

La metodología Rukots:

llevando la ciencia del aprendizaje al aula

Un marco pedagógico basado en evidencia para el aprendizaje del siglo XXI



Josefina Guzmán Lazcano
Directora Pedagógica de Rukots.
2026

Resumen ejecutivo

El sistema educativo enfrenta una tensión estructural: además de enseñar contenidos, debe desarrollar habilidades clave para el siglo XXI como comunicación, trabajo en equipo y pensamiento crítico. Sin embargo, la presión curricular y la falta de tiempo dificultan su integración sistemática en el aula.

El presente documento evidencia las metodologías efectivas que las ciencias del aprendizaje han identificado para abordar este desafío, como el **aprendizaje activo**, el **aprendizaje basado en casos**, el **aprendizaje cooperativo**, el **aprendizaje socioemocional** y la **gamificación**. Estas metodologías han demostrado mejorar el rendimiento académico, la motivación y el desarrollo de habilidades en estudiantes.

No obstante, integrar estas metodologías requiere tiempo, diseño pedagógico y nuevas dinámicas de aula, lo que en la práctica limita su adopción efectiva en los colegios.

Rukots surge para cerrar esta brecha. Es una plataforma de desafíos colaborativos, alineados al currículo, que traduce estas metodologías en experiencias concretas de aula. En ellas, los estudiantes trabajan en equipo para resolver desafíos, promoviendo activamente la comunicación, la participación y el pensamiento crítico.

Rukots lo logra a través de cuatro principios clave:

- **Propósito:** una narrativa progresiva que da sentido al aprendizaje.
- **Responsabilidad individual:** preguntas individuales dentro de un objetivo grupal.
- **Colaboración:** asimetría de información que potencia la interacción.
- **Motivación:** elementos de gamificación.

Impacto

Rukots ha sido utilizado por más de 13.000 estudiantes en más de 560 clases. Datos de 3.500 participantes muestran que:

- 68% de los estudiantes colabora más que en un trabajo grupal tradicional.
- 92% de los docentes observa mayor participación y compromiso que en una clase tradicional.
- 95% de los docentes recomienda su uso.

Rukots propone una forma concreta de llevar la ciencia del aprendizaje a la práctica, integrando el desarrollo de habilidades en la práctica pedagógica.

Contenido

- Resumen ejecutivo.....2
- 1. **El Problema:** bajos learning outcomes y brecha en habilidades4
- 2. **La Evidencia:** qué funciona según la ciencia del aprendizaje.....5
 - 2.1. Aprendizaje activo.....5
 - 2.1.1. Aprendizaje basado en casos6
 - 2.1.2. Aprendizaje cooperativo7
 - 2.2. Aprendizaje Socioemocional8
 - 2.3. Motivación, emoción y gamificación en el aprendizaje.....9
 - 2.4. Resumen de evidencias 10
- 3. **La Brecha:** por qué estas metodologías no llegan al aula 11
- 4. **La Innovación:** cómo Rukots lleva la evidencia al aula 12
 - 4.1. Narrativa progresiva: generar propósito y compromiso 13
 - 4.2. Responsabilidad individual: asegurar participación activa 14
 - 4.3. Colaboración mediante interdependencia positiva 14
 - 4.4. Gamificación y motivación 15
- 5. **La Implementación:** cómo Rukots se integra en el proceso de aprendizaje 15
 - 5.1. Rukots en el proceso de aprendizaje 15
 - 5.2. Rukots en el Colegio..... 16
- 6. **Resultados:** impacto observado en el aula 16
- Conclusión 18
- Referencias..... 19

1. El Problema: bajos learning outcomes y brecha en habilidades

Mejorar los learning outcomes (resultados de aprendizaje) de los estudiantes sigue siendo uno de los principales desafíos de los sistemas educativos a nivel mundial. A pesar de décadas de reformas educativas, evaluaciones internacionales como las realizadas por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), particularmente a través del programa PISA, muestran pocos avances, e incluso retrocesos, en indicadores clave de aprendizaje y limitaciones persistentes en el desarrollo de habilidades fundamentales para la vida en sociedad.

Diversos informes de organismos internacionales, como la UNESCO y el Banco Mundial, han caracterizado esta situación como una “crisis del aprendizaje”, evidenciada en el hecho de que millones de estudiantes pasan años en el sistema escolar sin alcanzar niveles adecuados de comprensión lectora, razonamiento matemático y otras habilidades de orden superior, como el pensamiento crítico.

Parte de este problema se explica por las crecientes demandas que enfrentan los sistemas educativos. En el contexto actual, no basta con el dominio de contenidos académicos; se espera además que las escuelas desarrollen en los estudiantes competencias clave para la vida personal, social y profesional, tales como el trabajo en equipo, la comunicación y la resolución de problemas.

Esta ampliación de expectativas genera tensiones en la práctica cotidiana de aula. Los docentes suelen enfrentarse a limitaciones de tiempo y a la presión por cubrir objetivos curriculares, lo que dificulta la incorporación sistemática de habilidades socioemocionales y el diseño de experiencias de aprendizaje conectadas con contextos reales.

Como consecuencia, los modelos tradicionales de enseñanza centrados en la transmisión de información tienden a persistir, lo que se asocia con menores niveles de motivación y compromiso estudiantil. Asimismo, prácticas como el trabajo grupal, cuando no cuentan con estructuras pedagógicas claras, pueden derivar en dinámicas desbalanceadas, donde algunos estudiantes asumen la mayor parte del trabajo mientras otros permanecen pasivos.

Estos desafíos sugieren la necesidad de transformar las prácticas de enseñanza en el aula. Si bien la investigación educativa ha avanzado significativamente en la identificación de metodologías efectivas para mejorar el aprendizaje, muchos docentes aún carecen de herramientas concretas que les permitan implementarlas, integrando de manera efectiva el desarrollo de contenidos con el fortalecimiento de habilidades.

2. La Evidencia: qué funciona según la ciencia del aprendizaje

Durante las últimas décadas, los avances en investigación educativa, psicología cognitiva y neurociencia han contribuido al desarrollo de un campo interdisciplinario conocido como *learning sciences* o ciencias del aprendizaje. Este campo busca comprender cómo aprenden las personas y cómo pueden diseñarse entornos educativos que favorezcan procesos de aprendizaje más efectivos.

Los hallazgos respaldan el impacto en el aprendizaje que tienen diversas metodologías pedagógicas que sitúan al estudiante en el centro del proceso educativo. Entre las más estudiadas se encuentran el aprendizaje activo, el aprendizaje basado en casos, el aprendizaje cooperativo y el aprendizaje socioemocional. Más recientemente, también se ha destacado el papel fundamental de la motivación, la emoción y el compromiso en el proceso de aprendizaje.

En conjunto, estas líneas de investigación sugieren que los entornos de aprendizaje más efectivos comparten ciertas características fundamentales: promueven la participación activa de los estudiantes en la construcción del conocimiento, fomentan la interacción significativa entre pares y generan oportunidades para el desarrollo de habilidades socioemocionales, así como condiciones motivacionales que sostienen el compromiso con la tarea. Las secciones siguientes revisan algunos de los principios pedagógicos respaldados por la investigación que contribuyen a estos objetivos.

2.1. Aprendizaje activo

A diferencia de los modelos tradicionales centrados en la exposición del profesor, el aprendizaje activo busca que los estudiantes construyan su propio conocimiento a través de la interacción con los contenidos, con sus compañeros y con el docente.

El aprendizaje activo se refiere a enfoques pedagógicos que requieren que los estudiantes participen activamente en el proceso de aprendizaje mediante diferentes actividades como la discusión, la resolución de problemas, el análisis de información y la reflexión.

La evidencia empírica sobre la efectividad del aprendizaje activo es amplia. En un meta-análisis de 225 estudios en disciplinas STEM, Freeman et al. (2014) encontraron que los estudiantes que participaban en clases basadas en metodologías activas tenían significativamente mejores resultados académicos que aquellos que asistían a clases tradicionales basadas en la exposición. En particular, el estudio concluyó que los estudiantes en clases tradicionales tenían 1,5 veces más probabilidades de reprobar que aquellos que aprendían en entornos de aprendizaje activo.

Además de mejorar el rendimiento promedio, el aprendizaje activo también ha demostrado reducir brechas de rendimiento entre distintos grupos de estudiantes. Haak, HilleRisLambers, Pitre y

Freeman (2011) encontraron que la implementación de estrategias de aprendizaje activo no solo mejoraba el desempeño general, sino que también reducía significativamente las diferencias de rendimiento entre estudiantes con distintos niveles de preparación académica.

Dentro del amplio conjunto de metodologías asociadas al aprendizaje activo, dos enfoques han sido particularmente estudiados por su capacidad de promover tanto el aprendizaje cognitivo como el desarrollo socioemocional: el aprendizaje basado en casos y el aprendizaje cooperativo.

2.1.1. Aprendizaje basado en casos

En respuesta a la persistencia de modelos de enseñanza centrados en la transmisión de información y a las dificultades para promover una comprensión profunda y transferible de los contenidos, el aprendizaje basado en casos ha emergido como una metodología que sitúa a los estudiantes en el centro del proceso de aprendizaje. Esta estrategia utiliza narrativas o situaciones problemáticas para promover el análisis, la discusión y la toma de decisiones por parte de los estudiantes. Como señalan Herreid et al. (2021), los casos son historias con un objetivo pedagógico, diseñadas para involucrar activamente a los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

El uso de casos permite conectar los contenidos teóricos con situaciones reales o verosímiles, lo que facilita la comprensión de los conceptos y su aplicación en distintos contextos. Además, este enfoque fomenta el debate entre estudiantes, promoviendo el intercambio de perspectivas, el respeto por opiniones diversas y el desarrollo del pensamiento crítico.

Diversos estudios han documentado los beneficios de esta metodología. Investigaciones muestran que el uso de casos puede transformar entornos de aprendizaje pasivos en espacios de aprendizaje activo, donde los estudiantes participan en discusiones, analizan evidencia y desarrollan habilidades de razonamiento (Herreid et al., 2011).

Asimismo, a partir de un meta-análisis, autores encontraron que el aprendizaje basado en casos mejora la retención del conocimiento y tiene un impacto positivo en el desarrollo de habilidades (Dochy et al., 2003). Otros estudios señalan que este enfoque aumenta el compromiso de los estudiantes con el aprendizaje (Thistlethwaite et al., 2012).

En esta misma línea, el uso de casos permite articular la teoría con la práctica y favorece la comunicación, la escucha activa, el pensamiento crítico, la toma de decisiones y la metacognición (Popil, I. 2011) En conjunto, la evidencia sugiere que esta metodología no solo contribuye a una comprensión más profunda de los contenidos, sino que también ofrece un contexto propicio para el desarrollo integrado de habilidades cognitivas y sociales.

2.1.2. Aprendizaje cooperativo

El aprendizaje cooperativo, que se presenta como una alternativa al trabajo grupal sin una estructura clara y como una estrategia para promover el desarrollo de habilidades socioemocionales frente a contextos marcados por el individualismo, es una metodología activa en la cual los estudiantes trabajan en pequeños grupos con el objetivo de maximizar tanto su propio aprendizaje como el de sus compañeros (Johnson et al., 2014). En este enfoque, el aprendizaje se construye a través de la interacción entre los miembros del grupo y la colaboración para alcanzar objetivos comunes.

La evidencia empírica ha mostrado de manera consistente que la implementación del aprendizaje cooperativo se asocia con aumentos en el rendimiento académico individual, incluyendo la adquisición de conocimientos, la precisión y la creatividad en la resolución de problemas, así como el desarrollo de habilidades de razonamiento de orden superior (Johnson & Johnson, 2018). Además, se han observado efectos positivos en la retención del aprendizaje en distintas áreas, incluyendo habilidades verbales, matemáticas y físicas (Herreid et al., 2011).

Uno de los marcos conceptuales más influyentes para comprender y estructurar el aprendizaje cooperativo es la teoría de la interdependencia social. Desde esta perspectiva, la efectividad de la cooperación depende de la presencia de cinco condiciones clave: interdependencia positiva, responsabilidad individual, interacción promotora, habilidades sociales y procesamiento grupal (Johnson & Johnson, 1989; 2005). En línea con este enfoque, el modelo PIES, desarrollado por Spencer Kagan, operacionaliza estos principios en cuatro elementos fundamentales para el trabajo en aula: interdependencia positiva, responsabilidad individual, igualdad de participación e interacción simultánea.

Diversas investigaciones también sugieren que la metodología cooperativa no solo impacta los resultados académicos, sino también los procesos de aprendizaje. En particular, promueve el pensamiento metacognitivo, la disposición a asumir tareas desafiantes y a perseverar frente a dificultades, la motivación intrínseca, la transferencia del aprendizaje entre contextos y un mayor involucramiento cognitivo y emocional de los estudiantes con la tarea y sus pares, lo que se traduce en una mayor dedicación a la tarea y en procesos más profundos de construcción del conocimiento (Johnson & Johnson, 1989; 2018).

Además, diversos estudios han documentado que el aprendizaje cooperativo contribuye al desarrollo de habilidades socioemocionales clave, tales como la comunicación, el pensamiento crítico, el liderazgo, la toma de decisiones y la resolución de conflictos (Navarro et al., 2015). De manera consistente, se ha observado que esta metodología incrementa significativamente el involucramiento y el compromiso de los estudiantes con el aprendizaje, lo que a su vez se asocia con mayores niveles de adquisición de conocimientos y desarrollo cognitivo (Pascarella & Terenzini, 2005, citado en Johnson et al., 2014).

En conclusión, la evidencia muestra que la implementación del aprendizaje cooperativo en el aula genera beneficios en múltiples niveles, incluyendo dimensiones académicas, cognitivas, psicológicas y socioeducativas, impactando tanto a estudiantes como a docentes (Gillies & Boyle, 2011). Asimismo, se ha asociado con mejoras en el clima de aula, el fortalecimiento de las relaciones entre estudiantes y la promoción de entornos más inclusivos.

2.2. Aprendizaje Socioemocional

El aprendizaje socioemocional (SEL, por sus siglas en inglés) surge como una respuesta a una limitación histórica de los sistemas educativos, que han tendido a centrarse en el desarrollo de habilidades cognitivas, relegando los aspectos emocionales y relacionales del aprendizaje a espacios informales o al llamado “currículum oculto” (UNESCO, 2023). Frente a este escenario, el creciente énfasis en la integración del aprendizaje socioemocional plantea la necesidad de avanzar hacia experiencias educativas que articulen de manera intencionada lo cognitivo, lo social y lo emocional.

En este contexto, el aprendizaje socioemocional se define como el proceso mediante el cual los estudiantes adquieren y aplican los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para desarrollar identidades saludables, gestionar sus emociones y alcanzar metas personales y colectivas, sentir y demostrar empatía hacia los demás, establecer y mantener relaciones de apoyo y tomar decisiones responsables y cuidadosas (CASEL). Se trata de un enfoque integral que vincula el aprendizaje cognitivo con dimensiones sociales y emocionales, contribuyendo tanto al bienestar de los estudiantes como a su desarrollo académico y a su participación activa en la sociedad.

Lejos de reemplazar enfoques educativos existentes, el aprendizaje socioemocional busca fortalecerlos, integrando de manera explícita aquellas dimensiones que permiten a los estudiantes desenvolverse en contextos complejos. En este sentido, organismos internacionales han destacado que el desarrollo de habilidades socioemocionales resulta fundamental para enfrentar los desafíos del mundo actual y contribuir a la construcción de sociedades más colaborativas y sostenibles (UNESCO, 2023; Sánchez Puerta et al., 2016).

La evidencia empírica respalda de manera consistente el impacto del aprendizaje socioemocional. Un meta-análisis de 213 programas que involucró a más de 270.000 estudiantes mostró mejoras significativas en habilidades sociales y emocionales, actitudes hacia el aprendizaje, comportamiento en el aula y rendimiento académico (Durlak et al., 2011). Estudios más recientes han confirmado estos hallazgos, evidenciando efectos positivos tanto en el desempeño académico como en el desarrollo integral de los estudiantes (Durlak et al., 2022; OECD, 2022; Cipriano et al., 2023). También se ha observado que metodologías que ponen al centro el aprendizaje socioemocional mejoran la conexión de los estudiantes con la escuela y el aprendizaje, favoreciendo su compromiso y participación (Cipriano et al., 2023).

Estos resultados se explican en parte porque las habilidades socioemocionales influyen directamente en procesos clave para el aprendizaje, como la atención, la motivación, la autorregulación y la persistencia frente a desafíos. Si bien estas competencias se relacionan con procesos cognitivos fundamentales, la evidencia muestra que constituyen un dominio distinto que debe ser desarrollado de manera intencionada en los sistemas educativos (Steponavičius et al., 2023).

Estos hallazgos sugieren que la integración del aprendizaje socioemocional no solo contribuye al bienestar de los estudiantes, sino que también potencia sus oportunidades de aprendizaje y desarrollo, posicionándose como un componente clave para avanzar hacia una educación más integral, equitativa y pertinente a los desafíos del siglo XXI.

2.3. Motivación, emoción y gamificación en el aprendizaje

Como una forma de abordar los bajos niveles de motivación y compromiso estudiantil observados en muchos sistemas educativos, la gamificación ha emergido como una estrategia pedagógica orientada a generar experiencias de aprendizaje más atractivas y significativas. La investigación en psicología educativa ha mostrado que los estudiantes con mayores niveles de motivación tienden a persistir más en las tareas, participar activamente en las actividades de aprendizaje y alcanzar mejores resultados académicos.

En este contexto, la gamificación propone aumentar la motivación mediante la incorporación de elementos propios de los juegos en entornos educativos. Deterding, Dixon, Khaled y Nacke (2011) la definen como el uso de elementos de diseño de juegos en contextos que no son juegos, tales como sistemas de puntaje, niveles, insignias, rankings o narrativas que estructuran la experiencia de aprendizaje.

En particular, la incorporación de narrativas permite dar sentido a las actividades y sostener el interés de los estudiantes a lo largo del tiempo, aumentando la probabilidad de que completen las tareas propuestas (Kapp, 2012).

Estos efectos pueden comprenderse a partir de la teoría de la autodeterminación, que plantea que la motivación se fortalece cuando los entornos de aprendizaje satisfacen necesidades psicológicas básicas como la autonomía, la competencia y la relación con otros. En este sentido, las experiencias de aprendizaje que promueven formas de motivación más autónomas se asocian con mejores resultados de aprendizaje (Deci & Ryan, 2000).

La evidencia empírica respalda estos efectos. Diversos estudios han encontrado que la gamificación puede mejorar la participación, la persistencia y la motivación de los estudiantes, especialmente cuando se integra con metodologías activas y colaborativas (Zainuddin et al., 2020). De manera complementaria, revisiones recientes sugieren que su impacto es mayor cuando el

diseño de la experiencia va más allá de recompensas externas y logra involucrar a los estudiantes en dinámicas significativas de aprendizaje (Deci & Ryan, 2000).

En conjunto, estos hallazgos sugieren que la gamificación, cuando se implementa de manera intencionada, puede constituir una herramienta efectiva para fortalecer el compromiso de los estudiantes y generar condiciones más favorables para el aprendizaje.

2.4. Resumen de evidencias

Las investigaciones revisadas muestran de manera consistente que ciertas metodologías permiten mejorar el aprendizaje, la participación y el desarrollo de habilidades en los estudiantes.

A continuación, se presentan de forma resumida los principales efectos observados:

Metodología	Evidencia de Impacto
<p>Aprendizaje basado en casos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mejora la retención del conocimiento y tiene un impacto positivo en el desarrollo de habilidades (Dochy et al., 2003). 2. Aumenta el compromiso de los estudiantes con el aprendizaje (Thistlethwaite et al., 2012). 3. Permite articular la teoría con la práctica y favorece la comunicación, la escucha activa, el pensamiento crítico, la toma de decisiones y la metacognición (Popil, I. 2011).
<p>Aprendizaje cooperativo</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aumenta el rendimiento académico individual, incluyendo la adquisición de conocimientos, la precisión y la creatividad en la resolución de problemas, así como el desarrollo de habilidades de razonamiento de orden superior (Johnson & Johnson, 2018). 2. Efectos positivos en la retención del aprendizaje en distintas áreas, incluyendo habilidades verbales, matemáticas y físicas (Herreid et al., 2011). 3. Contribuye al desarrollo de habilidades socioemocionales clave, tales como la comunicación, el pensamiento crítico, el liderazgo, la toma de decisiones y la resolución de conflictos (Navarro et al., 2015). 4. Incrementa significativamente el involucramiento y el compromiso de los estudiantes con el aprendizaje, lo que a su vez se asocia con mayores niveles de adquisición de conocimientos y desarrollo cognitivo (Pascarella & Terenzini, 2005, citado en Johnson et al., 2014).

<p>Aprendizaje socioemocional</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mejoras significativas en habilidades sociales y emocionales, actitudes hacia el aprendizaje, comportamiento en el aula y rendimiento académico (Durlak et al., 2011). 2. Efectos positivos tanto en el desempeño académico como en el desarrollo integral de los estudiantes (Durlak et al., 2022; OECD, 2022; Cipriano et al., 2023).
<p>Gamificación</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. La incorporación de narrativas permite dar sentido a las actividades y sostener el interés de los estudiantes a lo largo del tiempo, aumentando la probabilidad de que completen las tareas propuestas (Kapp, 2012). 2. Experiencias de aprendizaje que promueven formas de motivación más autónomas se asocian con mejores resultados de aprendizaje (Deci & Ryan, 2000). 3. Mejoran la participación, la persistencia y la motivación de los estudiantes, especialmente cuando se integra con metodologías activas y colaborativas (Zainuddin et al., 2020).

3. La Brecha: por qué estas metodologías no llegan al aula

A pesar de la amplia evidencia que respalda el uso de metodologías activas, colaborativas y centradas en el estudiante, su implementación sistemática en las salas de clase sigue siendo limitada. Diversos estudios han señalado que existe una brecha significativa entre lo que la investigación educativa identifica como prácticas efectivas y lo que ocurre en la práctica cotidiana del aula.

Una de las principales razones de esta brecha es la dificultad práctica de implementar estas metodologías dentro de las condiciones reales del sistema escolar. La adopción de enfoques como el aprendizaje activo, el aprendizaje basado en casos o el aprendizaje cooperativo suele requerir tiempo de planificación, rediseño de actividades y desarrollo de nuevas estrategias de gestión del aula, lo que dificulta su integración en contextos marcados por la presión curricular y la falta de tiempo.

Por ejemplo, el uso del aprendizaje en base a casos puede implicar un proceso considerable de adaptación curricular. Como señala Herreid (2011), transformar un curso tradicional en uno basado en casos requiere tiempo y esfuerzo por parte de los docentes, quienes además deben equilibrar esta innovación pedagógica con múltiples otras responsabilidades profesionales. De

manera similar, el aprendizaje cooperativo requiere estructuras claras que aseguren que todos los estudiantes participen activamente y contribuyan al trabajo del grupo. Sin mecanismos adecuados de responsabilidad individual, el trabajo en grupo puede derivar en dinámicas desbalanceadas.

La implementación de estrategias de gamificación también presenta desafíos. Diseñar experiencias de aprendizaje que incorporen elementos de juego de manera significativa, y no solo superficial, requiere comprender cómo equilibrar motivación, objetivos pedagógicos y participación de los estudiantes, lo que supone un nivel adicional de diseño pedagógico.

Estas tensiones se extienden también al ámbito del aprendizaje socioemocional. A pesar de la creciente evidencia sobre su impacto en el bienestar y el aprendizaje, en la práctica muchas veces se percibe como un componente secundario frente a las demandas académicas. La presión por resultados puede llevar al desarrollo de habilidades socioemocionales a un segundo plano, a pesar de que la investigación muestra que ambas dimensiones están profundamente interrelacionadas y que el aprendizaje socioemocional contribuye significativamente al logro académico (Askill-Williams et al., 2013; Durlak et al., 2022).

En este escenario, muchos docentes reconocen el valor pedagógico de estas metodologías, pero enfrentan dificultades para integrarlas de forma sistemática dentro de su práctica diaria. La falta de herramientas estructuradas que traduzcan los principios de la investigación educativa en experiencias concretas de aula constituye uno de los principales obstáculos para su adopción.

En consecuencia, uno de los desafíos centrales para la innovación educativa contemporánea consiste en reducir la brecha entre la investigación pedagógica y la práctica cotidiana del aula, facilitando la implementación de metodologías basadas en evidencia de manera accesible y sostenible para los docentes.

4. La Innovación: cómo Rukots lleva la evidencia al aula

A la luz de estos desafíos, se hace necesario avanzar desde la evidencia hacia su implementación efectiva en el aula. En este contexto, Rukots se propone como una solución orientada a traducir estos principios pedagógicos en experiencias concretas de aprendizaje.

Rukots es una plataforma educativa diseñada para apoyar a docentes e instituciones en la formación de estudiantes, promoviendo tanto el aprendizaje en áreas disciplinares como el desarrollo de habilidades socioemocionales clave, tales como la comunicación, el trabajo en equipo y la resolución de problemas. Rukots ofrece un portafolio de **desafíos colaborativos** que se implementan en clases, a través de tablets o laptops.

La metodología de Rukots integra, de manera estructurada, principios provenientes del aprendizaje activo, el aprendizaje basado en casos, el aprendizaje cooperativo, el aprendizaje socioemocional y la gamificación, con el objetivo de promover altos niveles de participación, colaboración, motivación y aprendizaje entre los estudiantes.

El diseño pedagógico de Rukots se basa en tres principios fundamentales: propósito, responsabilidad individual y colaboración estructurada.

El enfoque Rukots:

Metodología	Cómo implementa Rukots	Qué logra Rukots
Aprendizaje basado en casos	Narrativa progresiva	Dar un propósito al estudiante que aumenta el compromiso.
Aprendizaje cooperativo	Objetivo grupal + Preguntas individuales.	Genera responsabilidad individual al mismo tiempo que Interdependencia grupal.
Aprendizaje socioemocional	Asimetría de información.	Crear una interacción obligada entre estudiantes que fomenta la colaboración y pone en práctica habilidades socioemocionales.
Gamificación	Sistema de puntaje, rondas y feedback de progreso	Aumenta la motivación y compromiso.

4.1. Narrativa progresiva: generar propósito y compromiso

Uno de los elementos centrales de la metodología es el uso de narrativas o historias que estructuran la actividad de aprendizaje y le dan un contexto. En lugar de resolver ejercicios de manera aislada, los estudiantes participan en una experiencia que se desarrolla progresivamente a través de distintas rondas de trabajo.

A medida que avanza la actividad, la historia se despliega y plantea nuevas misiones que los estudiantes deben resolver para continuar. Este enfoque conecta con la lógica del aprendizaje basado en casos y con la importancia de la narrativa en la generación de un compromiso emocional con la tarea.

Cuando los estudiantes perciben que sus acciones tienen un propósito dentro de una historia más amplia, aumenta su motivación para participar activamente y completar las tareas propuestas.

4.2. Responsabilidad individual: asegurar participación activa

Otro componente fundamental de la metodología es la incorporación de mecanismos que aseguran la participación activa de todos los estudiantes. En los desafíos Rukots, en cada ronda el grupo enfrenta un objetivo común, mientras que cada integrante recibe una pregunta distinta que debe resolver de manera individual.

El progreso del equipo depende de que cada uno de sus miembros complete su tarea. De esta manera, el éxito del grupo está directamente vinculado con la participación individual de todos sus integrantes.

Este diseño refleja el principio de responsabilidad individual, identificado por la literatura sobre aprendizaje cooperativo como uno de los elementos clave para el funcionamiento efectivo del trabajo en equipo (Johnson & Johnson, 2014; Kagan, 1999).

Al asegurar que cada estudiante tiene un rol activo en la resolución del problema, se evita una de las dificultades más frecuentes del trabajo grupal tradicional: la participación desigual entre los miembros del equipo.

4.3. Colaboración mediante interdependencia positiva

Además de promover la responsabilidad individual, los desafíos Rukots están diseñados para fomentar una colaboración auténtica entre los estudiantes. Para lograrlo, existe asimetría de información: cada estudiante dispone solo de una parte de la información necesaria para resolver el desafío. El resto de la información la tienen los otros miembros del grupo.

En consecuencia, los estudiantes deben compartir información, discutir ideas y coordinar sus esfuerzos para poder avanzar en el desafío. Este diseño genera una situación de interdependencia positiva, en la cual el progreso del grupo depende de la colaboración efectiva entre sus miembros.

Este principio también se alinea con los fundamentos del aprendizaje cooperativo descritos por Johnson y Johnson y por el modelo PIES de Kagan, que destaca la importancia de la interdependencia positiva y la interacción entre estudiantes para promover aprendizajes significativos.

4.4. Gamificación y motivación

Finalmente, la metodología incorpora elementos de gamificación que refuerzan la motivación y el compromiso de los estudiantes con la actividad. Cada respuesta correcta genera un puntaje, y los puntajes individuales se combinan para producir un resultado colectivo del equipo.

Este sistema introduce dinámicas de progreso, desafío y retroalimentación inmediata, elementos que han sido asociados con mayores niveles de motivación y compromiso en el aprendizaje. Además, la presencia de rankings o resultados visibles agrega una dimensión lúdica que puede aumentar el entusiasmo por la actividad.

La combinación de narrativa, responsabilidad individual, colaboración estructurada y elementos de gamificación permite crear experiencias de aprendizaje que integran múltiples principios respaldados por la investigación educativa.

De esta manera, Rukots contribuye a reducir la brecha entre la investigación sobre el aprendizaje y su implementación en el aula, proporcionando a los docentes una herramienta concreta que facilita la incorporación de metodologías activas, colaborativas y centradas en el estudiante, sin requerir un rediseño de sus prácticas pedagógicas.

5. La Implementación: cómo Rukots se integra en el proceso de aprendizaje

5.1. Rukots en el proceso de aprendizaje

El aprendizaje es un proceso que comienza con la motivación y la activación de conocimientos previos, seguido por la comprensión de nuevos contenidos, para luego avanzar hacia su aplicación en contextos significativos y, finalmente, su integración y transferencia a nuevas situaciones (Merrill, 2002).

Rukots se inserta en la fase de aplicación. En esta etapa, los estudiantes consolidan y profundizan su comprensión al enfrentarse a situaciones que requieren utilizar lo aprendido en otros contextos. Rukots estructura esta fase como una experiencia colaborativa, en la que el aprendizaje ocurre a través de la interacción, la discusión y la resolución conjunta de problemas. De este modo, no solo se refuerzan los contenidos, sino que también se promueve el desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales clave.

5.2. Rukots en el Colegio

Rukots se integra como un complemento que fortalece y potencia las prácticas pedagógicas utilizadas por el colegio. Rukots no requiere cambios en el currículum ni en la metodología existente, lo que permite su implementación en distintos enfoques pedagógicos sin generar disrupciones en la práctica docente.

Su implementación es simple, de rápida adopción (plug-and-play) y se realiza a través de dispositivos digitales. En este contexto, la tecnología actúa como un habilitador de la interacción social, y no como un fin en sí mismo. A través de elementos simples, texto e imágenes, la plataforma facilita dinámicas donde el foco está puesto en el diálogo, la colaboración y la construcción conjunta de conocimientos.

6. Resultados: impacto observado en el aula

La implementación de Rukots en contextos educativos reales ha permitido observar resultados consistentes tanto en términos de alcance como de percepción de impacto en el aula.

A la fecha, la plataforma ha sido utilizada por más de 13.000 participantes, impactando a más de 560 clases en distintos establecimientos educacionales. Estos datos dan cuenta de su aplicabilidad en contextos diversos y de su capacidad para integrarse en la práctica pedagógica cotidiana.

En relación con la experiencia en el aula, tanto estudiantes como docentes reportan efectos positivos en variables clave para el aprendizaje. Datos de más de 3.500 participantes indican que:

Un 68% de los estudiantes señala que colabora más que en un trabajo grupal tradicional, lo que sugiere que la estructura de los desafíos favorece una participación más equitativa y efectiva.

Por su parte, el 92% de los docentes indica que observa a sus estudiantes más activos y comprometidos con el aprendizaje durante la implementación de los desafíos, comparado con una clase tradicional (sin Rukots). Asimismo, un 95% de los profesores recomendaría el uso de Rukots, lo que refleja una valoración positiva de su utilidad pedagógica y de su viabilidad en el aula.

Estos resultados se ven reflejados también en la percepción de los estudiantes, quienes destacan:

“Por fin me **sentí escuchado**”

“Aprendí a **decir mis ideas**, aunque sea difícil, ya que generalmente me cuesta saber qué decir”

“La emoción que experimenté es felicidad porque **me sentí importante** en la actividad”

“Aprendí que se necesitan a **todos los integrantes** para hacer algo bien”

“Experimenté un sentimiento de **pertenencia** y **confianza**, ya que los otros se guiaban de mis respuestas y al revés también”

En su conjunto, estos hallazgos son consistentes con la evidencia presentada previamente y sugieren que el diseño de experiencias de aprendizaje que integran narrativa, colaboración estructurada, responsabilidad individual y elementos de motivación puede contribuir a mejorar el compromiso, la participación y las oportunidades de aprendizaje de los estudiantes.

Conclusión

La investigación en educación ha generado un amplio consenso respecto a la efectividad de metodologías que promueven la participación activa de los estudiantes, la colaboración entre pares y la motivación en el proceso de aprendizaje. Enfoques como el aprendizaje activo, el aprendizaje basado en casos, el aprendizaje cooperativo, el aprendizaje socioemocional y la gamificación han demostrado contribuir significativamente tanto al desarrollo académico como al desarrollo socioemocional de los estudiantes.

Sin embargo, uno de los principales desafíos del sistema educativo contemporáneo no radica en la falta de evidencia sobre qué prácticas funcionan mejor, sino en la dificultad de implementarlas de manera sistemática en las salas de clase.

En ese sentido, resulta fundamental contar con herramientas pedagógicas que permitan poner en práctica los principios de la ciencia del aprendizaje.

Rukots se propone contribuir a este objetivo mediante la integración de principios pedagógicos basados en evidencia en una metodología que articula el desarrollo de habilidades con el aprendizaje de contenidos académicos. De este modo, busca facilitar la implementación de estrategias activas y colaborativas, favoreciendo tanto el compromiso de los estudiantes como sus resultados de aprendizaje.

En este sentido, avanzar hacia la integración efectiva de estas metodologías no solo representa una oportunidad de mejora, sino una condición necesaria para responder de manera pertinente a los desafíos educativos del siglo XXI.

Referencias

- Askill-Williams, H., Dix, K., Lawson, M., & Slee, P. (2013). Quality of implementation of a school mental health initiative and changes over time in students' social and emotional competencies. *School Effectiveness and School Improvement*, 24(3), 357-381. <https://doi.org/10.1080/09243453.2012.692697>.
- CASEL. (s.f.) Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning. <https://casel.org/fundamentals-of-sel/>
- Cipriano, C., Strambler, M., Naples, L., Ha, C., Kirk M., Wood, M., Sehgal, K., Eveleigh, A., McCarthy, M., Funaro, M., Ponnock, A., & Durlak, J. (2023). The state of evidence for social and emotional learning: A contemporary meta-analysis of universal school-based SEL interventions. *Child Development*. 94. 1181-1204. <https://doi.org/10.1111/cdev.13968>.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From Game Design Elements to Gamefulness: Defining Gamification. *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments, MindTrek 2011*. 11. 9-15. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>.
- Dochy, F., Segers, M., Van den Bossche, P., & Gijbels, D. (2003). Effects of problem-based learning: A meta-analysis. *Learning and Instruction* 13: 533–568.
- Durlak, J., Weissberg, R., Dymnicki, A., Taylor, R., & Schellinger, K. (2011). The impact of enhancing students' social and emotional learning: A meta-analysis of School-based universal interventions. *Child Development*, 82, 405-432. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01564.x>.
- Durlak, J., Mahoney, J., & Boyle, A. (2022). What We Know, and What We Need to Find Out About Universal, School-Based Social and Emotional Learning Programs for Children and Adolescents: A Review of Meta-Analyses and Directions for Future Research. *Psychological Bulletin*. 148. 765-782. <https://doi.org/10.1037/bul0000383>.
- Freeman, S., Eddy, S., McDonough, M., Smith, M., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. (2014). Active Learning Increases Student Performance in Science, Engineering, and Mathematics. *PNAS*, 111, 8410-8415. <https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111>.

- Gillies, R. & Boyle, M. (2011). Teachers' reflections of cooperative learning (CL): A two-year follow-up. *Teaching Education*. 22. 63-78. <https://doi.org/10.1080/10476210.2010.538045>.
- Haak D., HilleRisLambers J., Pitre, E., & Freeman, S. (2011) Increased Structure and Active Learning Reduce the Achievement Gap in Introductory Biology. *Science* **332**, 1213-1216(2011). <https://doi.org/10.1126/science.1204820>.
- Herreid, C., Schiller, N., & Herreid, K. (2011). *Science Stories: Using Case Studies to Teach Critical Thinking*. NSTA Press.
- Herreid, C., Prud'homme-Généreux, A., Wright, C., Schiller, N., & Herreid, K. (2021). Survey of case study users during pandemic shift to remote instruction. *Advances in Physiology Education*, 45(3), 620–625. <https://doi.org/10.1152/advan.00046.2021>.
- Johnson, D., & Johnson, R. (2018). *Cooperative Learning: The Foundation for Active Learning*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.81086>.
- Johnson, D., Johnson, R., & Smith, K. A. (2014). Cooperative learning: Improving university instruction by basing practice on validated theory. *Journal on Excellence in College Teaching*, 25(3&4), 85-118.
- Johnson, D., & Johnson, R. (1989). *Cooperation and competition: Theory and research*. Edina (MN): Interaction Book Co.
- Kagan, S. (1999). The "E" of PIES. *Kagan Online Magazine*, Summer 1999. Recuperado de <https://www.kaganonline.com>.
- Kapp, K. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. San Francisco, CA: Pfeiffer.
- Merrill, M. (2002). First Principles of Instruction. *Educational Technology Research and Development*. 50(3), 43-59.
- Navarro, I., González, C., López, B., & Botella, P. (2015). Aprendizaje de contenidos académicos y desarrollo de competencias profesionales mediante prácticas didácticas centradas en el trabajo cooperativo y relaciones multidisciplinares. *Revista de Investigación Educativa*, 33(1), 99-117. <https://doi.org/10.6018/rie.33.1.18397>.

- Popil, I. (2011). Promotion of critical thinking by using case studies as teaching method. *Nurse Education Today*, 31(2), 204–207. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2010.06.002>.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68–78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>.
- Sanchez Puerta, M., Valerio, A., & Gutierrez, M. (2016). Taking Stock of Programs to Develop Socioemotional Skills: A Systematic Review of Program Evidence. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-0872-2>.
- Steponavičius, M., Gress-Wright, C., & Linzarini, A. (2023). *Social and emotional skills: Latest evidence on teachability and impact on life outcomes* (OECD Education Working Paper No. 304). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/8b6ac9c9-en>.
- Thistlethwaite, J., Davies, D., Ekeocha, S., Kidd, J.M., MacDougall, C., Matthews, P., Purkis, J., & Clay, D. (2012). The effectiveness of case-based learning in health professional education: A BEME systematic review. *Medical Teacher*. 2012; 34(6): e421-44.
- UNESCO. (2024). *Mainstreaming social and emotional learning in education systems: Policy guide*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/>.
- Zainuddin, Z., Chu, S., Shujahat, M., & Perera, C. (2020). The impact of gamification on learning and instruction: A systematic review of empirical evidence. *Educational Research Review*. 30. 100326. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100326>.