animales en la playa que tuvieran la misión de soltar arena en grandes cantidades para lanzarla al aire y lograr que el viento las sople hasta las dunas. Para eso estoy concibiendo unas criaturas que podrían influir en el equilibrio ecológico de la playa", señaló en los años 90, cuando las estaba dando a luz, así explicaba la utilidad de sus "Animaris" o "Animales de Mar" como los ha bautizado.

Vale recordar que él es de origen holandés y Holanda es la capital de las doce provincias que conforman los llamados Países Bajos, al noroeste del continente europeo, limitando con Alemania y Bélgica, que ocupan territorios históricamente disputados con el océano. Sin ir más lejos, en 1953, graves inundaciones en el borde costero provocaron devastación y más de un millar de muertos. Desde entonces fueron levantados gigantescos diques que mantienen a raya la ferocia del mar y conservan los terrenos.

Theo con sus "bestias", denota inquietud por un problema que sobrepasa los límites geográficos y del arte, haciendo que sea inevitable preguntarse ¿qué pasará cuando ya no existan las actuales reservas de agua o arena? ¿podremos sobrevivir a una catástrofe ambiental? Basado en su pensamiento integrado del mundo, el artista invita a sumarse a una causa multidisciplinar que hoy ataña a todos los seres humanos del planeta.

**COMO LOS TUBOS DE PVC SE VAN  
DESGASTANDO CON LA EXPOSICIÓN AL  
SOL, LENTAMENTE PIERDEN SU COLOR  
AMARILLO Y CON EL PASO DEL TIEMPO  
PARECEN HUESOS DE FÓSILES. ESO LOS  
VUELVE MÁS "ANIMALES" Y LES DA UN  
ASPECTO DE PREHISTÓRICOS.**

## La exposición también llegó a Chile

"Algoritmos al Viento" se llamó la exposición que trajo en julio de este año a ocho de estas criaturas a Chile, que tuvo a más de 3 mil 500 asistentes en su inauguración y que hizo transitar a miles de personas para conocerlas. Tanta concurrencia se debe, sin duda, a la curiosidad que suscitan las obras de arte capaces de poner a los espectadores en un punto en que la realidad y la imaginación se funden para dar lugar a la aparición de otras realidades o mundos posibles, dicen los entendidos.

La Fundación Mar Adentro en alianza con el Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio se encargaron de poner en escena la muestra y el sitio elegido fue el Centro Nacional de Arte Contemporáneo Cerrillos (CNACC). En la oportunidad se hicieron visitas guiadas para grupos y

demonstraciones con los "Animaris" en movimiento que maravillaron al público, tanto adulto como infantil.

Ambientadas con sonidos de viento, arena y mar fueron exhibidas las esculturas cinéticas, conocidas como "stranbeests" (en holandés), dos de las cuales tenían activada la opción de caminar. Al mismo tiempo, se dispusieron espacios con dibujos, ideas, publicaciones, objetos y modelos desarrollados por Jansen en su proceso creativo y de investigación. La multiplicidad de disciplinas quedó al descubierto: matemáticas, física, anatomía, aerodinámica, comprensión de la naturaleza y otras formas de relación con el medio ambiente, que se unieron para dar un espectáculo visual y sensitivo en la representación de una "nueva forma de vida".



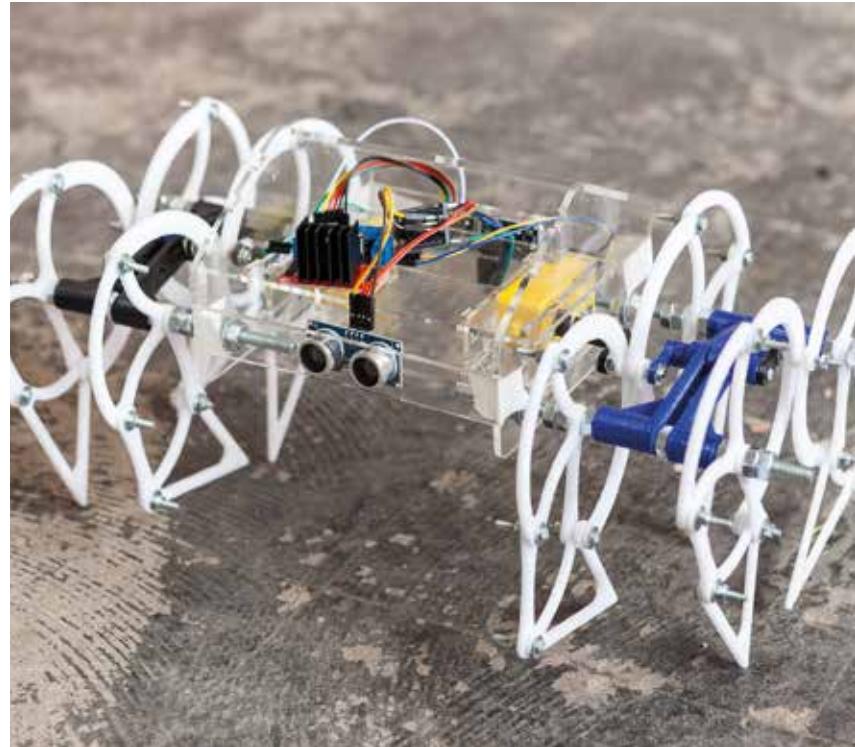
Fotos: Gentileza Fundación Mar Adentro.

## Máquinas al servicio de la creatividad

De la atractiva exposición se pudo pasar directo a las posibilidades educativas y de aprendizaje. "Los niños son quienes mejor entienden mi trabajo. Quizás es porque todavía tengo la libertad de pensar como ellos", dijo Theo en su conferencia en Santiago, momentos antes de inaugurar la muestra "Algoritmos al Viento", la que fue visitada por más de 47 mil personas en los dos meses y medio que estuvo abierta.

En este contexto se desarrolló un plan de extensión educativo prolongado (de mayo a diciembre 2018) y de alcance nacional, que abarca Santiago y regiones, y que dio vida a talleres en torno a biomimética, robótica, programación, escaneo 3D, robots virtuales, creatividad, observación, movimiento y participación, destinado a niños y jóvenes entre 6 y 25 años de edad. El diseño se hizo bajo la supervisión de los laboratorios de fabricación digital (FabLab) de la Universidad de Chile y la Universidad Católica de Chile. Ambos centros se enfocaron en actividades que apuntan a la comprensión de la tecnología y su uso creativo, entregando nociones científicas y de ingeniería a los participantes.

Algunos ejemplos: "Biomimética: innovaciones tecnológicas bioinspiradas", que consiste en acercar a los participantes al mundo de las innovaciones tecnológicas inspiradas en la naturaleza, con el fin de que discutan y confeccionen nuevas tecnologías biomiméticas. "Sima Robot: programando robots sociales", en donde se aprende a construir y programar un robot con el que se interactúa al final de la sesión. "Impresión 3D y esculturas cinéticas", que integra las artes, el diseño y la ingeniería para fabricar una estructura móvil mediante la concreción de impresiones 3D.



Fotos: Gentileza Fundación Mar Adentro.

Álvaro Meneses, de FabLab UC, sostiene que en el trabajo de Jansen se puede ver el espíritu de un gran fabricador junto con un relato artístico muy rico. "Es interesante darse cuenta de que un producto siempre tiene un relato, aunque no lo evidenciamos. Pensemos que las capacidades duras están separadas de las blandas, pero los mejores proyectos, aquellos que solucionan grandes problemas, siempre mezclan ambas cosas. Hacer estos talleres se relaciona con romper ese paradigma", afirma, con la esperanza de que los niños que participen logren darse cuenta de que la tecnología y las máquinas están al servicio de la creatividad.



## PROTAGONISTAS

**Fredy Segura:**

“ME GUSTARÍA QUE  
TODOS LOS ESTUDIANTES  
CONOCIERAN EL MUNDO DE  
LAS CIENCIAS”

La constancia y el amor por la docencia son las palabras que mejor definen el trabajo que hace a diario Fredy Segura Albornoz, de 33 años. Oriundo de Los Andes hoy se desempeña como docente de ciencias en las ciudades de Talca y Curicó, en la Región del Maule, donde imparte clases en dos colegios y en donde le demuestra a diario a sus alumnos y alumnas la importancia y la belleza de las ciencias.

Por: María Consuelo Agustí Rodríguez.



Foto: Gentileza Fredy Segura Albornoz.

**F**redy recuerda que desde niño le encantaba leer, gusto que fue desarrollando gracias a la gran cantidad de libros que poseía su abuela, quien había emigrado desde España. Fue tanta la satisfacción que le brindaba la lectura, que en algún momento en su vida de estudiante pensó dedicarse a enseñar historia.

Una vez terminada la secundaria su papá decidió matricularlo en medicina veterinaria, carrera totalmente opuesta a lo que él soñaba desde niño, pero accedió a estudiar por dos años esa profesión. Situación que se vio afectada cuando sus padres se separaron y él tuvo que ejercer el rol de proveedor en su casa.

Sin embargo, esa carrera que él no escogió, lo encauzó en el camino de las ciencias, ya que permanecía mucho tiempo en contacto con animales y el medio ambiente. Conocimientos que el año 2004, le adjudicaron una ayudantía en Anatomía Canina. Fue en ese momento que volvió a sentir las ganas de ser profesor.

"Cuando mi familia se enteró que yo había obtenido un excelente puntaje en la PSU, pensaron que iba a estudiar medicina,

pero no fue así, yo tenía mi compromiso docente bien marcado", comenta. Durante el año 2006 ingresó a estudiar pedagogía en Ciencias, en la Universidad Católica del Maule, formando parte de la segunda generación de estudiantes de esa carrera con egreso el 2010.

Mientras estudió pudo conseguir diversas ayudantías, que le permitieron estar a cargo de un laboratorio de microbiología. Como ayudante de la clase, él debía ordenar, limpiar los reactivos y preparar las placas para los siguientes cursos. Fue ahí cuando se dio cuenta que había escogido lo correcto, que realmente su vocación era la pedagogía.

Han pasado 8 años desde que Fredy Segura decidió dedicar su vida a enseñar. "Estoy muy contento, porque actualmente me encuentro trabajando en el Instituto Andrés Bello, mismo colegio donde yo terminé mi enseñanza media en Talca y además, estoy desempeñándome en el colegio Orchard College en Curicó, el que me ha dado la oportunidad de ser encargado del departamento de ciencias", relata entusiasmado.

**"COMO PROFESOR NO APRENDÍ A HACER ESTE TRABAJO CON MIS ALUMNOS EN EL PREGRADO, SINO QUE EN EL EJERCICIO MISMO DE LA PROFESIÓN DOCENTE, SOY UN CONVENCIDO DE QUE LO EXTRAESCOLAR CREA UN NICHO IMPORTANTE A FAVOR EN EL APRENDIZAJE DE LOS NIÑOS"**

Fredy Segura Albornoz, profesor de Ciencias.

En el Instituto partió como profesor de biología, luego estableció sus horas en química, donde decidió partir con el taller de la especialidad. Posterior a eso, solicitó al establecimiento respaldo para formar la primera academia de ciencias dentro del recinto. Aunque no contaba con un laboratorio, se las ingenió para llevar a cabo su idea.

A pesar de ser profesor de enseñanza media, se dio cuenta que tenía excelente llegada con los cursos pequeños. A raíz de esto, solicitó a la dirección del colegio, horas de clases en 3º y 4º básico para profundizar los contenidos de ciencias.

Según sus propias palabras, esas horas de clases marcaron su vida como docente, pues se había planteado el desafío de que los niños no le hablarían de "el bichito" o de "la plantita" al referirse a la naturaleza, sino que ellos establecieran una alfabetización científica.

Así fue detectando en sus pequeños discípulos el encanto por las ciencias, "Yo no necesito que obtengan las mejores notas en la asignatura para que sean parte de la academia, me interesa que sean niños motivados por aprender", señala.

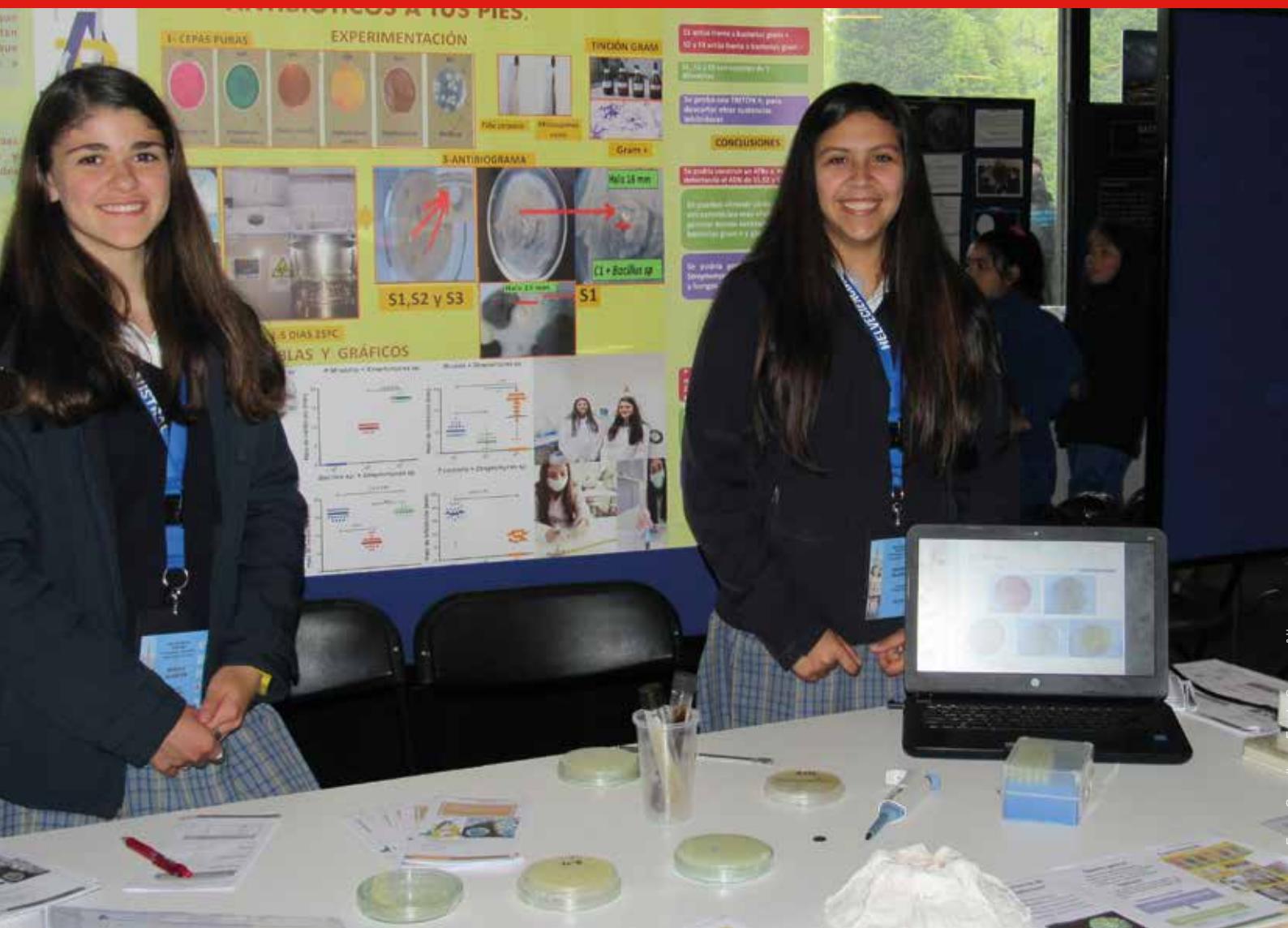




Foto: Gentileza Fedy Segura Albornoz.

## La academia de Ciencias

El grupo se denominó Albert Einstein, el nombre se debe a que a pesar de lo brillante del científico, se sabe que él no tuvo un gran desarrollo en las ciencias en sus inicios, aunque si quebraba los esquemas desde niño. Historia que al profesor Segura le hacía sentido, porque siempre ha querido apelar a la inclusión con sus alumnos.

La academia partió con fondos del propio colegio hasta el año 2012, cuando consiguieron que los apoderados y gente del colegio, levantaran dos salas para montar el laboratorio científico.

El espacio era indispensable, pues él junto a sus alumnos, habían postulado a la Feria de Ciencias y Tecnología Juvenil, una de las más masivas que se lleva a cabo en la Universidad del Bío-Bío, en Concepción. Su proyecto era relativo a la extracción del etanol del plástico, que descubrieron que servía como aislante térmico y acústico. Fue este hallazgo, presentado al Museo Natural el año 2015, la contribución que les otorgó el primer lugar en la feria.

**“ESTOY MUY CONTENTO, PORQUE ACTUALMENTE ME ENCUENTRO TRABAJANDO EN EL INSTITUTO ANDRÉS BELLO, MISMO COLEGIO DONDE YO TERMINÉ MI ENSEÑANZA MEDIA EN TALCA Y ADEMÁS, ESTOY DESEMPEÑÁNDOME EN EL COLEGIO ORCHARD COLLEGE EN CURICÓ, EL QUE ME HA DADO LA OPORTUNIDAD DE SER ENCARGADO DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS”**

Fedy Segura Albornoz, profesor de Ciencias.

Esa distinción les dio el empuje para seguir creando proyectos biotecnológicos durante el 2016. Año que marcó un hito investigativo para el profesor, porque junto a sus alumnos Alexis Neira y Javier Garrido, obtuvieron su mayor triunfo con la creación de antibióticos naturales. Mismo año el experimento lo continuaron desarrollando Felipe Islas y Luciano Imas, basándose en la hoja del olivo. Proyecto que fue presentado en la Expo Ciencias Nacional, de la Fundación Club Ciencias Chile, presenciado por la doctora María Angelica Riquelme, quien además les permite acreditar sus proyectos fuera del país.

Esta última experiencia sirvió de trampolín para que los estudiantes y su profesor, compitieran en Linares, en donde obtuvieron el primer lugar nacional. Esto les dio la oportunidad de representar a Chile en las Olimpiadas de Genios (Genious Olympiad) en Nueva York, durante el 2017, con otro proyecto, que nació en el camarín de su colegio, el cual debieron acondicionar al percatarse que éste reunía las condiciones adecuadas para que crecieran los organismos.

Obtuvieron el segundo lugar y consiguieron una medalla de plata por su brillante investigación científica. "Como profesor no aprendí a hacer este trabajo con mis alumnos en el pregrado, sino que en el ejercicio mismo de la profesión docente, soy un convencido de que lo extraescolar crea un nicho importante a favor en el aprendizaje de los niños", señala.

El sistema está implementado ahora en Curicó, en el colegio Orchard College, donde trabaja hace 6 meses: consta de muchas prácticas en el laboratorio, en lo experimental, pero no como una receta donde los niños responden a un protocolo estricto, sino algo que el profesor ha denominado "indagación científica", las que se realizan con actividades extraescolar.

"Mi sueño es que la educación se descentralice de Santiago, y así tener una visión integradora a nivel de colegios municipales en Talca. Me gustaría que todos los estudiantes conocieran el mundo de las ciencias", sostiene.

A PESAR DE SER PROFESOR DE ENSEÑANZA MEDIA, SE DIO CUENTA QUE TENÍA EXCELENTE LLEGADA CON LOS CURSOS PEQUEÑOS. A RAÍZ DE ESTO, SOLICITÓ A LA DIRECCIÓN DEL COLEGIO, HORAS DE CLASES EN 3° Y 4° BÁSICO PARA PROFUNDIZAR LOS CONTENIDOS DE CIENCIAS.



Foto: Gentileza Fredy Segura Albornoz.

## Proyectos y consolidación

El premio obtenido en Estados Unidos por el profesor Fredy y sus alumnos, consolidó el trabajo que se venía haciendo en la Academia de Ciencias del colegio, esto dio paso al desarrollo de dos proyectos más.

Uno de ellos lo componen Ángela Alarcón y Javiera Farjado. Las alumnas investigaron las bacterias que se encuentran en el suelo (*streptomyces*), y establecieron que esas bacterias poseen un antibiótico importante para la salud humana. Por ello, le denominaron al proyecto: "Streptomyces el poder del antibiótico en tus pies".

"Para mí las ciencias no tienen límite de género. El conocimiento científico se puede desarrollar a medida que nosotros, los profesores y profesoras seamos capaces de hacer una ciencia no tradicional, sino que una más cercana", opina el maestro.

Otro ejemplo del trabajo perseverante de este docente, es la segunda investigación en la que participaban Daniel Vergara y Alejandro Letelier en la Fundación Club Ciencias de Chile, en Valdivia. Allí donde obtuvieron el primer lugar por las investigaciones realizadas en las hojas de matico (*Buddleja globosa*), pudieron encontrar propiedades antibacterianas en la planta, más allá de su poder regenerativo y cicatrizante. Proyecto que validó la acreditación del grupo para asistir a Bélgica.





**"MI SUEÑO ES QUE LA EDUCACIÓN SE DESCENTRALICE DE SANTIAGO, Y ASÍ TENER UNA VISIÓN INTEGRADORA A NIVEL DE COLEGIOS MUNICIPALES EN TALCA. ME GUSTARÍA QUE TODOS LOS ESTUDIANTES CONOCIERAN EL MUNDO DE LAS CIENCIAS"**

Fredy Segura Albornoz, profesor de Ciencias.

que dio pie para que pudieran recorrer las ferias nacionales de ciencias el año pasado y además acceder a las ferias de Hong Kong y Bélgica. Por tiempo y presupuesto, el profesor y su equipo decidieron asistir con los dos proyectos al país belga, en abril de este año. Los cuatro alumnos, del Instituto Andrés Bello tuvieron que aprender inglés para defender sus ideas, ya que esto les proporciona mayor puntaje en la evaluación final.

En ese viaje asistieron a una expo donde se reunieron con los mejores proyectos del Movimiento Internacional para el Recreo Científico y Tecnológico (MILCE). "A esta feria mundial asisten los mejores proyectos del mundo y para sorpresa nuestra, el MILCE reconoció nuestras dos ideas. Esto nos acreditó para asistir al mundial de ciencias que se efectuará en Abudabí el próximo año", cuenta feliz profesor.

El docente por ahora se prepara para asistir el próximo año Abudabí con sus cuatro alumnos de la academia del Instituto Andrés Bello. Mientras, sus estudiantes de forma paralela piensan en el futuro gracias al empuje de su maestro.



## EN EL AULA

Foto: Gentileza Marta Jorquera.

# EL JUEGO COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE

La profesora de lenguaje Marta Jorquera tiene 25 años, es oriunda de Curicó y por estos días ha estado revolucionando las salas de clases de la Escuela Niño Jesús, de Lota, al aplicar el juego del "Rosco" para enseñar lenguaje y fomentar la lectura. La profesora conversó con la Revista de Educación y expuso su sencillo método, con la idea de que, al igual que ella, otros docentes puedan hacer del aprendizaje escolar algo más atractivo y eficaz.

**P**ara cumplir su anhelo de ser docente, Marta debió trasladarse hasta la ciudad de Concepción en la Octava Región, allí estudió Pedagogía en Educación Básica con mención en Lenguaje y Comunicación, en la Universidad San Sebastián, siempre con la clara convicción de ser un aporte y ayudar a cambiar la forma tradicional del aprendizaje.

Al terminar su carrera y gracias a una beca, en 2015 inició un Magíster en Alta Dirección y Gestión de Instituciones Educativas. Los conocimientos adquiridos fueron fundamentales en su formación docente y gracias a ellos, accedió a su primer trabajo como profesor en el Colegio Niño de Jesús en Lota.

En su afán de darle un giro a la educación tradicional para hacerla más eficaz y acorde a los tiempos de hoy, introdujo en sus clases el aprendizaje lúdico, sin olvidar la realidad que tenían sus distintos cursos de enseñanza básica. Para ello aprendió a hacer varios tipos de clases, rediseñó fórmulas según edad y currículo de los cursos, aunque siempre conservando el juego como la base de los aprendizajes.

## Motivar con objetos del entorno

"Lo dinámico de mis clases hace que los alumnos se interesen por aprender. Un buen ejemplo son los radioteatros y las dissertaciones de poetas o personajes relevantes en las materias tratadas. Esto hace que ellos adquieran el conocimiento, escriban y además desarrollen su personalidad y pierdan el miedo a hablar en público", señala la docente.

Para mejorar la comprensión lectora de sus alumnos, que cursan desde 6º a 8º básico, también emplea elementos que se encuentran en el entorno cercano, y que son reciclables como cajas de jugo, botellas o entradas al cine. Con la información arrojada por esos objetos y la forma en que los menores se relacionan con ellos, la



Foto: Marta Jorquera.

profesora aprovecha de estimularlos para que se vinculen de forma positiva con la lectura.

Para las pruebas de lectura, evalúa a sus alumnos a través de dibujos, donde los chicos pueden relatar la historia. También les permite grabar con sus celulares, incorporando situaciones cotidianas.

"Si tengo en mi sala a un niño que no le gusta leer, averiguo cuáles son sus intereses. Por ejemplo, a un alumno que le atrae el fútbol y que es hincha del "Club de Deportes Lota Schwager", le diseño una prueba donde los textos sean solo de deporte, así se motiva y comienza a leer. Con eso partimos para acercarlo y fascinarlo con la lectura", cuenta la docente.

**LA EXPERIENCIA EDUCATIVA RESULTÓ UN ÉXITO. LA MAYORÍA DE LOS ALUMNOS NO QUERÍAN QUE TERMINARA LA HORA DE CLASES, ADUCIENDO QUE ESTABAN MUY ENTRETENIDOS CON LA EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE, EN LA QUE TUVIERON QUE JUGAR VARIOS ROLES.**

## “Pasapalabra” escolar

En esta labor educativa la docente ha trabajado junto a la educadora diferencial Paola Garay, con quien desarrolló la idea para replantear la prueba de síntesis. Proyecto que resultó ser revolucionario, ya que se inspiraron en el juego de preguntas de un famoso programa de televisión extranjera, el que por estos días tiene una versión chilena.

Todo partió cuando estaban en proceso de cierre de semestre y las docentes debían diseñar las evaluaciones. Ambas concordaron en que deseaban hacer algo distinto y que no afectaría el rendimiento de los estudiantes. Entonces pensaron en llevar el “Pasapalabas” para innovar sus metodologías.

Luego de indagar sobre el programa televisivo, se distribuyeron las tareas. “Paola se encargó de hacer todo lo digital, los videos y en conjunto decidimos elegir las etapas, y confeccionar el “Rosco” (círculo de letras) de forma artesanal, usaron cartón piedra y cartulina para diseñar las letras del alfabeto.

El método fue aplicado dentro de un contexto de examen, donde los 20 niños tuvieron que participar activamente creando un juego, que incluía todas las materias del semestre. Cada pregunta era pensada por un estudiante, el cual debía inventar un set con ellas y transformarlas en tarjetas para que, al momento de llevar a cabo el juego, los estudiantes intercambiaron las preguntas de forma mixta y al azar.

Para evaluar los resultados del “Pasapalabas” las docentes se enfocaron en tres puntos. El primero fue la parte escrita, en donde corrigieron la forma cómo se expresaron y además vieron si el contenido aplicado en clases estaba siendo incluido en el juego, y luego evaluaron las respuestas de los jóvenes en el “Rosco”. Por último, midieron la ortografía y el trabajo desarrollado en clases para tomar una decisión final.

La experiencia educativa resultó un éxito. La mayoría de los alumnos no querían que terminara la hora de clases, aduciendo que estaban muy entretenidos con la experiencia de aprendizaje, en la que tuvieron que jugar varios roles. Por una parte debieron responder las preguntas como concursantes, tomar el tiempo de cada pregunta, mientras otros anotaban las respuestas hasta que a todos les tocó vivir la experiencia completa.

“El buen resultado de esa actividad nos motiva a pensar en hacer otras para no abusar con ese juego, por ahora no puedo revelar lo que estamos elaborando para reforzar el plan lector en los estudiantes. Espero, de corazón, que otros profesores se motiven y se arriesguen a hacer actividades como estas en otras asignaturas, donde los estudiantes puedan crear y reflexionar porque, es muy importante que eso ocurra en la educación chilena” concluye Marta Jorquera, quien se despide con la promesa de publicar y compartir sus próximas “creaciones pedagógicas”.

AL TERMINAR SU CARRERA Y  
GRACIAS A UNA BECA, EN 2015 INICIO  
UN MAGÍSTER EN ALTA DIRECCIÓN  
Y GESTIÓN DE INSTITUCIONES  
EDUCATIVAS. LOS CONOCIMIENTOS  
ADQUIRIDOS FUERON FUNDAMENTALES  
EN SU FORMACIÓN DOCENTE Y PUDO  
ACCEDER A SU PRIMER TRABAJO COMO  
PROFESOR EN EL COLEGIO NIÑO DE  
JESÚS EN LOTA.



## EN TERRENO

**“Todos al Aula”:**

# MÁS TIEMPO PARA LAS ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS

**E**l Ministerio de Educación coordinó el trabajo de 153 mesas de diálogo a lo largo de Chile, el cual se traduce en la participación de cerca de 1.400 asistentes en todo el país. La iniciativa, que convocó a sostenedores, docentes y directores, forma parte del plan “Todos al Aula” y busca recoger experiencias, opiniones y propuestas respecto del problema de la sobrecarga administrativa, esto con el fin de generar condiciones para que los profesores y directores puedan dedicar su tiempo a la sala de clases.

“Queremos que el sistema educativo esté el servicio de las escuelas y no las escuelas al servicio del sistema”, señaló la ministra de Educación y agregó que “hoy un director

de escuela puede terminar dedicando el 80% de su tiempo a trámites burocráticos en vez de dedicarlo a la mejora de los aprendizajes”.

De esta forma, las autoridades del Mineduc se trasladaron a distintas regiones del país para participar de la instancia. La ministra Cubillos visitó la Escuela Básica Arturo Alessandri Palma, de Estación Central, mientras que el subsecretario, Raúl Figueroa, estuvo en la Escuela República del Ecuador, ubicada en Viña del Mar. Por su parte la subsecretaria de Educación Parvularia, María José Castro, asistió al Liceo Domingo Santa María de Tarapacá.

Estos coloquios regionales se suman a la Comisión de Expertos presidida por la ex

ministra de Educación, Mariana Aylwin, la que ha estado sesionando durante estos meses. Además de esta instancia, el pasado 3 de septiembre el programa lanzó, por espacio de 15 días, una consulta online para los directores y sostenedores de las más de 11 mil escuelas del país.

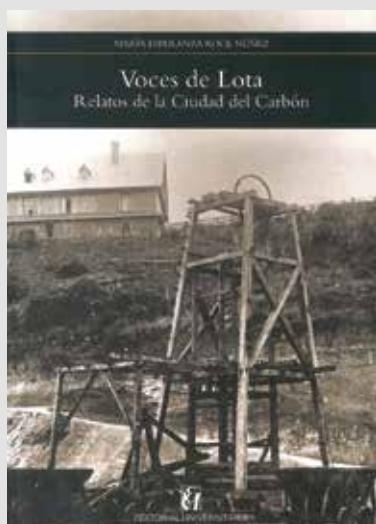
El programa “Todos al Aula” concluirá con una hoja de ruta que se dará a conocer a fines de este año y que determinará cuáles son aquellos procedimientos que se pueden simplificar para permitir liberar tiempos y los equipos que trabajan al interior de las escuelas puedan dedicarse de lleno a actividades pedagógicas.

# BIBLIOTECA

## PSICOTERAPIA INTEGRATIVA EIS

Este volumen es el resultado del trabajo acucioso de más de una década de su autor y su equipo. En las 1.435 páginas se condensa una investigación que repasa las numerosas corrientes psicoterapéuticas que circulan en el mundo de la psicología occidental y se presentan como opción a los pacientes del siglo XXI. Después de leer, analizar, cotejar, dialogar, enseñar, aplicar y perfeccionar el estatus de esta gran disciplina, no solo en lo que se refiere a Chile, sino también dando una pasada por el mundo, el psicólogo y académico Roberto Opazo, junto a su equipo, crearon el actual ICPSI, indispensable labor científica que se corona hoy con la publicación de este libro, cuyo subtítulo dice: "Profundizando la comprensión. Potenciando el cambio, advierte que la psicoterapia integrativa es posible y además es necesaria y urgente, tanto en la teoría como en la práctica. Lo requieren los terapeutas, los pacientes y la ciencia misma. Este estudio se convierte así en una suerte de llamado en alta voz a seguir ahondando, a ponerse de acuerdo y a sistematizar los conocimientos para llegar a patentar una psicoterapia de verdad integrativa.

**Psicoterapia Integrativa EIS, Roberto Opazo Castro, Andros Ltda, Santiago de Chile, año 2017, 1.435 páginas. (Entrevista a su autor en [www.revistadeeducacion.cl](http://www.revistadeeducacion.cl))**



## VOCES DE LOTA

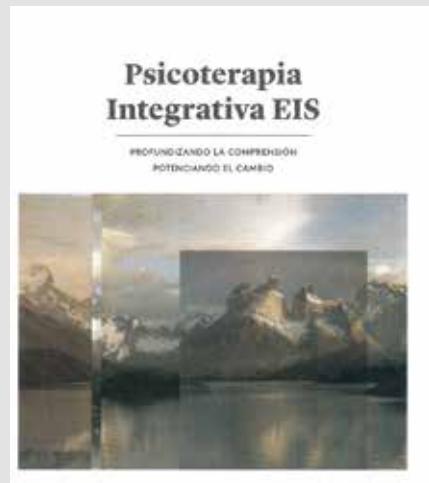
La emblemática ciudad de Lota ha sido pionera en varios hitos, por ejemplo, ahí se construyó la primera planta hidroeléctrica del país, iluminando las instalaciones mineras y alumbrado público. Además, se convirtió en la primera ciudad industrial del sur de Chile al usar tecnologías de punta para labores de extracción del carbón en pisos submarinos. Y los sistemas políticos y sociales gestados en ese lugar han sido la base de leyes laborales a nivel nacional hasta hoy. La historia de la minería lotina, su caminar político, social y cultural ha servido para la inspiración de connotados escritores, resaltando el valor de sus esforzados habitantes. En esta edición, producto de una metodología participativa, etnografía urbana y trabajo de archivo, se va mostrando la cultura y la identidad de un pueblo que mantiene viva su propia historia, resistiéndose al olvido, protegiendo el que alguna vez fue un bulldo recinto industrial, con sus edificaciones y servicios, en donde se gestaron jerarquías sociales y culturales que traspasaron las relaciones humanas, y elevándolo a categoría de orgulloso patrimonio nacional. Este es, sin duda, un muy bien logrado relato colectivo de la ciudad del carbón.

**Voices of Lota, M. Esperanza Rock Núñez, Editorial Universitaria, Santiago de Chile, año 2018, 127 páginas.**

## ¡QUÉ EMPIECE LA FIESTA!

Se trata de la ruta de celebraciones para pequeños ciudadanos. Con acertadas y llamativas ilustraciones, esta obra infantil, va relatando las variadas manifestaciones socioculturales de identidad nacional. Aparecen las fiestas de origen popular como: el Día del roto chileno, la Noche de San Juan, la Semana valdiviana, el Carnaval de invierno en Punta Arenas. También se muestran los festivales de Viña del Mar y del Huaso de Olmué, ambos los de mayor trayectoria con fama internacional. A través de un resumen histórico, acompañado de atractivos dibujos, se enseña sobre la decoración, los trajes, los bailes, los juegos, la comida y todo lo que implica la celebración de las Fiestas Patrias en septiembre. Así, a medida que van pasando las páginas, los lectores se enteran de más expresiones y costumbres chilenas en un recorrido por todo el territorio. La Fiesta de la Tirana, La Tapati de Rapa Nui, el Año Nuevo de los Pueblos Originarios, incluidos los festejos familiares, costumbres y tradiciones que vale la pena saber para nuestro acervo ciudadano.

**¡Qué empiece la fiesta!, Amparo García y Rafael Cuevas, Ediciones SM Chile S.A., Santiago de Chile, año 2018, 48 páginas.**





## LECCIONES DE CLASE

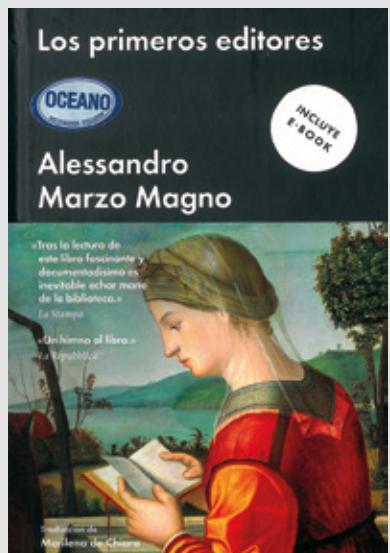
"Un proyecto en el marco de la práctica artística como investigación", es el título completo de esta obra. Y justamente da cuenta de una investigación, mejor dicho de la profunda reflexión teórica sobre lo investigado, escrita por expertos, todos estudiosos de la dependencia de la educación con el arte y el patrimonio. ¿Cuál es la relación entre el entorno escolar y el aprendizaje? ¿De qué forma procesos educativos de las artes visuales pueden revelar la relación que establecen las comunidades con su entorno? Buscando responder a estas interrogantes, su autor apuesta a la reflexión en torno a las posibilidades del arte a generar conocimiento, el que puede modificar y mejorar la vida en entornos educativos. Este libro viene a resumir lo explorado, lo vivido y lo sentido en sus intervenciones visuales desarrolladas en establecimientos educacionales en Santiago y en Chiloé. Además de la exhibición: Lecciones de clase, instalada en el Museo de la Educación, Gabriela Mistral entre 2017 y 2018. Allí se vieron, por ejemplo, pasillos escolares como micro museos donde la comunidad podía reflejar su historia o la intervención de pilares de una multicancha con grafitis confeccionados por los propios estudiantes. Esta tesis doctoral aplicada a la vivencia práctica escolar, hace honor a la máxima: "Vivir es conocer", de H.Maturana y F. Varela.

**Lecciones de clase, Francisco Schwember, Ediciones UC, Santiago de Chile, año 2018, 137 páginas.**

## GABRIELA MISTRAL: SOMOS LOS ANDINOS QUE FUIMOS

Sorprendente, interesante y hasta emocionante es la mirada que se da a Gabriela Mistral y su obra en este libro. En seis capítulos se analizan fragmentos de piezas conocidas como: Desolación, Ternura, Tala, Lagar y Poema de Chile, además de un epílogo titulado: "Dime Gabriela. Personaje y agencia literaria", donde se adentra en el personaje, la mujer, Lucila Godoy Alcayaga, que opta por asumir el nombre de Gabriela Mistral para levantar un discurso. "Ese proyecto estético y cultural, que la poeta sostiene, cruza una visión del género mujeril con el mundo andino chileno y latinoamericano". Esto en una época en que las mujeres que ingresaban al ámbito literario debían soportar la forma cómo serían leídas, la que generalmente era bajo un modelo trágico, resaltando sus tormentos amorosos y otros siempre cercanos al suicidio. Pero ella rechaza ser musa inspiradora, se acerca a la teosofía, indaga en el mundo político y social. Ella no escribe acerca de lo local y lo indígena desde afuera, sino desde adentro, se considera una más de esos mundos. Y sufre intensamente por ello. Magda Sepúlveda invita a conocer a una Gabriela bajo el enfoque de los estudios culturales trasandinos.

**Gabriela Mistral, somos los andinos que fuimos, Magda Sepúlveda Eriz, Editorial Cuarto Propio, Santiago de Chile, año 2017, 196 páginas.**



## LOS PRIMEROS EDITORES

Aldo Manuzio fue el creador de la edición moderna de libros e ideó la lectura tal como hoy la conocemos, es decir, concibió la página como una unidad donde cada elemento cumple una función práctica y estética. La tipografía, la letra cursiva, los signos de puntuación, los acentos, la coma y el punto, son creaciones que se le deben a este genio veneciano. Gracias a él quedó para siempre fijada la forma del libro. Y es justamente de ese valioso objeto trasmisor de cultura y su comercialización y expansión masiva, de lo que habla esta obra. Para hacerlo se remonta al siglo XVI (albores del Renacimiento) a la ciudad de Venecia, considerada cuna editorial, allí se imprimía más de la mitad de los libros que se publicaban en Europa en aquel tiempo. El concepto de librería funcionaba con la exhibición de las portadas de los libros afuera de los locales. Los más apreciados eran los clásicos latinos y griegos, abundaban los textos religiosos y las estampas de paisajes, representaciones de ciudades y pueblos, los libros escritos en lenguas extrañas y remotas. A partir de Venecia, la capital del libro en el Renacimiento, se va narrando aquí el asentamiento histórico de ese tesoro en la cultura occidental.

**Los primeros editores, Alessandro Marzo Magno, Editorial Océano, Barcelona, España, año 2017, 243 páginas.**



CHILE LO  
HACEMOS  
TODOS