

# Métricas para estimular y evaluar la mentalidad de crecimiento: un ejemplo aplicado

Sánchez, Rodrigo<sup>1-2</sup>; García-Coni, Ana<sup>1-2-3</sup>; Olsen, Cintia<sup>1-2-3</sup>; Gelpi-Trudo, Rosario<sup>1-2-3</sup>

1 | Instituto de Psicología Básica, Aplicada y Tecnología (IPSIBAT)

3 | Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

2 | Facultad de Psicología, UNMdP

Instituto de Psicología Básica, Aplicada y Tecnología

Universidad Nacional de Mar del Plata | CONICET

Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina

Deán Funes 3250, Cuerpo V, Nivel III

<http://ipsibat.mdp.edu.ar/> | [@ipsibat.conicet.unmdp](https://twitter.com/ipsibat.conicet.unmdp)

## Introducción

La teoría implícita de la inteligencia sostiene que las creencias sobre su maleabilidad influyen en cómo las personas abordan el aprendizaje y los desafíos (Dweck, 2006).

Esta teoría plantea que las personas pueden pensar de distintas maneras sobre su inteligencia. En un extremo, la mentalidad fija (MF) refleja la creencia de que la inteligencia es inmutable; en el otro, la **mentalidad de crecimiento (MC)** implica pensar que puede desarrollarse mediante la práctica y el esfuerzo (Dweck, 2006).

La MC se asocia a un mayor bienestar emocional (Jiang et al., 2024) y un mejor desempeño académico (Vestad & Bru, 2023), ya que permite ver los errores y desafíos como oportunidades de mejora. Por lo tanto, es deseable fomentarla (Dweck, 2006).

Dado el impacto positivo de la Mentalidad de Crecimiento, es esencial explorar herramientas que promuevan este enfoque. Una de ellas son los **videojuegos serios o Serious Video Games (SVG)**

## Los Serious Videogames (SVG) y su potencial educativo

Un SVG es un videojuego educativo que puede mejorar habilidades académicas y promover la participación en el aprendizaje (Caldas Quintero, 2016; Ullah et al., 2022). Estos juegos han demostrado ser favorables para incentivar el aprendizaje de distintas habilidades y mostraron ventajas ante otros métodos de aprendizaje, ya que permiten una mayor interactividad, inmersión y un entorno seguro frente a los errores (Adame et al., 2022). Una herramienta muy útil de los SVG es el registro de **métricas**, las cuales permiten una toma y análisis de las interacciones que el jugador tiene con el videojuego: por ejemplo, tiempo de juego, errores cometidos, niveles superados, etc. (González et al., 2018)

Se puede hacer uso de las métricas de un SVG para detectar el tipo de mentalidad de los jugadores e incentivar la MC. Para esto es fundamental integrar los constructos de la MC en el SVG y medirlos en la interacción del jugador con el juego mediante las métricas asociadas a los mismos.

## Pipe Game y métricas de MC

En este contexto, se ha diseñado un *Pipe Game* (juego de tuberías), un minijuego de tipo rompecabezas en el que el jugador debe conectar piezas de una tubería para guiar el agua/energía de un punto a otro.

Algunas métricas incluidas para medir la MC en este juego son:

- Cantidad de niveles jugados y tiempo activo de juego (relacionado a la persistencia)
- Tiempo en la pantalla de resultados (atención al *feedback*)
- Realizar dos movimientos nuevos con piezas distintas (uso de estrategias novedosas)
- Despejar el tablero (adaptación y aprendizaje del error)

## Conclusión

Utilizar métricas precisas y alineadas con la Teoría implícita de la inteligencia puede incrementar la efectividad de las intervenciones diseñadas para fomentar la MC.

El definir estas métricas permitirá identificar los patrones de jugabilidad entre jugadores con MC y MF. Además, mediante un sistema de incentivos y *feedbacks*, se podrá promover la práctica y adquisición de comportamientos que reflejen la MC

## Referencias

- Adame, E. A., Posther, K. A., Hansom, A. M., Wilson, S. N., Cecena, F. J., Thompson, W. M., ... & Thomas, D. M. (2022). Serious games and growth mindsets: an experimental investigation of a serious gaming intervention. *International Journal of Game-Based Learning*, 12(1), 1-12. <https://doi.org/10.4018/IJGBL.308787>
- Caldas Quintero, C. (2016). *Serious games y aprendizaje : desarrollo de competencias por medio de videojuegos educativos*. Uniandes. <http://hdl.handle.net/1992/13567>
- Dweck, C. S. (2006). *Mindset: The new psychology of success*. Random House.
- González, V., García-Valcárcel, A., Martín Del Pozo, M., Gómez-Pablos, V., & Ortega, C. (2018). Diseño de métricas de evaluación de Serious Games. Un caso concreto en un juego para la prevención del acoso escolar. *Transforming education for a changing world*, 313. <https://doi.org/10.58909/ad18396747>
- Jiang, X., Mueller, C. E., & Paley, N. (2023). A Systematic Review of Growth Mindset Interventions Targeting Youth Social-Emotional Outcomes. *School Psychology Review*, 53(3), 251-272. <https://doi.org/10.1080/2372966X.2022.2151321>
- Ullah, M., Amin, S. U., Munsif, M., Yamin, M. M., Safaev, U., Khan, H., ... & Ullah, H. (2022). Serious games in science education: a systematic literature. *Virtual Reality & Intelligent Hardware*, 4(3), 189-209. <https://doi.org/10.1016/j.vrih.2022.02.001>
- Vestad, L., & Bru, E. (2024). Teachers' support for growth mindset and its links with students' growth mindset, academic engagement, and achievements in lower secondary school. *Social Psychology of Education*, 27(4), 1431-1454. <https://doi.org/10.1007/s11218-023-09859-y>

Nivel 1

Caja de piezas

Nivel 3

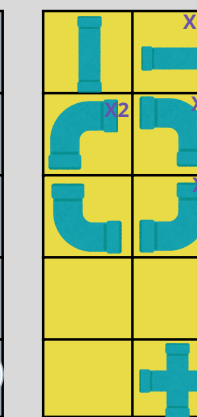
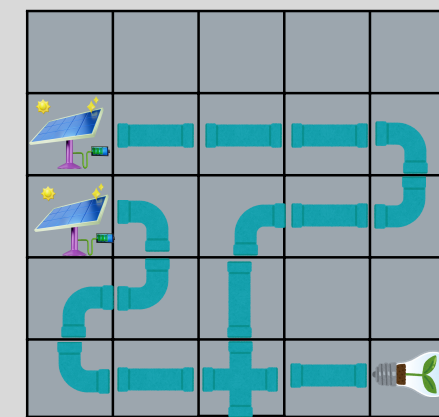
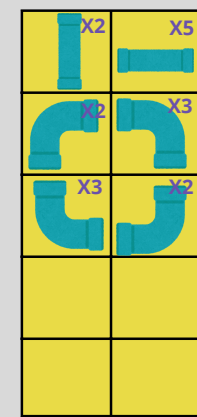
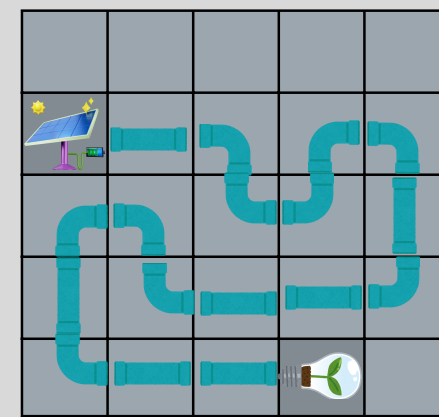
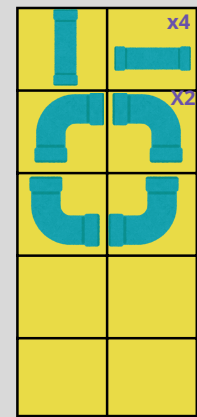
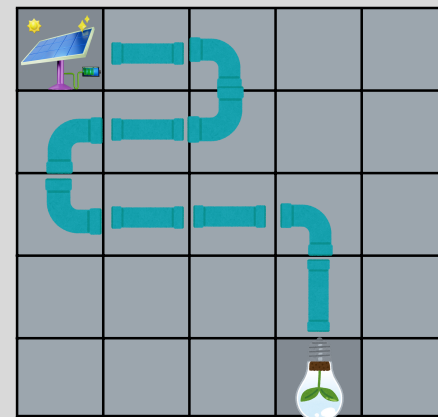
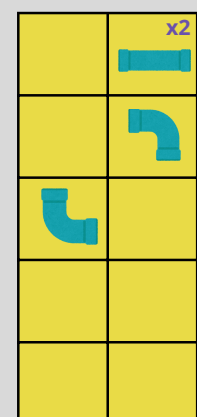
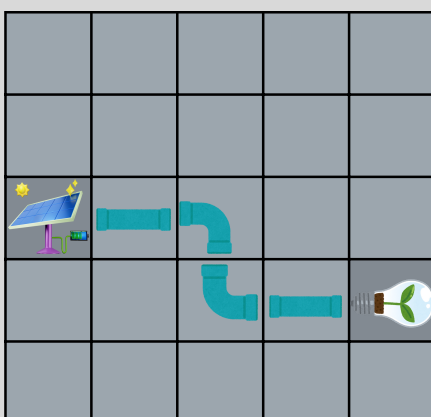
Caja de piezas

Nivel 5

Caja de piezas

Nivel 8

Caja de piezas



Ejemplos de algunos de los niveles del prototipo

