

# Presentación Trabajo Terminal I

Videojuego de Resolución de Desafíos a través  
de la Programación Visual para el Fomento del  
Desarrollo de la Lógica de Solución de  
Problemas (Scrap Coder)

No. 2021-A026

Presentan

**Alberto Ehad García Barradas**

**Joel Harim Hernández Javier**

Director

**Dr. Yaxkin Flores Mendoza**



# Agenda

1

## Problemática

Descripción del problema

2

## Propuesta

¿Qué estamos haciendo?, nuestros objetivos

3

## Marco teórico

Antecedentes y supuestos teóricos

4

## Diseño

¿Cómo es el juego?

5

## Avances

Implementación hasta ahora



# Problemática

Descripción del problema

# El problema



## La UNESCO

Considera que la resolución de problemas y la creatividad son habilidades básicas para la educación humana [1][2].



## Pilares fundamentales

Para la vida cotidiana y para adquirir conocimiento sobre la programación [3].



## Prueba PISA 2018

Reveló que el 35% de los estudiantes mexicanos obtuvo el nivel mínimo de competencia [4].



2

# Propuesta

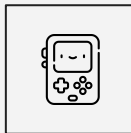
¿Qué estamos haciendo?, nuestros  
objetivos

# Nuestra propuesta



## Concepto

El jugador será un sobreviviente que aprenderá a controlar un robot para poder superar las dificultades en su camino.



## Tipo & plataforma

Videojuego de aventuras y resolución de desafíos.



Windows



## Público objetivo

Jóvenes de 12 años en adelante que sepan utilizar y tengan acceso a una computadora.

# Nuestra propuesta

## Objetivo general

Desarrollar un videojuego 2D para la plataforma de escritorio Windows de resolución de desafíos o puzzles usando la programación visual como mecánica principal para fomentar el desarrollo de la lógica de solución de problemas en los jugadores.

## Objetivos particulares

- Diseñar e implementar el intérprete para la parte de programación visual.
- Realizar el arte de los personajes, objetos, escenarios e interfaz del juego.
- Diseñar e implementar dos niveles junto con la lógica que involucra para resolverlos.



3

## Marco teórico

Antecedentes y supuestos teóricos



# Gamificación

Técnica de aprendizaje que utiliza la mecánica de los juegos en diferentes ámbitos con el fin de conseguir mejores resultados [5].

Permite la acumulación de habilidades, beneficios motivacionales, creatividad y felicidad en general [6].

Además permite fomentar y potenciar la motivación [7].



# Programación Visual

Un lenguaje de programación visual es aquel lenguaje que permite crear programas manipulando elementos visuales en lugar de texto [8].

Previenen errores sintácticos [8], ofrece una semántica más clara [9].

Por todo esto, es un medio propicio para introducir la programación a personas sin experiencia [10].



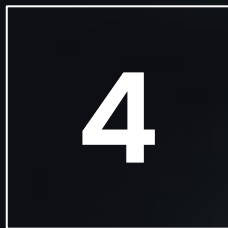
# Aprendizaje basado en TIC

El aprendizaje basado en TIC facilita el aprendizaje a distancia sin la necesidad de un profesor y ayuda a desarrollar habilidades de aprendizaje autónomo [11].

Scratch se aplicó a ciertos programas y se observó una mejora en la asimilación de conceptos sobre informática [12] y con el paso del tiempo los participantes podían hacer programas más complejos [13].

Dos factores claves de Scratch es que ofrece la posibilidad de “reparar” o “remendar” y mayor significado a lo que se está haciendo [14].

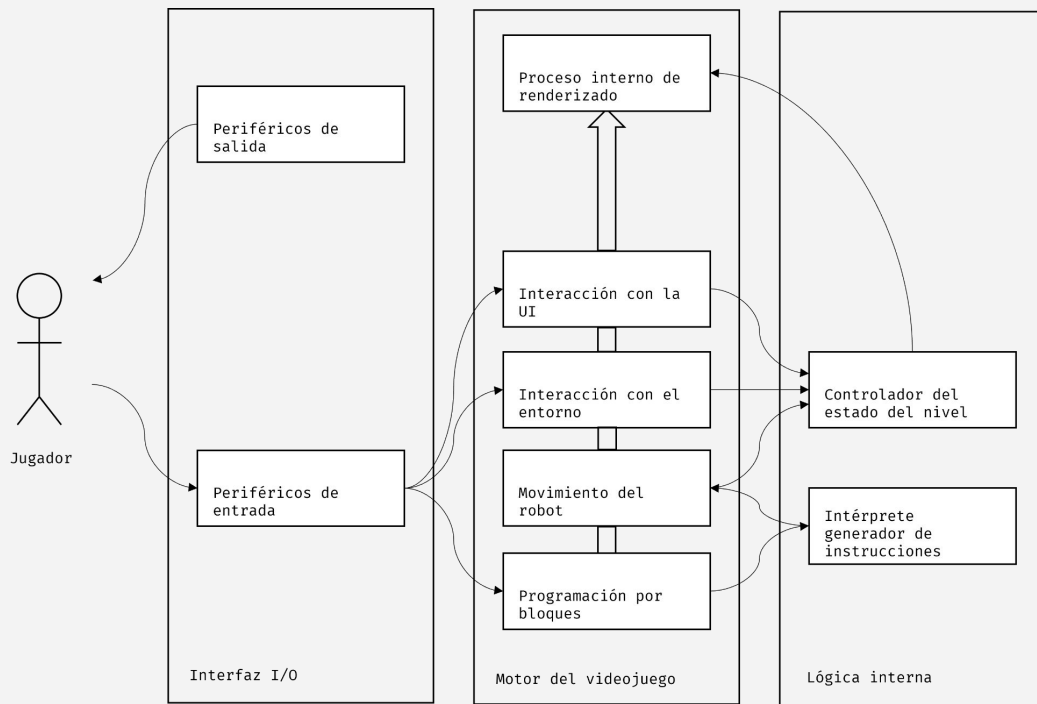




# Diseño

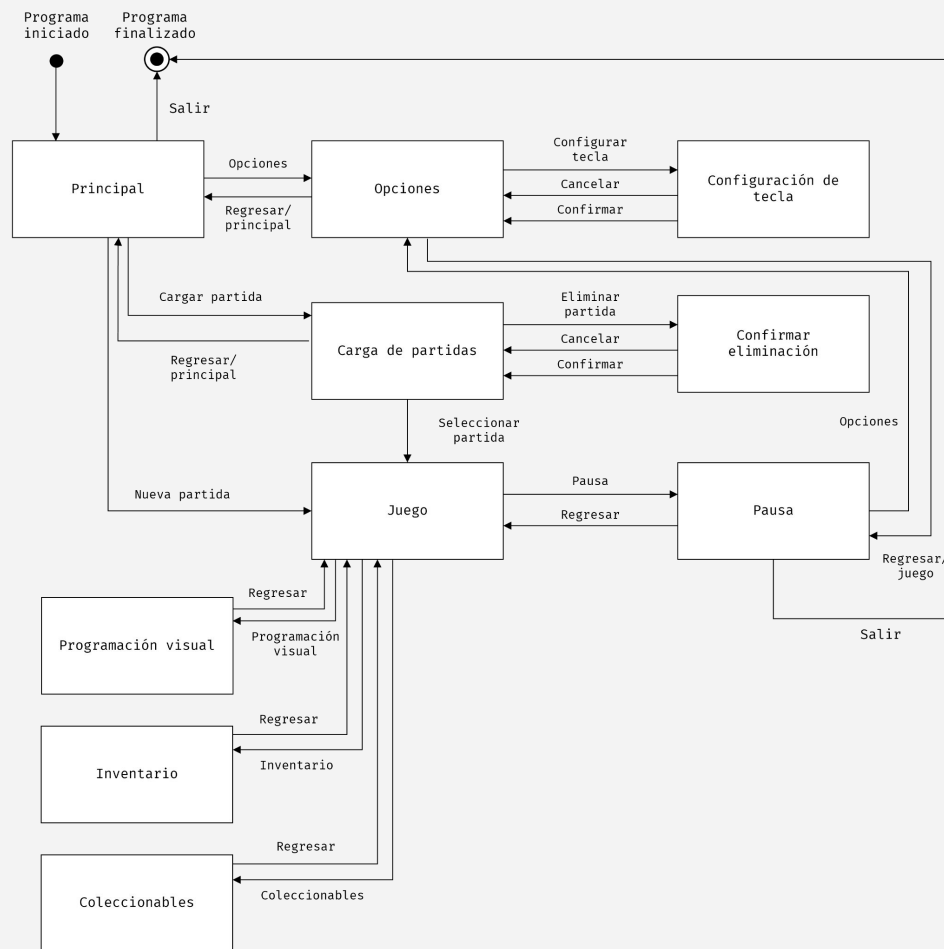
¿Cómo es el juego?

# Arquitectura



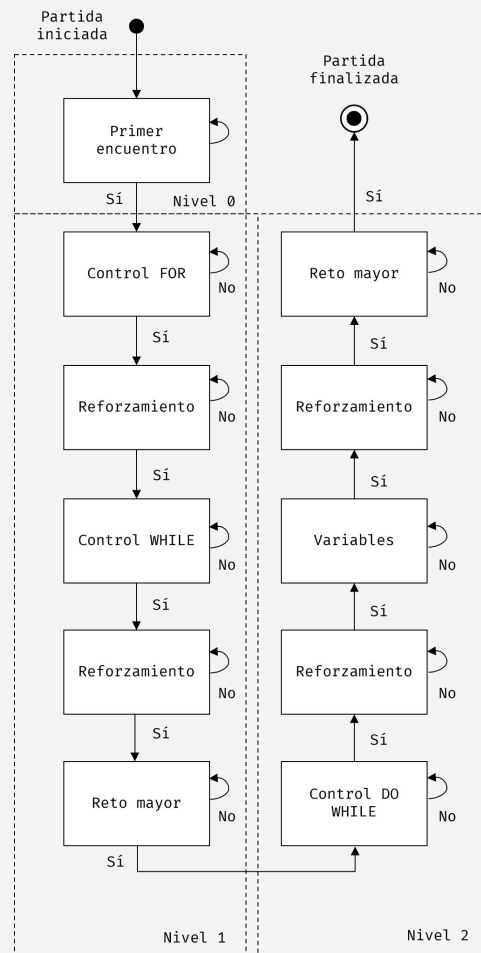
Arquitectura general

# Arquitectura



Arquitectura de flujo de pantallas

# Arquitectura



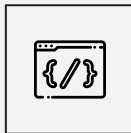
Arquitectura de flujo de nivel

# Tecnologías utilizadas



## **Motor de videojuego**

Unity Engine (2020.3.20f1)



## **Editor de código**

Visual Studio 2019 Community  
Visual Studio Code

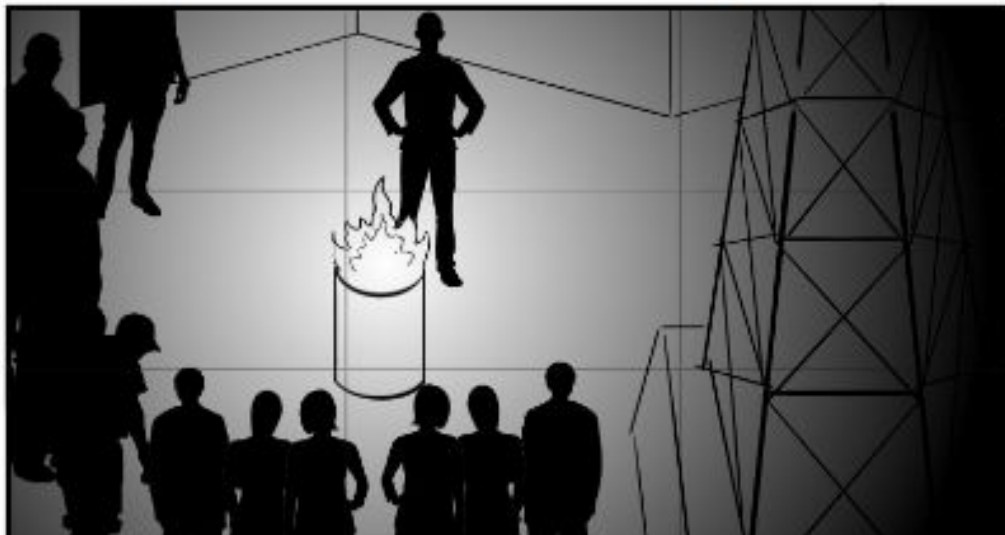


## **Arte & diseño**

Aseprite



# Contexto narrativo



# Personajes



Bel



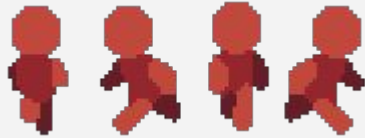
Copper



Boron

# Mecánicas

Movimiento



Interactuar con objetos



Programación visual



Inspección



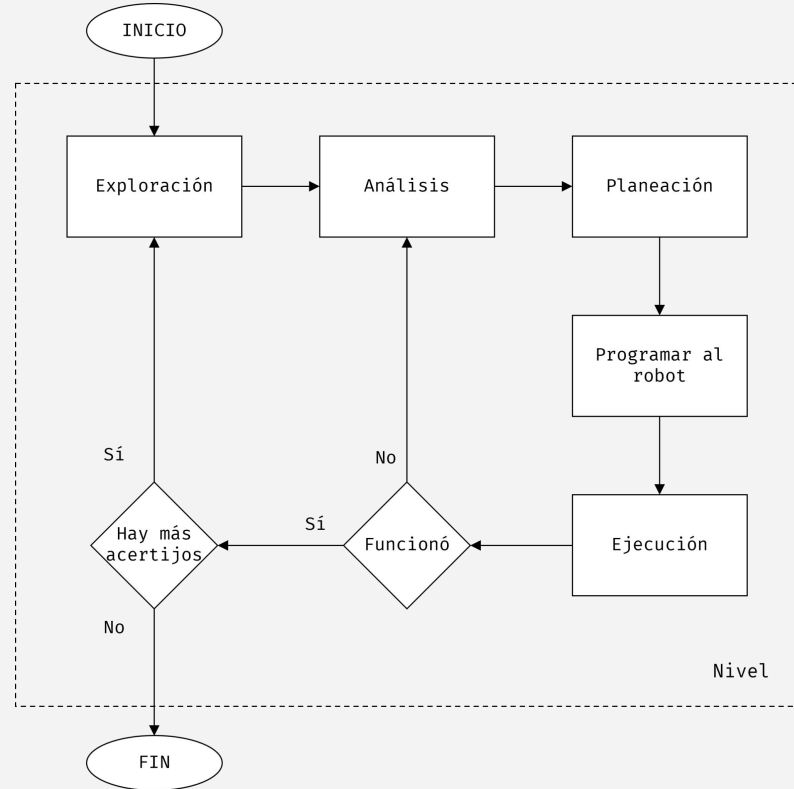
Inventario



Puntuación



# Mecánicas





5

## Avances

Implementación hasta ahora

The slide features a light gray background with decorative gear graphics in the corners. In the top right corner, there are two interlocking gears of different sizes. In the bottom left corner, there is a cluster of three gears, including one small gear and two larger ones. The main text is centered on the slide.

# **¡Gracias!**

**Por su atención y por su tiempo.**

**Se abre la sesión de preguntas**

# Referencias

- [1] UNESCO, *E2030: Education and Skills for the 21st Century*, 2017. [Online] Recuperado el 26 de marzo de 2021, de <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/Habilidades-SXXI-Buenos-Aires-Eng.pdf>
- [2] Henríquez, C., Sotomayor, C., *Avanzar en las habilidades básicas del siglo XXI*, 2020. [Online] Recuperado el 26 de marzo de 2021, de <https://es.unesco.org/news/avanzar-habilidades-basicas-del-siglo-xxi>
- [3] Rogalski, J., Samurçay, R., *Acquisition of Programming Knowledge and Skills*, 2019. [Online] Recuperado el 26 de abril de 2021 en <https://www.cl.cam.ac.uk/teaching/1011/R201/ppig-book/ch2-4.pdf>
- [4] OCDE, *Programa para la evaluación internacional de alumnos (PISA)*, PISA 2018 – Resultados, 2018. [Online] Recuperado el 2 de abril de 2021 en [https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018\\_CN\\_MEX\\_Spanish.pdf](https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_MEX_Spanish.pdf)
- [5] Gaitán, V., *Gamificación: el aprendizaje divertido*, 2013. [Online] Recuperado el 12 de septiembre de 2021 en <https://www.educativa.com/blog-articulos/gamificacion-el-aprendizaje-divertido/>.
- [6] Hamari, J., *Gamification*, 2019. [Online] Recuperado el 2 de abril de 2021 en <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/9781405165518.wbeos1321>
- [7] Zichermann, G., Cunningham, C., *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps* Sebastopol. California. O'Reilly Media, 2011.
- [8] Budde, R., Jost, B., Ketterl, M., Leimbach, T., *Graphical Programming Environments for Educational Robots: Open Roberta – Yet another One?*. IEEE International Symposium on Multimedia 2014, 2014. [Online] Recuperado el 15 de septiembre de 2021 en [https://www.researchgate.net/publication/269397166\\_Graphical\\_Programming\\_Environments\\_for\\_Educational\\_Robots\\_Open\\_Roberta\\_-\\_Yet\\_Another\\_One](https://www.researchgate.net/publication/269397166_Graphical_Programming_Environments_for_Educational_Robots_Open_Roberta_-_Yet_Another_One)

# Referencias

- [9] Repenning, A., *Moving Beyond Syntax: Lessons from 20 Years of Blocks Programing in AgentSheets*. University of Colorado, 2017. [Online] Recuperado el 14 de septiembre de 2021 en [http://ksiresearchorg.ipage.com/vlss/journal/VLSS2017/vlss17paper\\_10.pdf](http://ksiresearchorg.ipage.com/vlss/journal/VLSS2017/vlss17paper_10.pdf).
- [10] Piaget, *Teoría del desarrollo cognitivo de Piaget*. [Online] Recuperado el 22 de septiembre de 2021 en <https://www.terapia-cognitiva.mx/wp-content/uploads/2015/11/Teoria-Del-Desarrollo-Cognitivo-de-Piaget.pdf>.
- [11] Betancourt, J., *Estrategias didácticas innovadoras: Recursos para maestros y alumnos del siglo 21*. [Online] Recuperado el 4 de abril de 2021 en <https://estrategiasdidacticassite.files.wordpress.com/2017/03/libro.pdf>
- [12] Meerbaum-Salant, O., Armoni, M. y Ben-Ari, M., *Learning computer science concepts with scratch*. Computer Science Education, 23(3), 239-264, 2013.
- [13] Maloney, J. H., Peppler, K., Kafai, Y., Resnick, M. y Rusk, N., *Programming by choice: urban youth learning programming with scratch (Vol. 40)*. New York, NY: ACM, 2008.
- [14] Alonso, D., *Scratch como herramienta para la enseñanza de la programación en la Educación Primaria*. Tesis Doctoral, Universidad Camilo José Cela, Madrid, 2017.



# Recursos

Concept icon by juicy\_fish on Flaticon.

[https://www.flaticon.es/icono-premium/conceptos\\_2349053?term=concept&page=1&position=3&page=1&position=3&related\\_id=2349053&origin=search](https://www.flaticon.es/icono-premium/conceptos_2349053?term=concept&page=1&position=3&page=1&position=3&related_id=2349053&origin=search)

Game console icon by Freepik on Flaticon.

[https://www.flaticon.com/free-icon/game-console\\_1083364?term=game&page=1&position=31&page=1&position=31&related\\_id=1083364&origin=search](https://www.flaticon.com/free-icon/game-console_1083364?term=game&page=1&position=31&page=1&position=31&related_id=1083364&origin=search)

Team free icon by Freepik on Flaticon.

[https://www.flaticon.com/free-icon/team\\_476698?term=people&page=1&position=38&page=1&position=38&related\\_id=476698&origin=search](https://www.flaticon.com/free-icon/team_476698?term=people&page=1&position=38&page=1&position=38&related_id=476698&origin=search)

Windows icon by Pixel perfect on Flaticon.

[https://www.flaticon.com/free-icon/windows\\_732076?term=windows&page=1&position=1&page=1&position=1&related\\_id=732076&origin=search](https://www.flaticon.com/free-icon/windows_732076?term=windows&page=1&position=1&page=1&position=1&related_id=732076&origin=search)

Parthenon premium icon by Alfian Dwi Hartanto on Flaticon

[https://www.flaticon.com/premium-icon/parthenon\\_4931333?term=unesco&related\\_id=4931333](https://www.flaticon.com/premium-icon/parthenon_4931333?term=unesco&related_id=4931333)

Competence icon by Eucalypt on Flaticon.

[https://www.flaticon.com/free-icon/competence\\_2640598?term=skill&page=1&position=8&page=1&position=8&related\\_id=2640598&origin=search](https://www.flaticon.com/free-icon/competence_2640598?term=skill&page=1&position=8&page=1&position=8&related_id=2640598&origin=search)

Exam icon by Good Ware on Flaticon.

[https://www.flaticon.com/premium-icon/exam\\_4344869?term=exam&page=1&position=5&page=1&position=5&related\\_id=4344869&origin=search](https://www.flaticon.com/premium-icon/exam_4344869?term=exam&page=1&position=5&page=1&position=5&related_id=4344869&origin=search)

Engine icon by Freepik on Flaticon.

[https://www.flaticon.com/premium-icon/engine\\_560754?term=engine&page=1&position=1&page=1&position=1&related\\_id=560754&origin=search](https://www.flaticon.com/premium-icon/engine_560754?term=engine&page=1&position=1&page=1&position=1&related_id=560754&origin=search)

Coding icon by Freepik on Flaticon.

[https://www.flaticon.com/premium-icon/coding\\_1045962?term=coding&related\\_id=1045962](https://www.flaticon.com/premium-icon/coding_1045962?term=coding&related_id=1045962)

Palette icon by Freepik on Flaticon.

[https://www.flaticon.com/premium-icon/palette\\_2400588?term=art&related\\_id=2400588](https://www.flaticon.com/premium-icon/palette_2400588?term=art&related_id=2400588)

Play icon by surang on Flaticon

[https://www.flaticon.es/icono-gratis/consola-de-juego\\_3030640?term=game%20control&related\\_id=3030640](https://www.flaticon.es/icono-gratis/consola-de-juego_3030640?term=game%20control&related_id=3030640)

"Vintage gray game console and joystick" by Lorenzo Herrera on Unsplash.

<https://unsplash.com/photos/p0j-mE6mGo4>

"Person holding light bulb" by Diego PH on Unsplash.

<https://unsplash.com/photos/flq0tET6llw>

"DualShock 4" by Alexey Savchenko on Unsplash.

<https://unsplash.com/photos/k4Akpt5-Sfk>

"Black computer keyboard" by Fotis Fotopoulos on Unsplash.

<https://unsplash.com/photos/DuHKoV44prg>

"Blue xbox game controller with blue and white lights" by Jakub Sisulak on Unsplash.

<https://unsplash.com/photos/sKJPFpnHA2A>

"Person using track pad photo" by Glenn Carstens-Peters on Unsplash.

<https://unsplash.com/photos/PlqyEfIg0HU>

# Estrategia de evaluación

## Pasos para evaluación

- Aplicación de prueba inicial
- Una semana para jugar
- Aplicación de prueba final

## Medio de distribución

- Amigos
- Conocidos
- Redes sociales
- Voluntarios académicos

## Instrumento a utilizar

- Matriz progresiva de Raven

