



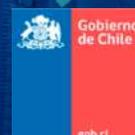
UNIVERSIDAD  
DE LA FRONTERA

VIGILANCIA TECNOLÓGICA  
PARA LA CIENCIA

# Tecnologías en EDUCACIÓN

ABRIL 2022

COLABORAN:





## TABLA DE CONTENIDO

Introducción	2
Áreas de desarrollo	3
Empresas Innovadoras	6
Análisis de Propiedad Industrial	7
Mercado	8
Tendencias y tecnologías	9
Estudios de interés	12
Proyectos de interés financiados en Chile	13
Visión de Expertos	15
Referencias	17





## Áreas de Desarrollo

### Tecnología Robótica

El uso de la robótica en el aula es una tendencia con un impacto indudable en la enseñanza de materias STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas) dotadas de un componente creativo importante (Gdansky et al., 2020; Scaradozzi et al., 2020) y además sirve para estimular la creatividad (Hendrick et al., 2020). Trabajos destacados que abordan robótica, STEAM y creatividad son el de Casado y Checa (2020) y el de Hurtado y Santamaría (2019). A nivel universitario destacan las competiciones de robótica educativa habitualmente centradas en los aspectos metodológicos, tanto desde un punto de vista educativo como desde un punto de vista tecnológico o de ingeniería (Christoforou et al., 2020). La robótica es también una tendencia actual en la formación de ingenieros como base para la introducción de innovaciones y afrontar los retos de la globalización y la competitividad en un mundo cada vez más digitalizado (Soboleva y Karavaev, 2020).

### Pensamiento computacional

El pensamiento computacional es una forma de resolver problemas, diseñar sistemas y entender el comportamiento humano, basándose en los conceptos de la informática. Su integración en el sistema educativo constituye una metodología para preparar a los estudiantes a desenvolverse en un mercado laboral cada vez más tecnológico, mejorando sus habilidades para resolver problemas complejos y aportar soluciones a los nuevos retos de la sociedad.

### Inteligencia artificial

La Inteligencia Artificial proporciona un nuevo método para utilizar grandes cantidades de datos y con grandes aplicaciones en educación, e incluso, en la medicina, en donde actualmente se le está sacando bastante provecho (Mirchi et al., 2020; Van der Niet y Bleakley, 2020). En esta línea la Inteligencia Artificial también comienza a formar parte de los centros educativos introduciendo nuevas herramientas y ayudando en la planificación de sus recursos (Chatterjee y Bhattacharjee, 2020), evaluando la calidad de la enseñanza (Liu, Feng y Wang, 2020) o bien personalizando contenidos para los alumnos (Kim y Kim, 2020; Villegas, Arias y Palacios, 2020; Xiao y Yi, 2020). En esta misma línea, Ocaña-Fernández, Valenzuela-Fernández y Garro-Aburto (2019) aportan datos sobre las posibilidades de promover aplicaciones que personalicen la enseñanza, ajustándose a las necesidades individuales detectadas por los algoritmos de Inteligencia Artificial y con ello proporcionan soluciones, apoyos y medidas educativas que responden a modelos de educación adaptativa.

## Realidad Aumentada y Realidad Virtual

Las aplicaciones de Realidad Aumentada (RA) y de Realidad Virtual (RV) pueden ser aglutinadas bajo el concepto de Realidad Extendida (RE), tal y como plantea Simpson (2018) (figura 2) o también como Realidad Mixta (Cárdenas, Mesa y Suárez, 2018). Todas estas tecnologías combinan la realidad física de nuestro entorno real con la realidad construida por tecnologías, aunque con diferentes niveles de integración y de conexión de una y otra.

En todos los campos disciplinares, la tecnología inmersiva apoyada en el uso de simulaciones, visión espacial, juegos de rol, imágenes o anotaciones superpuestas, están transformando el aprendizaje. Estas nuevas tecnologías, aisladas o combinadas, impulsan enfoques interdisciplinares con un potencial tan enorme que permiten todo tipo de aplicaciones y metodologías. Sin duda, está presente el reto de vislumbrar sus posibilidades educativas y el cambio que estas tecnologías podrían llegar a promover.

La realidad virtual tiene el potencial de impactar en todos los niveles de educación, con algunas de las aplicaciones más innovadoras e interesantes, incluida la colaboración en el espacio virtual entre estudiantes tanto dentro de una escuela como entre varias escuelas; recorridos universitarios para estudiantes entrantes; y una experiencia de ocupaciones de “día en la vida” para los estudiantes que deliberan sobre qué cursos tomar u oportunidades a seguir. La realidad virtual también será fundamental para exponer a los estudiantes a eventos globales sin comprometer la seguridad, como la experiencia que Google está creando conjuntamente con el Departamento de Desarrollo Internacional del Reino Unido para erradicar el ébola .



Figura 1. Concepto de Realidad Extendida basado en Simpson 2018

## Juegos serios, videojuegos y gamificación

Uno de los rasgos que mejor caracterizan el mundo de los juegos digitales y los videojuegos es la interactividad con el usuario. En el trabajo de Prendes y González (2019) se analiza la importancia de la interactividad cognitiva y la interactividad instrumental en todos los juegos digitales. La principal característica de todas estas herramientas es que se diseñan a partir de unas reglas y con la finalidad de entretener, aunque en el caso específico de los juegos serios se añade la finalidad de enseñar.

Una interesante compilación de juegos serios la encontramos en Del Moral y Villoustre (2018). Específicamente, experiencias educativas con juegos serios las podemos encontrar en Archuby et al. (2019), Fernández et al. (2019) o González et al. (2019). Otros autores muestran cómo la gamificación es una estrategia que funciona con éxito (García, 2019) y específicamente en el aula de enseñanza primaria (Holguin et al., 2019; Gil y Prieto, 2020) o en enseñanza superior (Corchuelo, 2018; Cornellá y Estebanell, 2018). Es importante señalar que, los videojuegos también han sido utilizados de modo eficaz en experiencias educativas (Galindo, 2019).

### Aplicaciones y plataformas para la enseñanza y el aprendizaje

Cualquier herramienta tecnológica puede tener aplicaciones en educación, pero es igualmente cierto que algunas herramientas se diseñan específicamente para que sean útiles en este contexto. Hay un amplísimo abanico de plataformas (EVEA o LMS) diseñadas específicamente para enseñar y aprender, así como una vasta literatura sobre ellas centrada en su uso en sistemas de enseñanza virtual (Miller, MacLaren y Xu, 2020), en situaciones semipresenciales (Bervell y Arkorful, 2020) y en modelos presenciales (Engelbretch, Llinares y Borba, 2020). También se encuentran trabajos recientes que nos muestran su potencial como herramientas para la tutoría (Pantoja y Prendes, 2020), para la evaluación formativa (Chanpet, Chomsuwan y Murphy, 2020) o para promover la enseñanza adaptativa en relación a los estilos de aprendizaje de los estudiantes (Da Costa et al., 2020).

### Libros de texto interactivos digitales

Los libros de texto electrónicos ofrecen muchos beneficios sobre sus contrapartes tradicionales en papel, incluida una opción más ecológica (cuando se considera que las actualizaciones de los libros de texto son tan simples como una descarga) y costos más competitivos, especialmente a medida que la tendencia de traer su propio dispositivo (BYOD) ingresa a las escuelas. A medida que la tecnología de los libros de texto interactivos digitales madura aún más, los estudiantes cuentan con rutas de aprendizaje más atractivas y autoseleccionadas. En particular, los videos y enlaces integrados, así como las herramientas para tomar notas y las fuentes de las redes sociales, prometen un futuro en el que los libros de texto interactivos se fusionan a la perfección con la experiencia total del aula y, al mismo tiempo, se adaptan a las necesidades y preferencias únicas de los usuarios individuales. En este sentido, este libro de texto permite a los estudiantes autoevaluarse sobre un tema, respondiendo inmediatamente a las preguntas contestadas incorrectamente al proporcionar información personalizada, o uno que permita el envío automático de tareas y debates digitales junto con la exploración de contenido. Además, los libros de texto digitales interactivos están proporcionando una vía de publicación para temas específicos que requieren actualizaciones de información relativamente frecuentes (como en muchas de las ciencias duras).

Un ejemplo que ilustra el futuro de los libros de texto educativos es Cachalot, un libro digital gratuito basado en una aplicación que explora la ciencia que rodea a la biología marina. Este libro de texto combina contenido actualizable con recursos de Internet, como el acceso a las cámaras de criaturas de National Geographic, las funciones de búsqueda y la capacidad de tomar notas en un formato de fácil acceso. Otros ejemplos incluyen libros de texto de editoriales educativas tradicionales, como MacMillan Learning, que proporcionan gráficos interactivos y elementos visuales para el aprendizaje exploratorio.

### Big Data

Podría decirse que uno de los avances más influyentes para la educación en la era digital será la tecnología que capitaliza volúmenes extremadamente grandes de datos educativos. Big Data se refiere a la cantidad exponencial de datos que las organizaciones están acumulando debido a la creciente conectividad. Las redes sociales, las visitas a sitios web, las transacciones financieras, el análisis de video y las conexiones de sensores son solo algunas de las formas en que se produce Big Data; La analítica, entonces, utiliza estos datos para encontrar información potencialmente oculta y más precisa para ayudar a optimizar el rendimiento. Para la educación, el rendimiento optimizado puede significar analizar los datos que surgen más allá de los puntajes de las pruebas estandarizadas. Big Data también se incorporará directamente a los desarrollos en inteligencia artificial (IA).

<https://www.frost.com/frost-perspectives/educations-next-frontier-5-emerging-technologies-transforming-how-students-learn/>

# Empresas Innovadoras



## Cooperativa Generar

Institución que busca generar cambios sociales transformadores que impacten en grupos y comunidades, impulsando planes, programas y proyectos de desarrollo sustentable.  
<http://www.cooperativagenerar.com.ar>

LINK

## Kahoot!

Es el nombre que recibe este servicio web de educación social y gamificada impulsada desde una startup, es decir, que se comporta como un juego, recompensando a quienes progresan en las respuestas con una mayor puntuación que les catapulta a lo más alto del ranking.  
<https://kahoot.com/>

LINK

## IBM

La empresa multinacional IBM lanzará un plan global para brindar educación tecnológica a más de 30 millones de personas.  
<https://www.ibm.com/cl-es>

LINK

## PleIQ

Start-up Chilena-Venezolana de tecnología educativa, especializada en el uso realidad aumentada para potenciar el aprendizaje de niños y niñas en la educación inicial.  
<https://pleiq.com/es>

LINK

## Swarmob

Es una plataforma de aprendizaje que facilita la gestión de la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos en Red (ABP-R), ayudando a profesores y estudiantes a enseñar y aprender el currículum escolar mediante la creación de proyectos de impacto social y medioambiental.  
<https://swarmob.com/>

## Colegium

Empresa que busca mejorar la gestión global y el desempeño de los colegios. Para esto, desarrolla herramientas tecnológicas diseñadas para mejorar el trabajo de los profesores y el equipo administrativo, así como la supervisión del colegio por parte de los directivos, y la comunicación entre el colegio y las familias.  
<https://www.colegium.com/>

LINK

## Action Industrial Innovación

Es una startup chilena que busca aumentar la interactividad de la educación por medio de juegos de realidad virtual.  
<https://www.actioniin.com/>

LINK

## Appoderado:

Es un Sistema de Mejoramiento Educativo Integral y Educación a Distancia. Ofrece Libro de Clases Digital, clases híbridas y a distancia, comunicación efectiva con la familia, entre otros servicios, cumpliendo con la normativa vigente chilena.  
<https://web.appoderado.cl/>

# Análisis de Propiedad Industrial

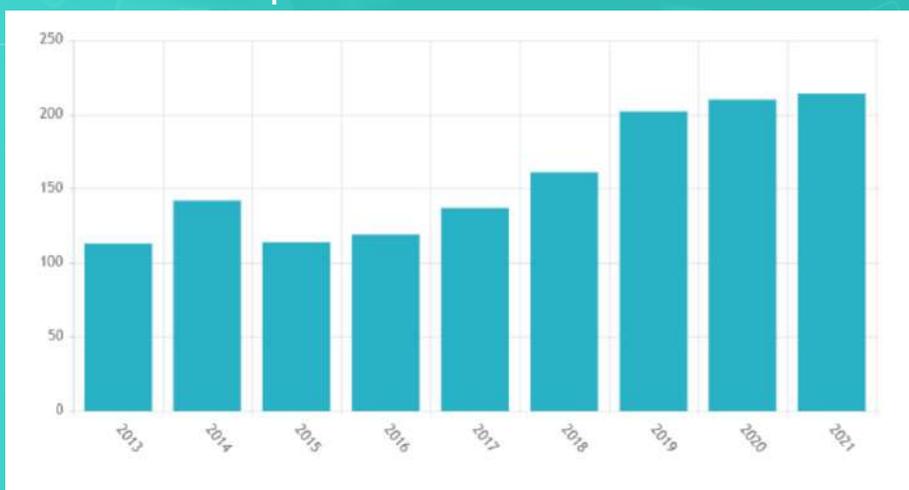
A partir de múltiples búsquedas de patentes realizadas en la base de datos de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (PatentScope), en donde se abordó desde distintas perspectivas la temática “tecnologías en educación”, se determinó que el código internacional de patentes más representativo y que determina mejor la tendencia de esta temática es el G06Q50/20 que aborda “Métodos o sistemas de procesamiento de datos especialmente adaptados para educación”, a partir del cual se encontraron 1.365 patentes de invención en la temática (entre los años 2012 y 2021).

En este contexto, se puede visualizar que año a año existe un aumento constante en este tipo de desarrollos tecnológicos, en donde el año 2021 (220 patentes solicitadas) se cuadruplicaron las solicitudes de patente respecto al 2012 (de acuerdo a su fecha de prioridad).

En cuanto a las zonas geográficas donde más se protegen este tipo de innovaciones, se encuentra en primer lugar Corea, seguido por China, Japón y Estados Unidos respectivamente.

Finalmente, es importante mencionar que la empresa que posee mayor cantidad de patentes asociadas a este código CIP el año 2021 es la empresa japonesa “Sony” uno de los fabricantes más importantes a nivel mundial en electrónica de consumo y tecnología.

## 2.272 patentes encontradas.



<b>24</b>	<b>113</b>	<b>142</b>	<b>114</b>	<b>119</b>	<b>137</b>	<b>161</b>	<b>202</b>	<b>210</b>	<b>214</b>
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021

# Mercado

## Desarrollo del mercado global de tecnología educativa para los próximos años

Según el informe reciente de Holon IQ, el mercado global de EdTech alcanzará los 404.000 millones de dólares en el gasto global total para 2025. Sin embargo, el tamaño del mercado global de educación y formación disminuirá debido a un menor costo administrativo. Los factores clave de este cambio de mercado son la deflación de la matrícula educativa, combinada con alternativas en auge más baratas y rápidas, y la digitalización.

Por un lado, las alternativas de mejora de competencias y la educación más barata están ganando terreno y transmitiendo confianza en el mercado educativo. Por otro lado, se espera que la digitalización aumente la eficiencia administrativa y la productividad en el sector académico. Sobre este tema, The Grand View Research publicó recientemente un estudio, sobre el tamaño del mercado de tecnología educativa, que concuerda con la tendencia de Holon IQ y añade que la educación digital está destinada a prosperar dejando consigo una gran variedad de beneficiarios en diferentes regiones geográficas, edades y condiciones socioeconómicas.

Claramente, las inversiones en tecnologías educativas (EdTech) han experimentado un repunte a corto plazo como resultado del COVID-19 y se espera se consolide una integración a largo plazo de tecnologías digitales, lo cual se traducirá en una mayor implantación de la educación en línea durante la próxima década. Una gran parte de esta transición está directamente relacionada con la infraestructura digital anticuada y obsoleta en la mayor parte del sector público y educativo; cabe destacar que las tecnologías educativas son cada vez más sofisticadas y asequibles para la mayoría de las instituciones.

Además del enfoque principal de las EdTech en el mundo académico, los modelos de EdTech B2C son cada vez más populares entre estudiantes, padres y trabajadores desde que comenzaron a buscar apoyo para el aprendizaje y mejores y / o más directos resultados profesionales y académicos.

Fuente

## Tecnología e innovación para una mejor educación en pandemia

El informe reveló que el 86% de los encuestados destacaba la importancia de la tecnología para la educación de sus hijos.

Se necesitan escuelas que estén absolutamente conectadas con lo que está pasando en el mundo, que hoy está requiriendo nuevas habilidades de colaboración, aprendizaje permanente y resolución de problemas. Se debe adoptar un modelo de co-construcción de estrategias pedagógicas en las que se vinculan no solo a las familias, estudiantes, directivos y el cuerpo docente sino también a la sociedad en general, ya que se está frente a una tremenda oportunidad de formar una cultura digital para la educación que sustente las prácticas pedagógicas, las metodologías, la enseñanza y el aprender.

Fuente

## La inversión en tecnología de la educación crecerá hasta los 223 millones en 2020

En este contexto, el mercado de la tecnología en educación crecerá un promedio del 17 por ciento anual hasta el año 2020. Es entonces cuando alcanzará un valor equivalente a los 252.000 millones de dólares (unos 223.000 millones de euros) en el mundo. Cada vez son más las empresas que buscan perfiles concretos especializados en estas nuevas prácticas digitales y expertos en competencias básicas para desarrollar las tareas. Para ello, el sector educativo debe implantar la tecnología y favorecer el desarrollo de los alumnos para que puedan satisfacer los perfiles que las empresas necesitan.

Fuente

## Presupuesto de ciencia, tecnología e innovación: miopía sin tratamiento

Históricamente en Chile se ha sub-invertido en CTI, pero el proyecto de ley de presupuestos para el año 2021 implicó un retroceso de siete años. Es de una magnitud similar al del año 2014, incluso menor si lo comparamos como proporción del gasto total. En términos porcentuales, el presupuesto en CTI cayó en términos reales 9,2% con respecto a 2020. Peor aún, comparado con 2018, el esfuerzo público ha tenido la peor caída desde que existe política de innovación: casi 18% real. Para poner esto en perspectiva: durante el primer gobierno de Piñera el presupuesto aumentó en un 10,9%, luego en el segundo gobierno de Bachelet continuó la tendencia, aumentando un 21,8%.

Fuente



## Tendencias y Tecnologías

### ■ Herramientas

#### Observatorio de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado - INTEF

El Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) es la unidad del Ministerio de Educación y Formación Profesional de España responsable de la integración de las TIC y la Formación del Profesorado en las etapas educativas no universitarias.

LINK

#### Educación sostenible a través del aprendizaje electrónico: el caso de estudio iLearn 2.0

Plataforma de aprendizaje electrónico Moodle llamada iLearn 2.0 junto con un aula presencial. iLearn 2.0 tiene cuatro características principales, que incluyen servicios en la nube, aprendizaje móvil, aula invertida y análisis de datos.

LINK

#### TecnoEducacion

Medio chileno independiente e imparcial, orientado a promover la inclusión digital, sus herramientas y en lo posible ayudar a resolver y orientar a mejorar las problemáticas de la educación

LINK

#### Plataforma de aprendizaje, red de apoyo a las personas mayores

Plataforma que ofrece cuatro cursos e-learning que ayudarán a conocer y resolver las principales problemáticas, preocupaciones y dudas que existen en relación al cuidado de las personas mayores.

LINK

#### Edmodo

Plataforma educativa gratuita destinada a la comunicación privada entre alumnos y profesores

LINK

#### Curriculum Nacional

Plataforma educativa que contiene documentos curriculares, recursos digitales y textos escolares.

LINK

#### Comité de Formación Integral y Convivencia Escolar

El Comité de Formación Integral y Convivencia Escolar del Ministerio de Educación ofrece orientaciones, materiales, recursos pedagógicos, y talleres formativos, entre otras herramientas e instrumentos de apoyo, a todos los miembros de la comunidad educativa en cuatro áreas esenciales para el desarrollo integral de los estudiantes: Convivencia Escolar y Aprendizaje Socioemocional, Formación Ciudadana, Sexualidad y Afectividad, y Prevención de Conductas de Riesgo.

LINK

#### Learn Chile

La plataforma, auspiciada por ProChile, tiene como objetivo potenciar la proyección internacional de universidades e institutos de formación técnico profesional de Chile.

LINK

## ■ Transversal

Top Training Techniques And Trends That Should Make A Comeback In 2022

[LINK](#)

Education In The Post-COVID Era: 5 Important Trends To Know

[LINK](#)

Gamification: Levels in Learning Technology

[LINK](#)

Ejemplos de gamificación: cómo aumentar la productividad jugando

[LINK](#)

Educación 4.0, la Web industrial para nuevas formas de composición de la producción colaborativa.

[LINK](#)

El lenguaje del siglo XXI - Ciencias de la Computación

[LINK](#)

La relevancia del microlearning

[LINK](#)

Educación escolar: Chile está lejos de la media OCDE en matemáticas y ciencia

[LINK](#)

Estudio: UDigital 2020: Estudio de madurez digital en sistemas universitarios iberoamericano

[LINK](#)

Estudio: Análisis de sentimientos y modelado de termas en tweets sobre educación en línea durante COVID-19

[LINK](#)

## ■ Educación a distancia

Educación a distancia: Cómo funcionan las plataformas tecnológicas que logran el éxito en este proceso

[LINK](#)

X-Learning “La educación en Chile debe avanzar hacia el futuro”

[LINK](#)

Las 9 principales tendencias de eLearning en 2021

[LINK](#)

Los nuevos retos de la pedagogía digital

[LINK](#)

“Aprendo en Línea” del Mineduc mantendrá su acceso gratuito desde dispositivos móviles

[LINK](#)

Cómo planificar las soluciones de aprendizaje a distancia durante el cierre temporal de las escuelas

[LINK](#)

Aprendizaje remoto, educación a distancia y aprendizaje en línea durante la pandemia de COVID19: una lista de recursos del equipo de tecnología educativa del Banco Mundial

[LINK](#)

Aprendizaje virtual: ¿qué desafíos y beneficios experimentaron los niños pequeños?

[LINK](#)

Clases híbridas: cómo los profesores están enfrentando el desafío de enseñar evaluar y atender a alumnos en clases on line y presencial todo al mismo tiempo

[LINK](#)

## ■ Proceso de gestión institucional

Cinco países y sus sistemas para evaluar al profesorado  
Los sistemas de evaluación que utilizan Finlandia, Noruega, Singapur, Chile y Bélgica, cada uno con características distintas y un enfoque propio.

[LINK](#)

El secreto de Polonia para convertirse en una potencia en educación en apenas 20 años

[LINK](#)

Claves de la educación en Polonia

[LINK](#)

Claves de la educación en Corea del Sur

[LINK](#)

Claves de la educación en Singapur

[LINK](#)

## Tendencias y Tecnologías

Cómo invertir en tecnología para profesores para aportar a la equidad en la educación

[LINK](#)

La formación de docentes en TIC, casos exitosos de Computadores para Educar (Ministerio de la Información y las Comunicaciones República de Colombia)

[LINK](#)

Education, Skills and Learning - Foro Económico Mundial

[LINK](#)

Quality Education - Foro Económico Mundial

[LINK](#)

Los países que favorecen el aprendizaje activo están a la cabeza de la educación mundial

[LINK](#)

Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos (SNCAE)

[LINK](#)

La tecnología: ingrediente clave para la receta de una gestión escolar eficiente y ordenada

[LINK](#)

Los nuevos modelos educativos y cuáles son sus tendencias

[LINK](#)

Estudio: Tecnologías digitales para mejorar la educación en comunidades remotas

[LINK](#)

Estudio: 8 tendencias educativas de las aulas del futuro, según Google for Education

[LINK](#)



## ■ Proceso de aprendizaje del estudiante

Educación promueve radio escolar para la mejora de la competencia lingüística comunicativa

[LINK](#)

Educación en la palma de la mano; usan realidad aumentada en clase

[LINK](#)

Estudiantes crean canal para ayudar a estudiar a compañeros y compañeras a través de videos

[LINK](#)

El aprendizaje cooperativo para mejorar el rendimiento de los alumnos

[LINK](#)

Plan de Textos Digitales Interactivos

[LINK](#)

Consolidar la modalidad dual

[LINK](#)

## ■ Proceso de convivencia escolar

Finlandia combate el acoso escolar con las TICs

Finlandia ha puesto en marcha durante los últimos años en sus escuelas un innovador programa llamado KiVa con el que ha conseguido reducir de forma muy eficaz el acoso y el ciberacoso en el país.

[LINK](#)

Crean software que permite mejorar la convivencia escolar

La plataforma cuenta también con una aplicación móvil, en la cual cualquier miembro del establecimiento podrá ingresar un episodio de conflicto de forma rápida, simple y teniendo como opción que sea confidencial, mientras que la plataforma web, permitirá al equipo y encargado de convivencia escolar tipificar los casos según el nivel y tipo de falta, activando el protocolo indicado, para luego aplicar medidas formativas, disciplinarias, pedagógicas y/o reparatorias, continuando con el seguimiento y monitoreo del cumplimiento de las acciones y compromisos adquiridos.

[LINK](#)

Guía: Planificando una estrategia para la contención socioemocional de la comunidad educativa

[LINK](#)

La convivencia escolar en tiempos digitales

[LINK](#)

Convivencia escolar y habilidades sociales

[LINK](#)

Documento: Convivencia Escolar

[LINK](#)

## Estudios de interés

---

### Estudio Mineduc y Banco Mundial: los estudiantes del país podrían perder hasta el 88% de los aprendizajes de un año

De esta forma, el estudio da cuenta que, a nivel nacional y en un escenario donde la interrupción de clases presenciales se prolongue por 10 meses (todo el año escolar), los estudiantes de Chile podrían perder, en promedio un 88% de los aprendizajes de un año. En este escenario, los estudiantes de menores recursos (quintil 1) podrían perder, en promedio, un 95% de sus aprendizajes; mientras que los estudiantes de mayores recursos (quintil 5), podrían perder un 64%.

[LINK](#)

### La educación en tiempos de pandemia COVID-19 (CEPAL)

En el ámbito educativo, gran parte de las medidas que los países de la región han adoptado ante la crisis se relacionan con la suspensión de las clases presenciales en todos los niveles, lo que ha dado origen a tres campos de acción principales: el despliegue de modalidades de aprendizaje a distancia, mediante la utilización de una diversidad de formatos y plataformas (con o sin uso de tecnología); el apoyo y la movilización del personal y las comunidades educativas, y la atención a la salud y el bienestar integral de las y los estudiantes.

[LINK](#)

# Proyectos de interés financiados en Chile



Año: 2020  
Instrumento: Consolida y Expande  
Beneficiario: Juegos Educativos SpA  
Proyecto: Potenciar portafolio de Simuladores educativos para escalamiento comercial en mercado Norteamericano  
Monto: \$175.332.016  
Región: Metropolitana de Santiago

Año: 2020  
Instrumento: Súmate a Innovar  
Beneficiario: Asesorías y recursos educativos Vasmira Limitada  
Proyecto: Transformación digital y videojuegos para la ed. sexual, afectiva y de género con enfoque curricular  
Monto: \$12.500.000  
Región: Metropolitana de Santiago

Año: 2019  
Instrumento: Súmate a Innovar  
Beneficiario: International Center Capacitación SPA  
Proyecto: Herramienta educativa digital para la ejercitación inteligente mediante técnicas adaptativas  
Monto: \$21.600.000  
Región: Valparaíso

Año: 2019  
Instrumento: Innova Social  
Beneficiario: Asociación Nacional de Adultos Mayores de Chile  
Proyecto: Plataforma tecnológica educativa para las personas mayores de Ñuble  
Monto: \$34.857.858  
Región: Ñuble

Año: 2018  
Instrumento: Línea 2: Validación Y Empaquetamiento De Innovaciones (Vein)  
Beneficiario: YUCOF Solutions Limitada  
Proyecto: Kinytron-La plataforma educativa para fomentar la sana convivencia a través del G-Learning y la gamificación  
Monto: \$36.390.000  
Región: Tarapacá

Año: 2018  
Instrumento: Línea 2: Validación Y Empaquetamiento De Innovaciones (Vein)  
Beneficiario: Sima Technologies SPA  
Proyecto: Sima robot-empaquetamiento y validación técnico funcional, para ambientes educacionales, salud y comercial  
Monto: \$245.130.001  
Región: Metropolitana de Santiago

Año: 2018  
Instrumento: Prototipos De Innovación Regional  
Beneficiario: Comerc. Art. Elect. ferretería, construcción, impresión 3D y Rep. Elect. E.I.R.L.  
Proyecto: Robotic Car VR-Kit robótico educacional reprogramable con cámara y lentes de Realidad Virtual.  
Monto: \$21.541.000  
Región: La Araucanía

Año: 2017  
Instrumento: Prototipos de Innovación Social  
Beneficiario: Universidad de Santiago de Chile  
Proyecto: Unidad educativa móvil de realidad virtual-Una herramienta innovadora para la enseñanza de una alimentación saludable para niños de Educación Básica de la provincia de Llanquihue.  
Monto: \$51.838.000  
Región: Los Lagos

Año: 2017  
Instrumento: Prototipos de Innovación Social  
Beneficiario: Universidad Austral de Chile  
Proyecto: Ecobots: La robótica como herramienta educativa e inclusiva, para amortiguar el impacto ambiental de la basura electrónica.  
Monto: \$52.540.000  
Región: Los Ríos



## FONDEF ANID

Año: 2020  
Instrumento: Idea I+D  
Proyecto: Plataforma tecnológica para el registro y la formación de educadores tradicionales en Chile.  
Institución beneficiaria: Universidad de Chile  
Monto Fondef (M\$): 199.999

Año: 2020  
Instrumento: Idea I+D  
Proyecto: Diseño y validación de un sistema de andamiaje en matemática para educadores(as) de párvulos en la acción  
Institución beneficiaria: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso  
Monto Fondef (M\$): 200.000

Año: 2020  
Instrumento: Concurso de Investigación Tecnológica IDeA  
Proyecto: El uso de materiales curriculares facilitados por Argumentapp para promover el uso pedagógico de la argumentación en la enseñanza de ciencias: levantamiento de un modelo de instalación en las escuelas.  
Institución beneficiaria: Universidad Alberto Hurtado  
Monto Fondef (M\$): 199.000

Año: 2020  
Instrumento: Concurso de Investigación Tecnológica IDeA  
Proyecto: Kingen Data-Escenarios para la gestión de la emergencia.  
Institución beneficiaria: Universidad Católica de Temuco  
Monto Fondef (M\$): 200.000

Año: 2019  
Instrumento: Concurso de Investigación Tecnológica IDeA  
Proyecto: Sistema integrado de evaluación, seguimiento y estrategias de promoción de compromiso estudiantil y factores contextuales (Siese) para facilitar la retención y prevenir la deserción escolar.  
Institución beneficiaria: Universidad de La Frontera  
Monto Fondef (M\$): 227.960

## Visión de Expertos



### Constanza Casanova

Plataforma  
educacional Rowsis

Hoy en día los colegios públicos, subvencionados y particulares son evaluados por el Ministerio de Educación a través del desempeño académico del colegio que se divide en dos grandes áreas, uno dice relación con el nivel académico que es lo que mide el SIMCE correspondiente al 77% de dicha evaluación, y una segunda área enfocada en el desarrollo personal y social denominados indicadores de convivencia escolar (33%).

Es así, que Rowsis desarrolló una iniciativa que tiene como fin entregar datos de desempeño académico y facilitar la gestión escolar del colegio a nivel interno y al mismo tiempo tener data para entregar a los departamentos de educación municipal. Asimismo, se desarrolló una suerte de spin-off que es Appoderado.cl, que partió como un sistema de gestión escolar para la obtención de data y entrega de datos específicos dependiendo de las solicitudes de los Departamentos de Educación Municipal. Asimismo, la experiencia nacional e internacional señala que el buen desempeño del estudiante se ve involucrado por el compromiso de la comunidad educativa, es decir, del rol activo de padres y madres en el aprendizaje del estudiante, el involucramiento del profesor, del estudiante y del equipo directivo, por lo que la plataforma también permite medir el proceso de aprendizaje del estudiante desde la asistencia a las reuniones de apoderado, el rendimiento propio del estudiante, la comunicación con el profesor, entre otros elementos. Es así, que un próximo desafío corresponde a diseñar un sistema de alerta temprana que permita determinar el potencial de deserción escolar del estudiante.

A su vez, los Departamentos de Educación Municipal (DAEM) y el Ministerio de Educación también tienen líneas enfocadas al mejoramiento de la convivencia escolar vinculadas a que tienen los estudiantes y el equipo de convivencia escolar, asociadas a temáticas como la autoestima, hábitos de vida saludable, entre otros de vida saludables, entre otros. Esta área de evaluación

hoy cuenta con una normativa que exige que todos los equipos de convivencia escolar en los colegios deben tener registro de planificaciones y protocolos con actividades y talleres que para mejorar esos indicadores de desarrollo personal y social junto con la salud mental de la comunidad educativa. Es así, que la empresa Rowsis crea Mejoremos.cl que está enfocado en mejorar dichos indicadores a través de instrumentos de evaluación, donde la plataforma permite que el equipo de convivencia escolar pueda enviar dichos instrumentos de evaluación al estudiante, a los padres y toda la comunidad educativa para medir el nivel de cada indicador. Además, la plataforma entrega una batería de recursos para que puedan implementar en el colegio actividades que busquen desarrollar de habilidades socio-emocionales y temáticas asociadas a la salud mental.

En relación a las grandes áreas de desarrollo en Educación en Chile a futuro, se debe partir por identificar los lineamientos y normativas que establece el Ministerio de Educación mensualmente a través de la Superintendencia de Educación y la Agencia de Calidad de la Educación mediante los boletines y circulares que establecen ciertas exigencias a los colegios, ya que como ejemplo el libro de clases convencional debe estar digitalizado de aquí al 2022 y tiene que estar asociado a una firma digital. Hoy todos los colegios tienen que transformarse a esa innovación, porque al año la Superintendencia de Educación iniciará los procesos de fiscalización y si dicha herramienta no está integrada con la plataforma con la que están trabajando, serán multados. Otro elemento es la sistematización de la información dado que toda la información de los colegios debe ser cargada al SIGE (Sistema de Información General de Estudiantes), y es aquí donde la empresa desarrolla sistemas que permitan sistematizar, extraer y cargar la información de la manera más eficiente posible.



## Leonardo López

Instituto de Informática Educativa

El contexto de pandemia implicó un cambio positivo ya que durante el año 2020 se originó una gran demanda por parte de todas las instituciones de cómo hacer clases y cómo organizarlas, lo cual no fue un problema sólo tecnológico, sino que también era un tema procedimental e instruccional, por lo que la primera alternativa era recrear la presencialidad en lo virtual, siendo un gran ganador de este mercado la plataforma Zoom. Sin embargo, en el camino fueron apareciendo plataformas que contenían otras herramientas adicionales, destacando los convenios del Ministerio de Educación con Teams de Microsoft, donde se produjo una alianza estratégica para el acceso de forma gratuita. Asimismo, también apareció Google Classroom con su plataforma virtual. A nivel universitario fue distinto, ya que este nivel contaba con un desarrollo previo ya que la mayoría de las universidades realizaban clases presenciales apoyadas de una plataforma tecnológica, siendo así la gran ganadora en este ámbito la plataforma MOODLE, ya que, al no haber clases, el aula o el ambiente virtual que tenían las universidades se transformó en ese espacio lo cual se combinó con las plataformas de reuniones tales como Zoom y Meet de Google.

Otro requerimiento fue a nivel organizacional mediante la administración del trabajo desde el hogar, donde tomó un posicionamiento clave la Suite de Google. Ahora bien, la recomendación, a pesar de que es pagada, pero en el ámbito educacional no lo es, es Workplace que es una solución de Facebook, que es lo más parecido a una oficina, que permite armar grupos por proyectos y que permite la vinculación con carpetas Drive, además de tener una herramienta de videoconferencia básica y la ventaja de ser una plataforma que también se puede utilizar desde el celular.

Un tema en boga es la evaluación digital, donde hemos estado explorando y realizando proyectos de evaluación masiva online, que permitan confirmar que el estudiante es realmente el que está realizando la prueba, y para el cual se han probado las herramientas de reconocimiento facial, sin embargo, aún no está la tecnología para que reconozca la profundidad de la pantalla, por lo que con poner una fotografía de buena calidad engaña a la cámara y el proceso de identificación. Existen otras tecnologías, que son muy utilizadas en España, y consisten en contratar un servicio que, mientras se está dando una prueba certificada, está constantemente tomando fotografías que luego son revisadas y en caso de detectar un fallo, la prueba se invalida.

Si bien se pudo hacer un tránsito a lo virtual, existe otra gran barrera que es la brecha digital que aumentó las desigualdades escolares dado que no todos los hogares y personas cuentan con los medios y el acceso a internet. Por ejemplo, en zonas rurales se han desarrollado herramientas que tengan la posibilidad de usar sistemas offline donde se recupere la información y luego se cargue en espacios con conexión haciendo una réplica a lo que hubiese sido un proceso online o bien, el uso de herramientas con bajo requerimientos de internet. Por lo mismo, al hablar de nueva accesibilidad, es necesario que las tecnologías se diseñen para que requieran poca demanda de medios online.

Finalmente, la “tecnología escuela” es una gran solución, pero no reconoce al individuo como tal, en su individualidad, en su capacidad y su conocimiento distinto. Sin embargo, uno de sus mayores agregados es que los estudiantes logran desarrollar la autonomía, la autorregulación, la gente es capaz de administrar su tiempo y ese aprendizaje es muy valioso.

# Referencias

## Introducción

<https://www.redalyc.org/pdf/356/35652744004.pdf>

## Áreas de desarrollo

<https://www.frost.com/frost-perspectives/educations-next-frontier-5-emerging-technologies-transforming-how-students-learn/>

## Empresas Innovadoras

<https://www.agrositio.com.ar/noticia/219519-un-grupo-de-empresas-lanza-un-innovador-programa-que-combina-educacion-ambiental-y-produccion>

<https://educra.cl/kahoot-gamificacion-en-el-aula/>

<https://www.forbes.com.mx/tecnologia-ibm-plan-global-brindar-educacion-tecnologica-mas-30-millones-personas/>

<https://www.adprensa.cl/cronica/entre-mas-de-mil-startup-del-mundo-emprendimiento-chileno-es-escogido-como-la-tecnologia-educativa-de-mas-impacto-durante-la-pandemia/>

<https://www.colegium.com/colegium-estuvo-presente-en-el-programa-ciudadano-de-adn/>

<https://www.terra.cl/nacionales/2021/2/15/innovacion-startup-chilena-impulsa-la-educacion-interactiva-con-juegos-de-realidad-virtual-vr-5112.html>

## Mercado

<https://www.edtick.com/es/news/desarrollo-del-mercado-global-de-tecnologia-educativa-para-los-proximos-anos>

<https://www.trendtic.cl/2021/05/tecnologia-e-innovacion-para-una-mejor-educacion-en-pandemia/>

<https://www.eleconomista.es/ecoaula/noticias/9521193/11/18/La-inversion-en-tecnologia-de-la-educacion-crecera-hasta-los-223-millones-en-2020.html>

<https://www.ciperchile.cl/2020/10/17/presupuesto-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-miopia-sin-tratamiento/>

## Tendencias y tecnologías Herramientas

<https://intef.es/tag/observatorio-de-tecnologia-educativa/>

<https://www.mdpi.com/2071-1050/13/18/10186>

<https://tecnoeducacion.cl>

<https://www.siempreaprendiendo.cl/>

<https://www.grupofemxa.es/la-plataforma-educativa-gratuita-no1-edmodo/>

<https://www.curriculumnacional.cl/portal/>

<https://formacionintegral.mineduc.cl>

<https://www.learnchile.cl>

## Transversal

<https://elearningindustry.com/training-techniques-and-trends-that-should-make-comeback-in-2022>

<https://elearningindustry.com/education-in-post-covid-era-important-trends-to-know>

<https://www.elearninglearning.com/learning-technologies/?open-article-id=16381716&article-title=gamification--levels-in-learning-technology&blog-domain=growthengineering.co.uk&blog-title=growth-engineering>

<https://www.grupofemxa.es/gamificacion-hacer-de-la-formacion-un-juego/>

[http://observatorio.duoc.cl/editorial\\_observatorio\\_educacion\\_40\\_la\\_web\\_industrial\\_para\\_nuevas\\_formas\\_de\\_composicion\\_de\\_la\\_produc](http://observatorio.duoc.cl/editorial_observatorio_educacion_40_la_web_industrial_para_nuevas_formas_de_composicion_de_la_produc)

<https://mundoenlinea.cl/2021/09/10/el-lenguaje-del-siglo-xxi/>

<https://blog.originlearning.com/microlearning-examples-to-deliver-a-better-learning-experience/>

<https://www.pauta.cl/internacional/educacion-escolar-chile-leejos-de-la-media-ocde-matematicas-ciencia>  
<https://www.metared.org/content/dam/metared/pdf/UDIGITAL2020.pdf>

<https://www.mdpi.com/2076-3417/11/18/8438>

## Educación a distancia

<https://tecnoeducacion.cl/2021/08/16/educacion-a-distancia-como-funcionan-las-plataformas-tecnologicas-que-logran-el-exito-en-este-proceso/>

<https://tecnoeducacion.cl/2021/08/26/x-learning-la-educacion-en-chile-debe-avanzar-hacia-el-futuro/>

<https://elearningindustry.com/top-elearning-trends-in-2021-impact-of-remote-working>

<https://www.observatoriorh.com/orh-posts/los-nuevos-retos-de-la-pedagogia-digital.html>

<https://www.mineduc.cl/aprendo-en-linea-mantendra-acceso-gratuito-desde-dispositivos-moviles/>

<https://es.unesco.org/news/como-planificar-soluciones-aprendizaje-distancia-durante-cierre-temporal-escuelas>

<https://documents.worldbank.org/en/publication/document/s-reports/documentdetail/964121585254860581/remote-learning-distance-education-and-online-learning-during-the-covid>

<https://www.uchile.cl/noticias/180133/iniciativauchile-estudi-antes-crean-canal-para-ayudar-a-estudiar>

<https://www.latercera.com/que-pasa/noticia/clases-hibridas-como-los-profesores-estan-enfrentando-el-desafio-de-ensenar-evaluar-y-atender-a-alumnos-en-clases-on-line-y-presencial-todo-al-mismo-tiempo/Z7G3VFSVE5EPPBFWHWEHZKW6U/?fbclid=IwAR3KRTURYWn97woy2FIMvVksfHPpk-U8MmEgKmnjEPV51iZmRjYGMxB5Fkg>

### Proceso de gestión institucional

<https://www.aulaplaneta.com/2016/02/19/noticias-sobre-educacion/cinco-paises-y-sus-sistemas-para-evaluar-al-profesorado/>

<https://www.bbc.com/mundo/noticias-50820044>

<https://www.aulaplaneta.com/2015/10/22/noticias-sobre-educacion/las-diez-claves-de-la-educacion-en-polonia-infografia/>

<https://www.aulaplaneta.com/2015/02/17/noticias-sobre-educacion/las-diez-claves-de-la-educacion-en-corea-del-sur-infografia/>

<https://www.aulaplaneta.com/2016/05/05/noticias-sobre-educacion/las-diez-claves-de-la-educacion-en-singapur-infografia/>

<https://www.weforum.org/agenda/2021/10/digital-skills-teachers-education-equality/>

[http://apps.cpe.gov.co/LibroDigital/pages/formacion\\_docentesTIC.pdf](http://apps.cpe.gov.co/LibroDigital/pages/formacion_docentesTIC.pdf)

<https://www.weforum.org/agenda/archive/education>

<https://www.weforum.org/agenda/archive/sdg-04-quality-education>

<https://www.aulaplaneta.com/2017/06/02/noticias-sobre-educacion/los-paises-favorecen-aprendizaje-activo-están-la-cabeza-la-educacion-mundial/>

<https://sncae.mma.gob.cl/portal>

<https://smiledu.com/blogs/la-tecnologia-para-una-gestion-escolar-eficiente-y-ordenada>

<https://blogthinkbig.com/modelos-educativos-y-sus-tendencias>

<https://recursos.educoas.org/publicaciones/tecnolog-digitales-para-mejorar-la-educacion-en-comunidades-remotas?audience=1&area=&country>

<https://observatorio.tec.mx/edu-news/8-tendencias-de-las-aulas-del-futuro-google-for-education>

### Proceso de aprendizaje del estudiante

<https://www.octsi.es/actualidad/noticias-tic-gobierno-canaria/s/encuentro-radioactivacion>

<https://tec.mx/es/noticias/nacional/educacion/educacion-en-la-palma-de-la-mano-usan-realidad-aumentada-en-clase>

<https://www.uchile.cl/noticias/180133/iniciativauchile-estudi-antes-crean-canal-para-ayudar-a-estudiar>

<https://www.lavozdelaempresa.com/2021/09/estudiotec-el-aprendizaje-cooperativo.html>

<https://www.curriculumnacional.cl/portal/Innovacion/Lineas-de-Innovacion/Texto-Digital-Interactivo/248354:Texto-Digital-Interactivo-Octavo-basico>

<https://www.20minutos.es/noticia/4811239/0/solo-un-12-de-los-estudiantes-son-de-fp-el-gobierno-aprueba-este-martes-la-ley-para-consolidar-la-modalidad-dual/?autoref=true>

### Proceso de convivencia escolar

<https://www.aulaplaneta.com/2015/06/25/noticias-sobre-educacion/finlandia-combate-el-acoso-escolar-con-las-tic-y-el-programa-kiva/>

<https://laquintaemprende.cl/2020/10/crean-software-que-permite-mejorar-la-convivencia-escolar/>

<https://www.cpeip.cl/wp-content/uploads/2020/09/planificando-estrategia-contencion-comunidad-educativa-FINAL-1.pdf>

<https://informacionytic.com/2021/03/02/la-convivencia-escolar-en-tiempos-digitales/>

<https://educrea.cl/convivencia-escolar-y-habilidades-sociales/>

[https://www.comunidadescolar.cl/wp-content/uploads/2019/07/201103040102090.Valoras\\_UC\\_Convivencia\\_Escolar.pdf](https://www.comunidadescolar.cl/wp-content/uploads/2019/07/201103040102090.Valoras_UC_Convivencia_Escolar.pdf)

### Estudios de interés

<https://www.mineduc.cl/impacto-del-covid-19-en-los-resultados-de-aprendizaje-en-chile/>

[https://www.cepal.org/es/publicaciones/45904-la-educacion-tiempos-la-pandemia-covid-19?utm\\_source=CiviCRM&utm\\_medium=email&utm\\_campaign=20211013\\_seleccion\\_educacion](https://www.cepal.org/es/publicaciones/45904-la-educacion-tiempos-la-pandemia-covid-19?utm_source=CiviCRM&utm_medium=email&utm_campaign=20211013_seleccion_educacion)

### Proyectos de interés financiados en Chile

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiMWWEyNzYzMmMtYjFiZS00NzIxLWZmNmQtZWZiNDU4NzYwNDZhiiwidCI6ImU3M2FmMWRILWU5ZTYtNGM0OS1iMWUxLWZjNjg3ZjM2MjY0NyIsImMiOiR9>

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiYzFhZTg3MjEtYTAxZi00YzFiLTlmZmYtZjlmNDQyNzI2MzE4liiwidCI6ImU3M2FmMWRILWU5ZTYtNGM0OS1iMWUxLWZjNjg3ZjM2MjY0NyIsImMiOiR9>