



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS – ESPE

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

Carrera de Software

Modalidad Presencial

Tema:

“Diseño, desarrollo e implementación de un videojuego educativo combinando las mecánicas de Candy Crush y Tetris”

Autores:

MUÑOZ ARMAS FRANCISCO DAVID Y ORELLANA SORIANO DANIELA ESTEFANIA

Tutor: ING. VILLACIS SILVA, CESAR XAVIER, MSC

SANGOLQUÍ, FEBRERO 2023





Agenda

- **INTRODUCCIÓN**
- **OBJETIVOS**
- **ANÁLISIS Y DISEÑO**
- **IMPLEMENTACIÓN**
- **PRUEBAS**
- **DISCUSIÓN**
- **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**





ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

INTRODUCCIÓN

Los videojuegos son herramientas poderosas orientadas al aprendizaje

(Squire, 2022)



Antecedentes



- Manipulación
- Observación
- Comportamiento
- Planteamiento de preguntas

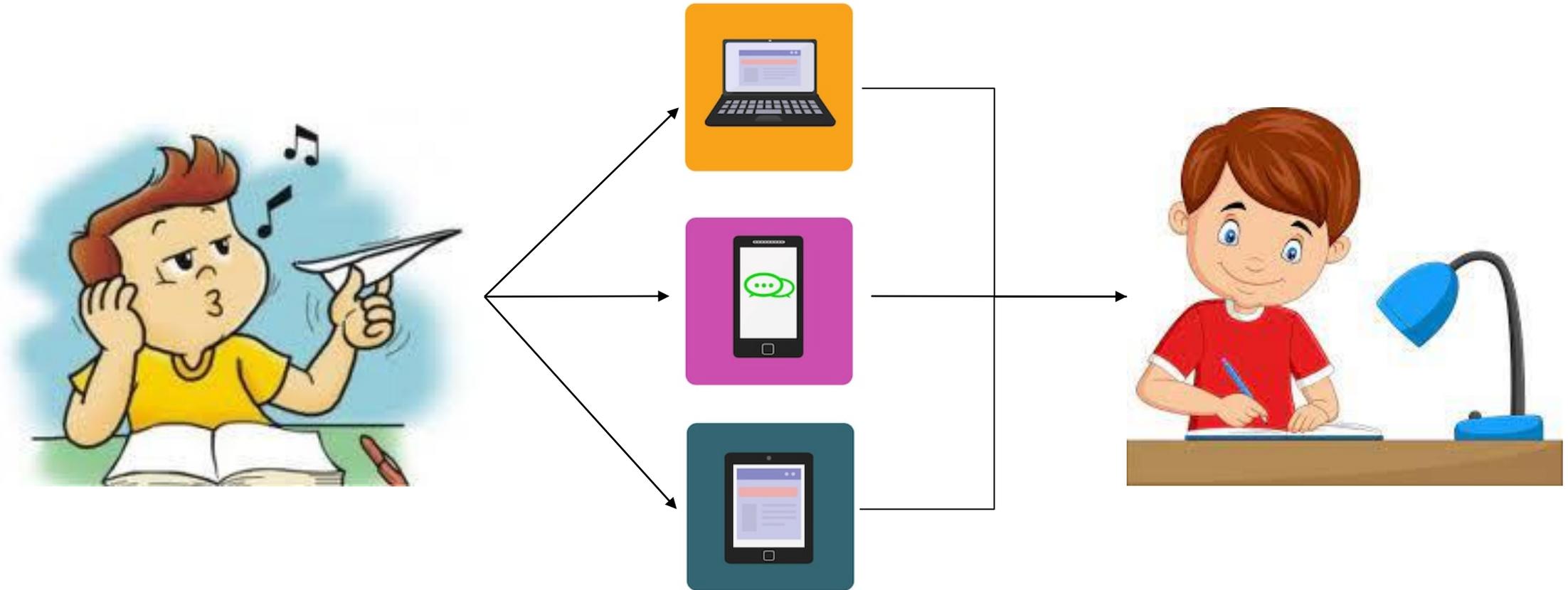


- Pensamiento crítico
- Resolución de problemas
- Toma de decisiones
- Creatividad y colaboración



- Materia gris
- Materia blanca

Problemática





ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

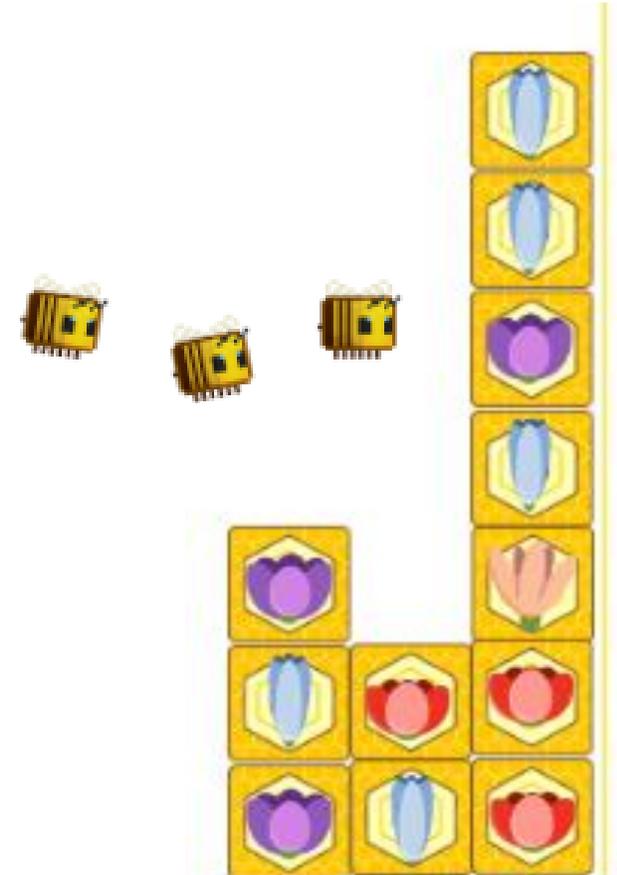
OBJETIVOS





Objetivo general

Desarrollar e implementar un videojuego educativo en 2.5D combinando las mecánicas de Candy Crush y Tetris que permita mejorar las habilidades cognitivas en niños de 9 a 12 años.





Objetivos específicos

Realizar el estado del arte referente al desarrollo de videojuegos educativos

Aplicar la norma 830 para el análisis del sistema

Diseñar y Desarrollar el videojuego educativo aplicando la metodología SCRUM.

Realizar la implementación y las pruebas del videojuego educativo en dispositivos móviles.

Realizar el análisis de resultados del sistema.



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



FASE 1: Diseñar la estrategia de búsqueda

Palabras Clave

Repositorios de búsqueda

Criterios de inclusión

FASE 2: Presentar los resultados de la búsqueda

Criterios de exclusión

Criterios de selección

Control de calidad

FASE 3: Almacenar y registrar los resultados de búsqueda

Almacenamiento de las referencias

Registro y resumen de las referencias seleccionadas

FASE 4: Organizar los resultados de la búsqueda

Mapeo de Literatura

FASE 5: Analizar e interpretar los resultados de los artículos seleccionados

Resumen de los estudios primarios

Estado del Arte

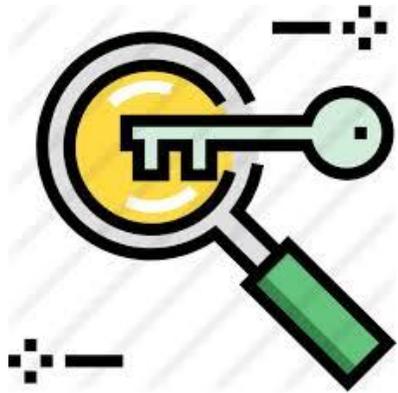
Revisión Preliminar

(Sabatés Arnau & Sala Roca)

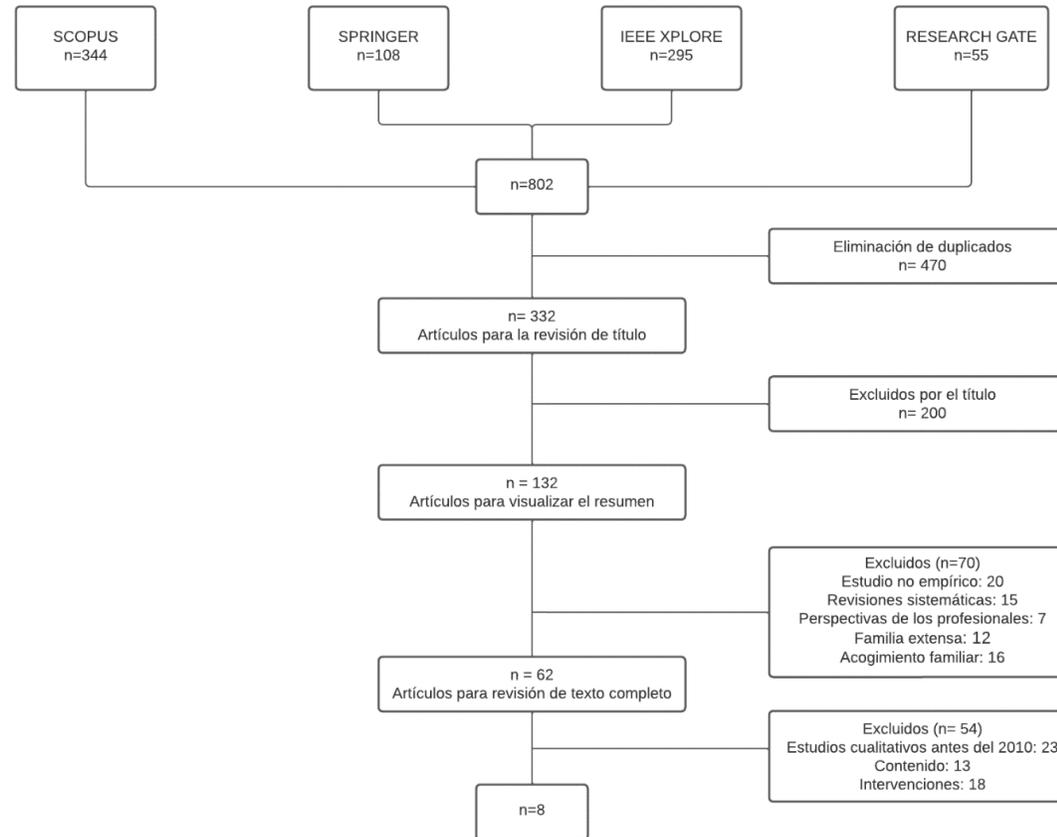


ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

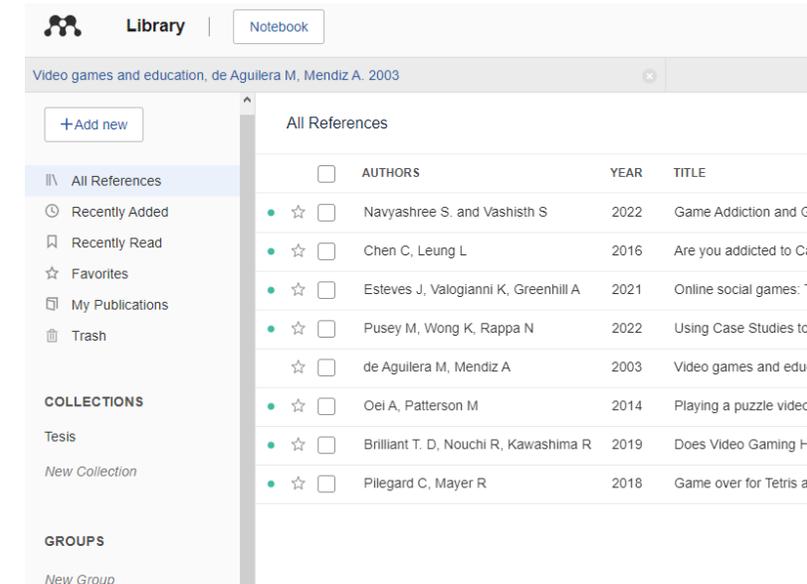
Diseñar la estrategia de búsqueda



Presentar los resultados

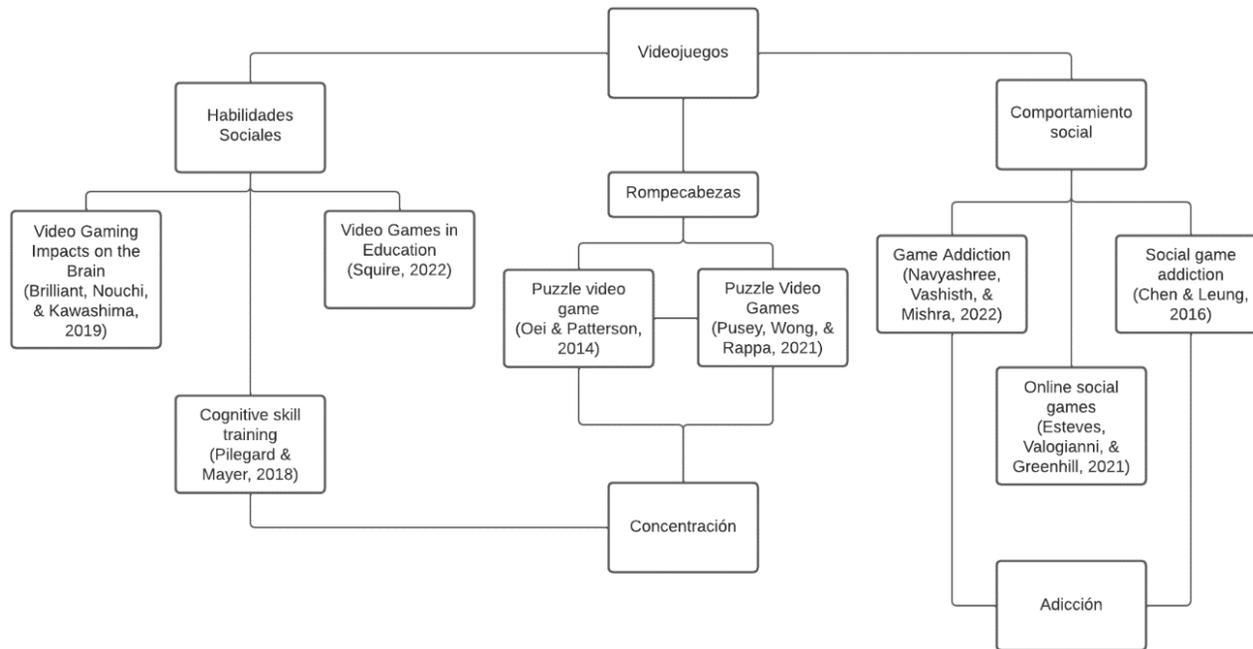


Almacenar los resultados



Estado del Arte

Organizar los resultados



Analizar e interpretar los resultados

- EP1:** Game over para Tetris como plataforma para el entrenamiento de habilidades cognitivas.
- EP2:** Impactos en el cerebro: evidencia de una revisión sistemática.
- EP3:** Jugar un videojuego de rompecabezas con requisitos cambiantes mejora las funciones ejecutivas.
- EP4:** Videojuegos en la educación.
- EP5:** Uso de estudios de casos para explorar la satisfacción de necesidades y la frustración en videojuegos de rompecabezas.
- EP6:** Juegos sociales en línea: el efecto de los elementos de comparación social en el comportamiento de continuidad.
- EP7:** ¿Eres adicto a Candy Crush Saga? Un estudio exploratorio que vincula los factores psicológicos con la adicción a los juegos sociales móviles.
- EP8:** Adicción a los juegos y diseño de juegos: un estudio basado en los jugadores de Candy Crush Saga.

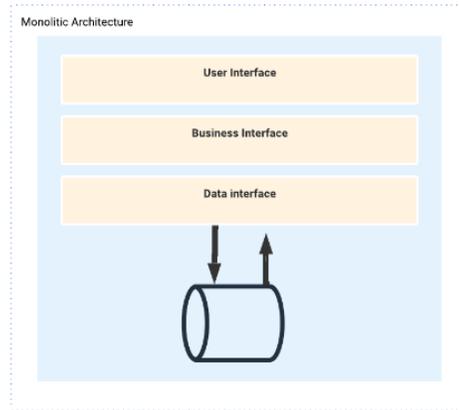


ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

ARQUITECTURA DE LA SOLUCIÓN



Arquitectura Monolítica



Capa de Interfaz de Usuario

Capa de Negocio

Capa de Datos



Gestores del Sistema

Gestor	Función
Audio Manager	Gestiona todos los efectos de sonido del juego (UI, MUSICA, SX)
Challenge Manager	Gestiona y revisa que las misiones de los niveles sean actualizados o completados
Configuration Manager	Gestiona la configuración de cada nivel, encargándose inicializar cada uno de los componentes con alguna configuración precargada
Event Manager	Gestiona y controla los eventos del videojuego
GameManager	Gestiona los estados del juego, administra los aspectos que deben activarse o desactivarse, y especifica el objeto de turno que debe ser controlado por el usuario
Grid Manager	Gestiona el tablero del juego
Input Manager	Gestiona la interacción entre el jugador y el juego
Particles Manager	Es un punto donde se pueden gestionar las partículas del juego
Spawn Manager	Gestiona la creación y eliminación de los objetos, usando el PoolSystem
UI Manager	Gestiona la interfaz gráfica (UI) del juego
Storage Manager	Gestiona los datos del juego, es decir, realiza el CRUD (Create-Read-Update-Delete).





ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

ANÁLISIS Y DISEÑO

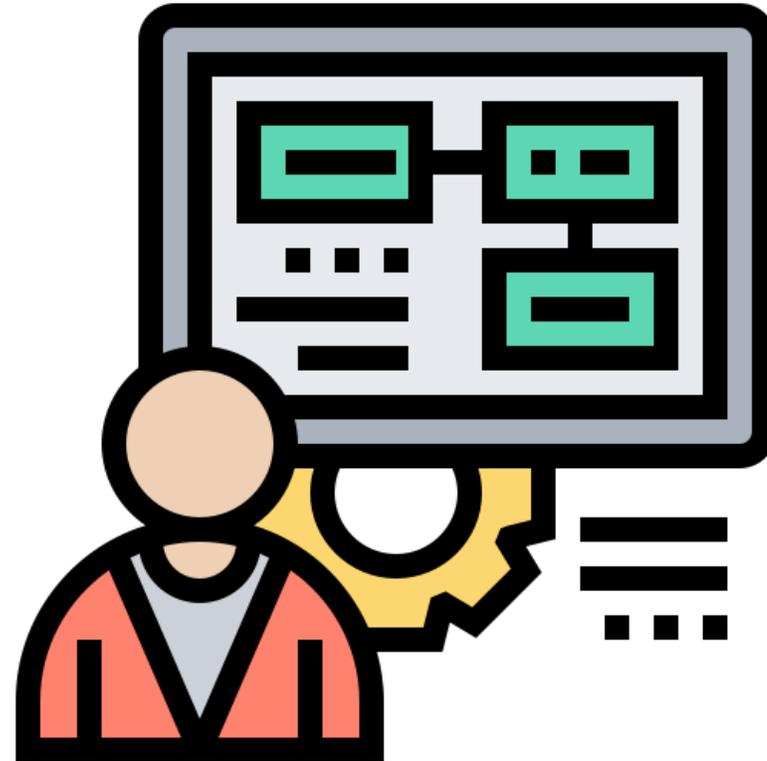




Requisitos Funcionales

Requisitos Funcionales

Visualizar Tetrominos y Flores
Manejar componentes de movimiento
Visualizar UI
Controlar Volumen
Visualizar Animaciones
Visualizar Puntaje
Visualizar Niveles





Requisitos No Funcionales



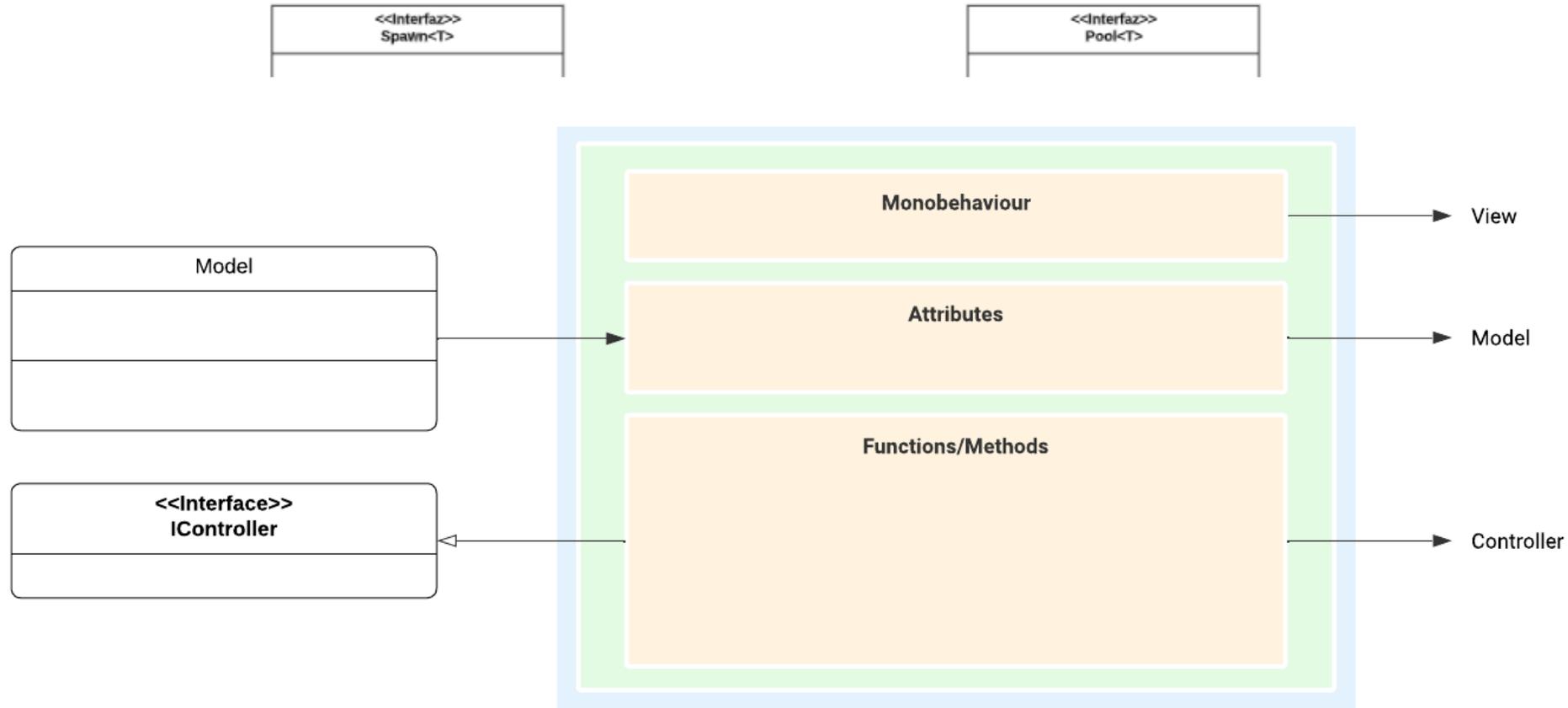
Requisitos No Funcionales

Rendimiento
Fiabilidad
Disponibilidad
Mantenibilidad
Portabilidad





Patrones de Diseño



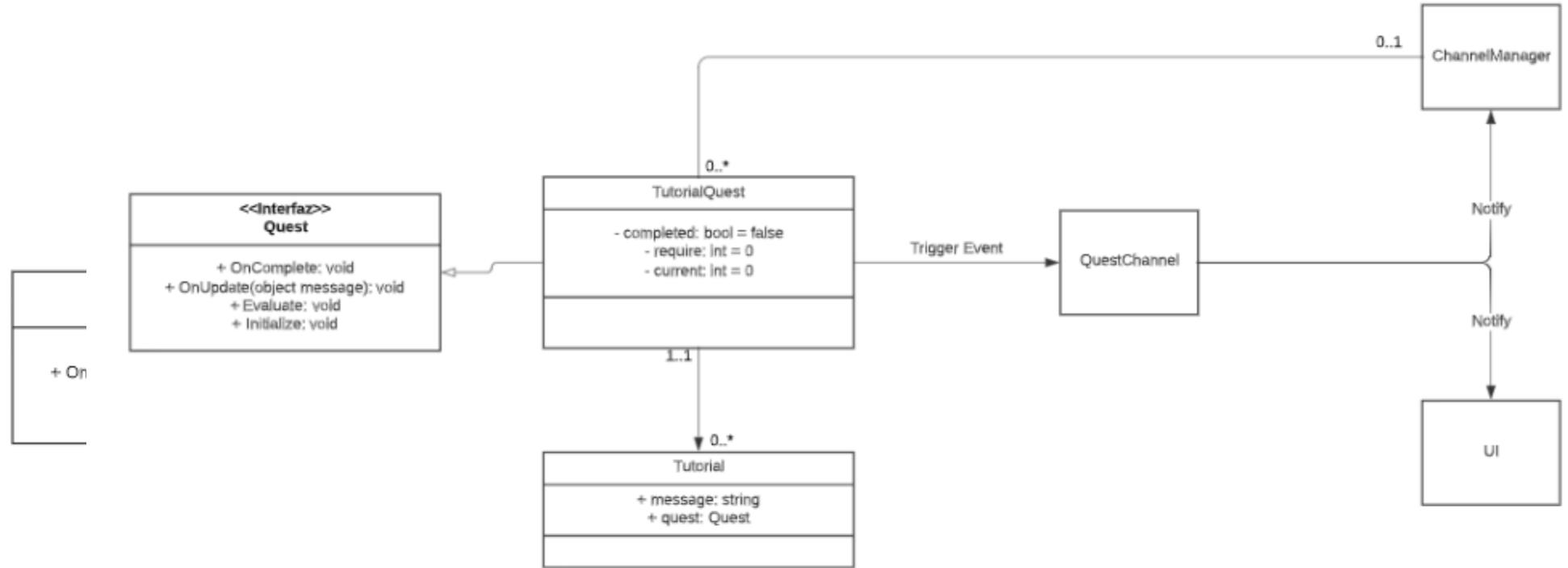
Máquina de Estados
Factory
Observer
Object Pooling
MVC



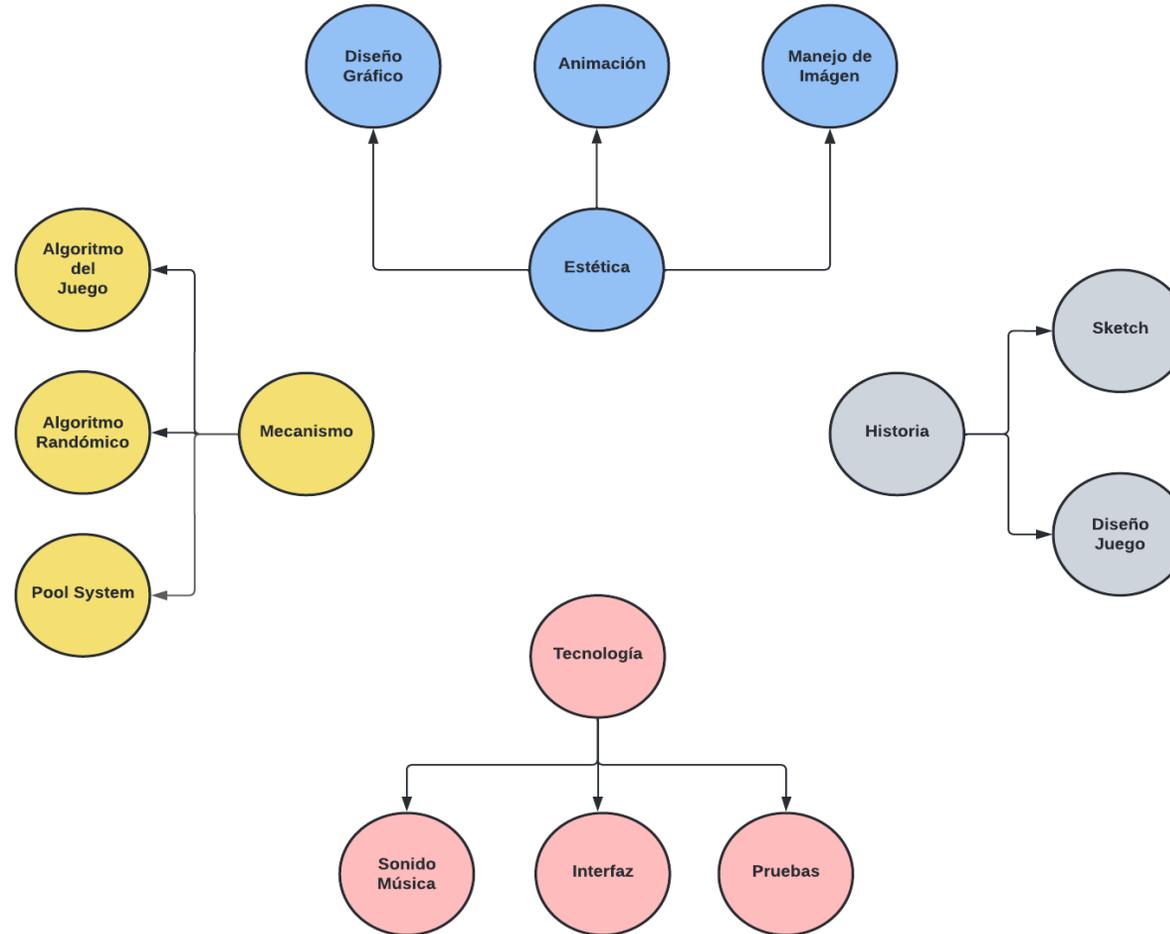


Eventos

Canal de Eventos
Misiones
Tutorial



Modelo Tetraédrico Elemental Modificado

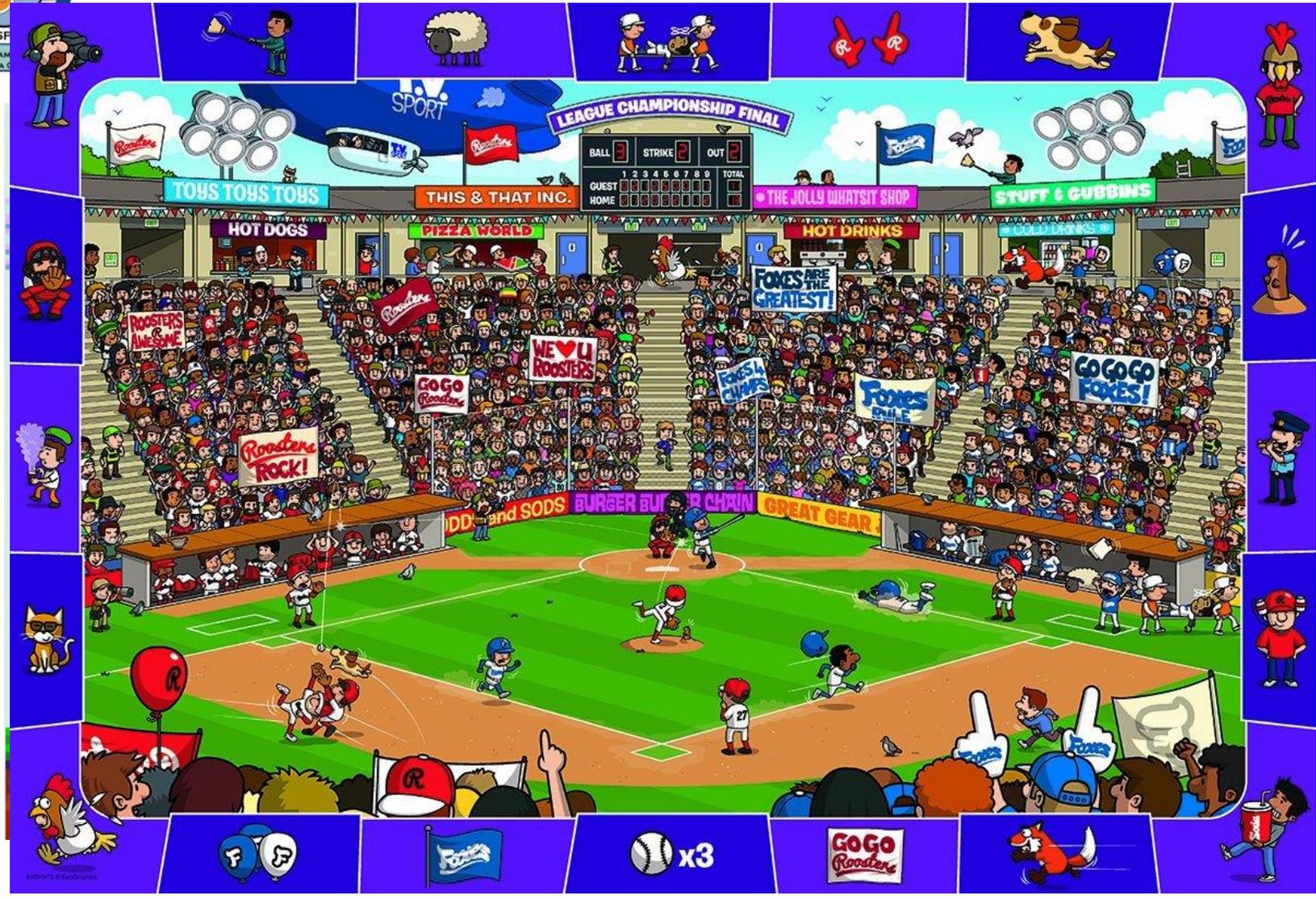




ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

PRUEBAS Y RESULTADOS





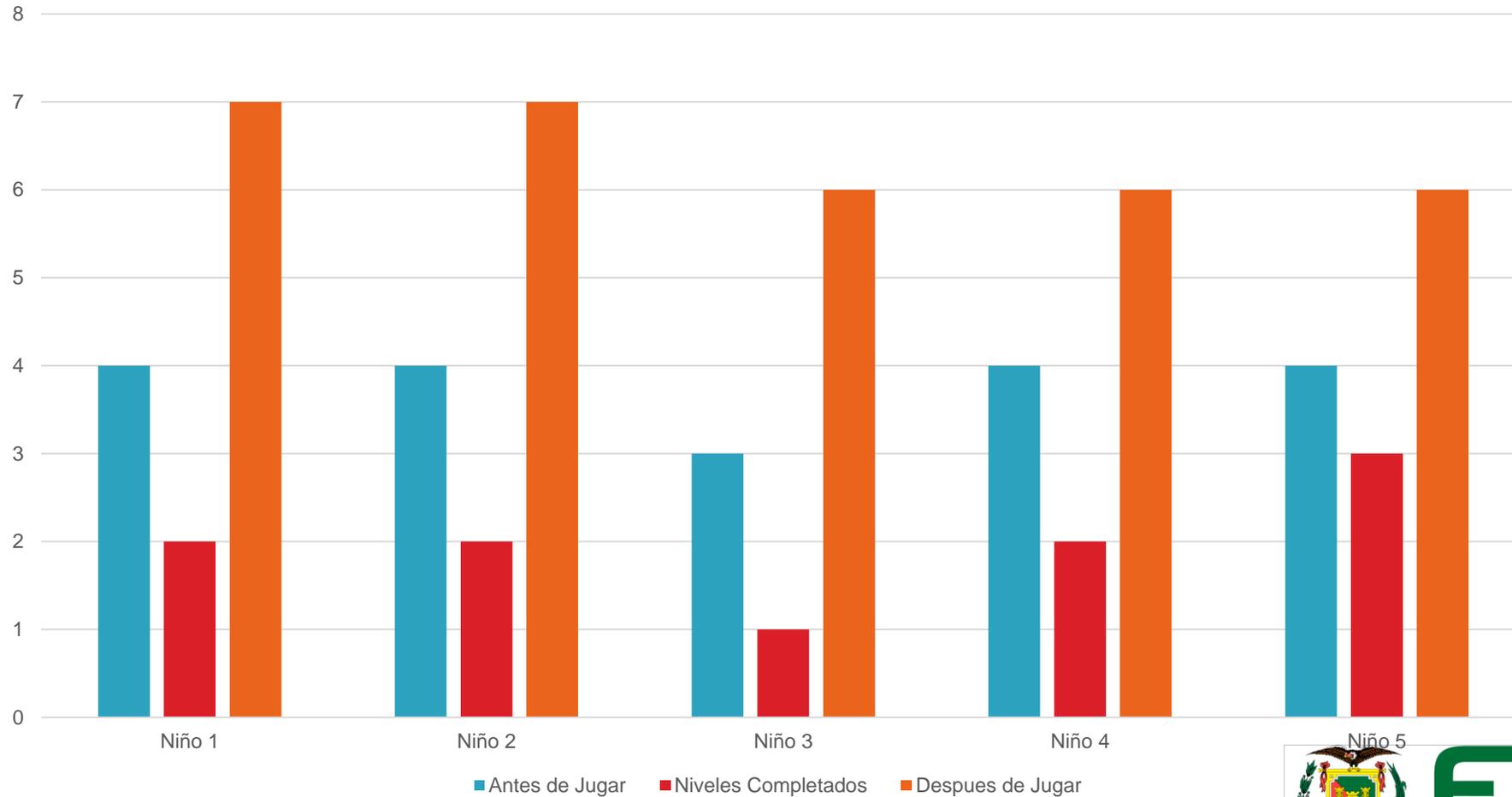
Métodos

- Participantes
- Definición de la Prueba
- Diseño de la Prueba
- Ejecución de la Prueba



Resultados del Grupo 1

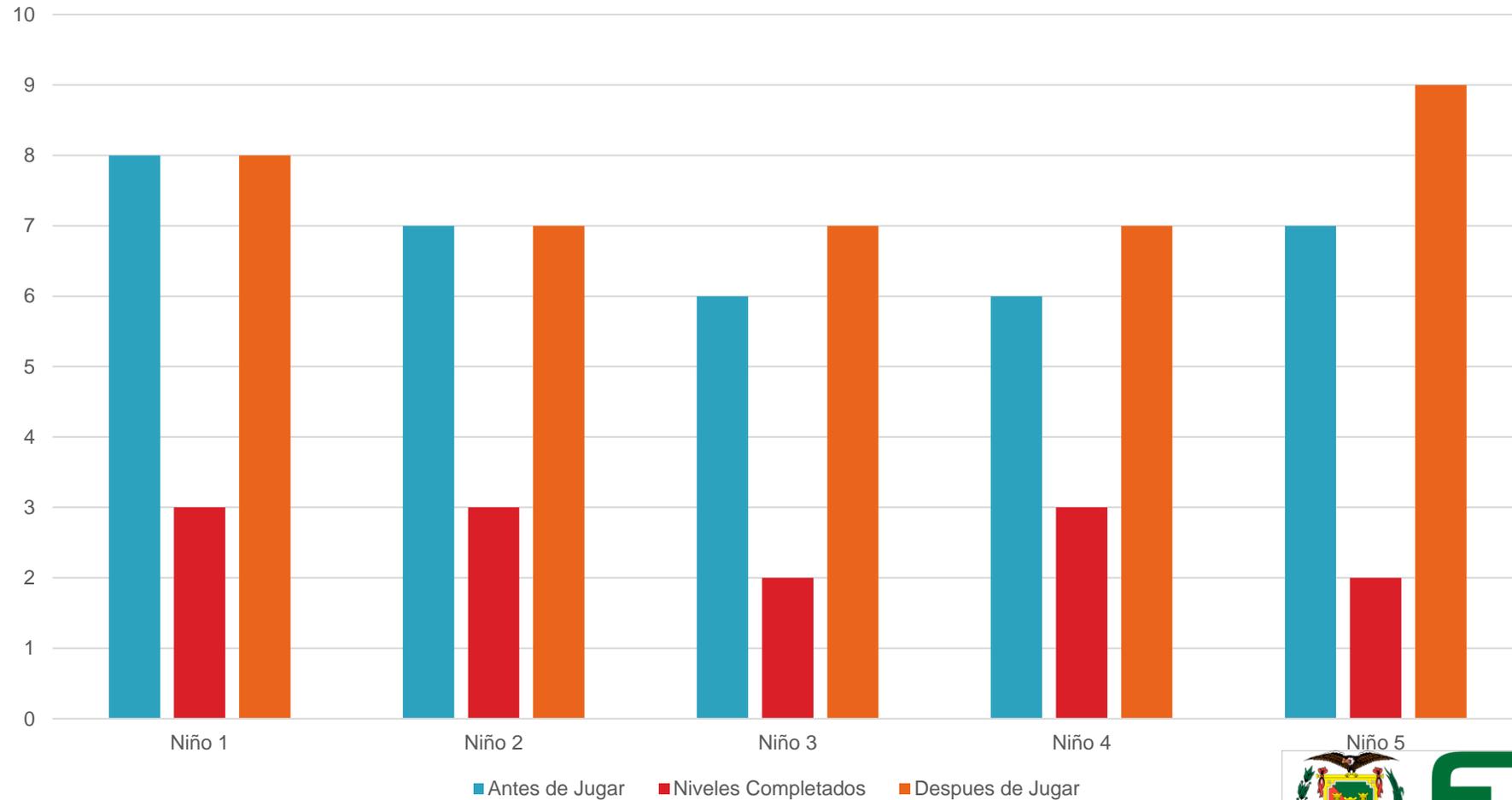
Resultados del Grupo 1





Resultados del Grupo 2

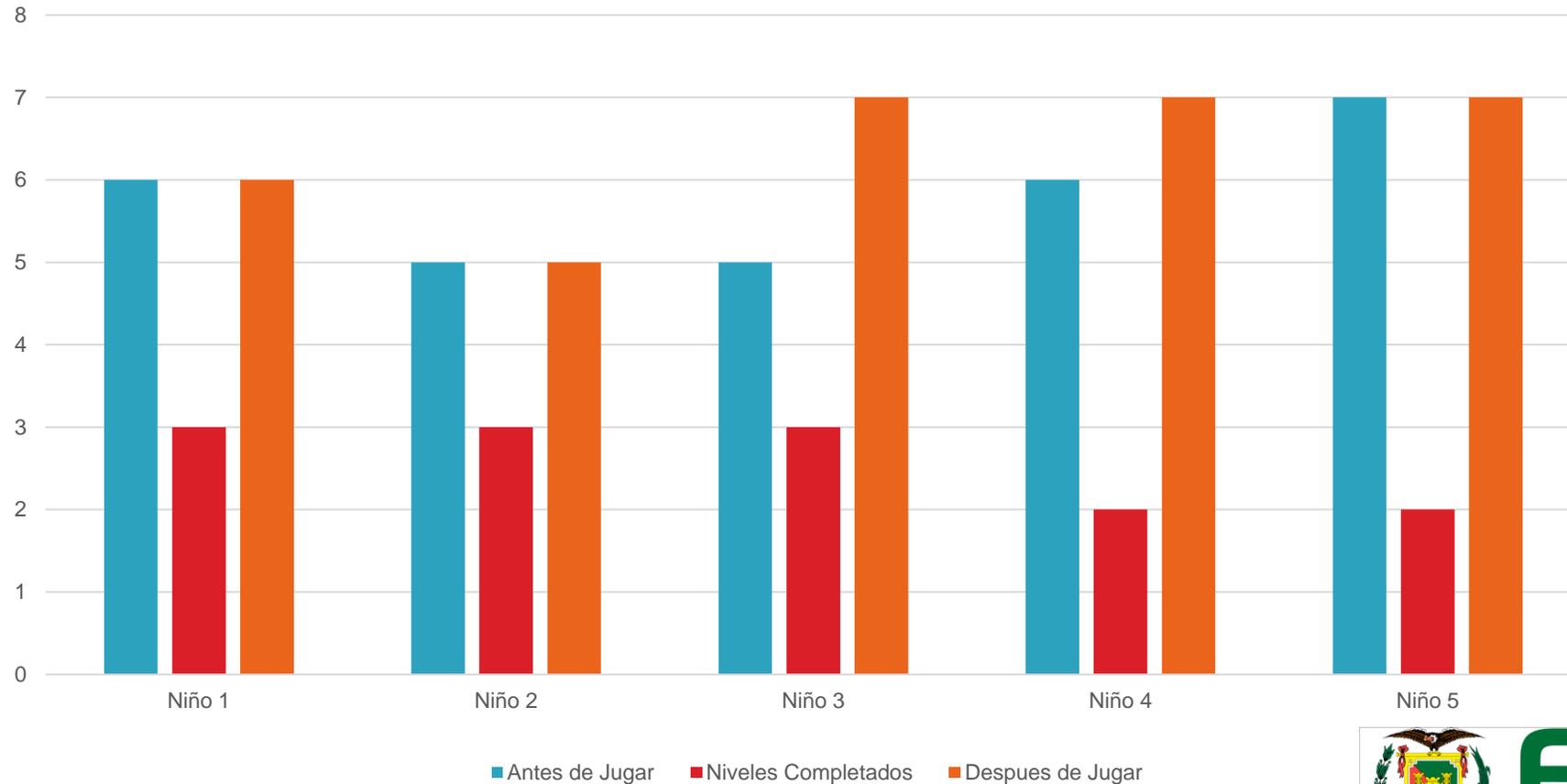
Resultados del Grupo 2





Resultados del Grupo 3

Resultados del Grupo 3





ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES





*Gracias por su
atención*



ESPE
ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO
CAMINO A LA EXCELENCIA