



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:

“Prototipo de tutor virtual para entornos inmersivos 3d. Caso de estudio: Carrera de Software de la ESPE en Secondlife”

Autores:

MONGA AGUIRRE JUAN SEBASTIAN

Tutor: Ing. DELGADO RODRÍGUEZ, RAMIRO NANAC, PhD
SANGOLQUÍ, ENERO 2026





Agenda

- **Antecedentes**
- **Problemática**
- **Justificación**
- **Objetivos**
- **Diseño**
- **Desarrollo**
- **Pruebas y validación**
- **Conclusiones**
- **Recomendaciones**





Ingeniería de Software



Antecedentes

Problemática

Justificación

Objetivos

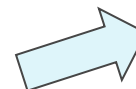
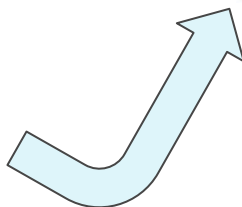
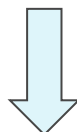
Diseño

Desarrollo

Pruebas y validación

Conclusiones

Recomendaciones





Antecedentes

Problemática

Justificación

Objetivos

Diseño

Desarrollo

Pruebas y validación

Conclusiones

Recomendaciones



Antecedentes



Problemática

Justificación

Objetivos

Diseño

Desarrollo

Pruebas y validación

Conclusiones

Recomendaciones



Antecedentes

Problemática

➔ **Justificación**

Objetivos

Diseño

Desarrollo

Pruebas y validación

Conclusiones

Recomendaciones



Objetivo general

Desarrollar un prototipo de tutor virtual para entornos inmersivos 3D, basado en una arquitectura de microservicios, que integre un esquema de tutoría dual conformado por un tutor de clases orientado al acompañamiento académico guiado y un tutor de información institucional enfocado en el contexto de la Carrera de Software de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE.

Antecedentes

Problemática

Justificación

➔ **Objetivos**

Diseño

Desarrollo

Pruebas y validación

Conclusiones

Recomendaciones

Objetivos específicos

1

Realizar una revisión sistemática de la literatura científica para la identificación de criterio, modelos y herramientas que se han utilizado para el desarrollo de tutores virtuales en entornos 3D inmersivos.

2

Desarrollar el tutor de clase orientado al apoyo de orientación académica dentro del ambiente inmersivo 3D.

3

Desarrollar el tutor de información institucional que proporciona orientación contextual sobre la estructura, servicios y operaciones de la carrera de Software.

4

Integrar ambos tutores dentro del entorno inmersivo 3D, evaluando su funcionamiento y aporte a la experiencia educativa



Ingeniería de Software

Metodología de desarrollo : SCRUM

Antecedentes

Problemática

Justificación

Objetivos

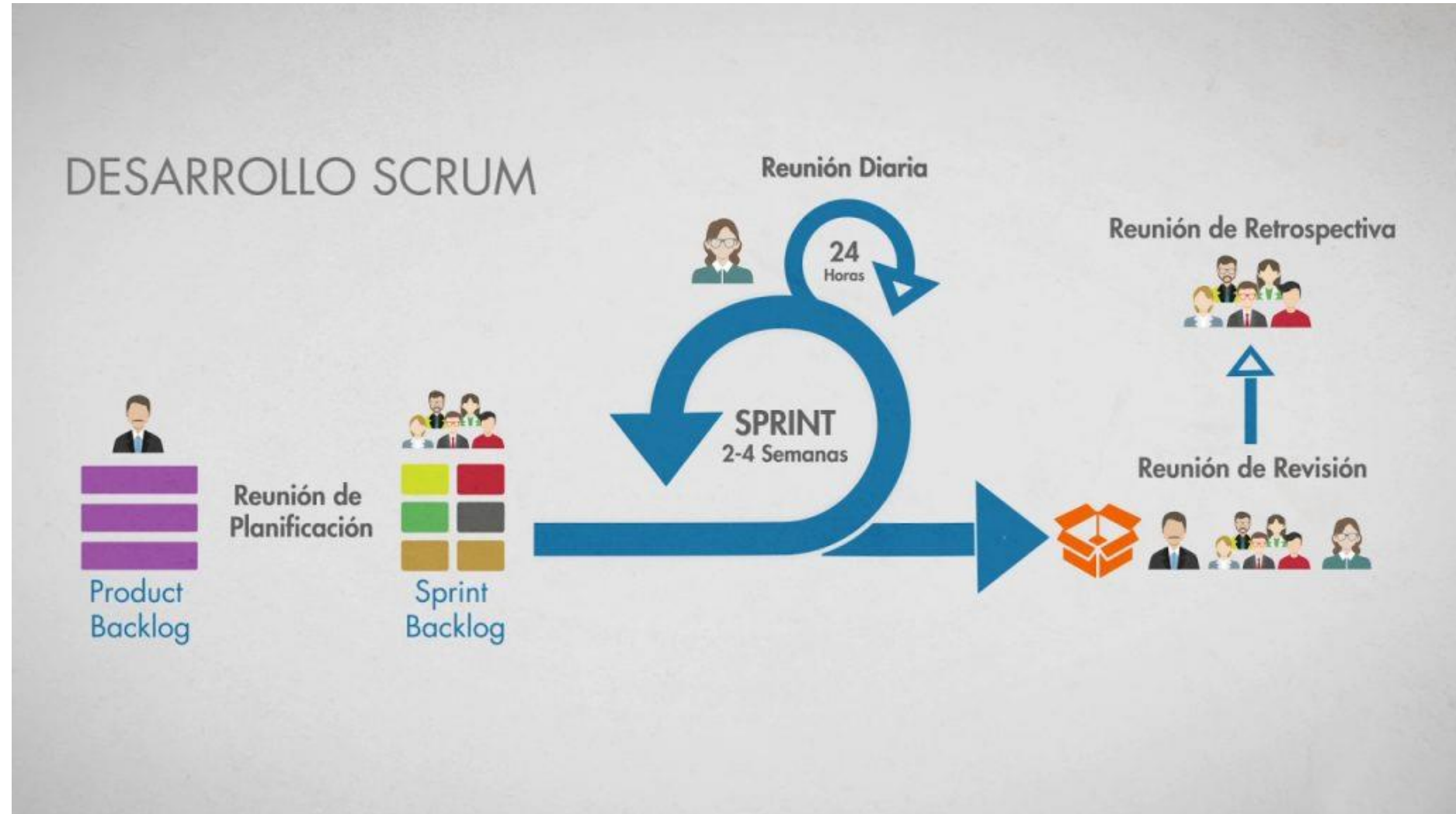
➔ **Diseño**

Desarrollo

Pruebas y validación

Conclusiones

Recomendaciones



Metodología de desarrollo : SCRUM

Antecedentes

Problemática

Justificación

Objetivos

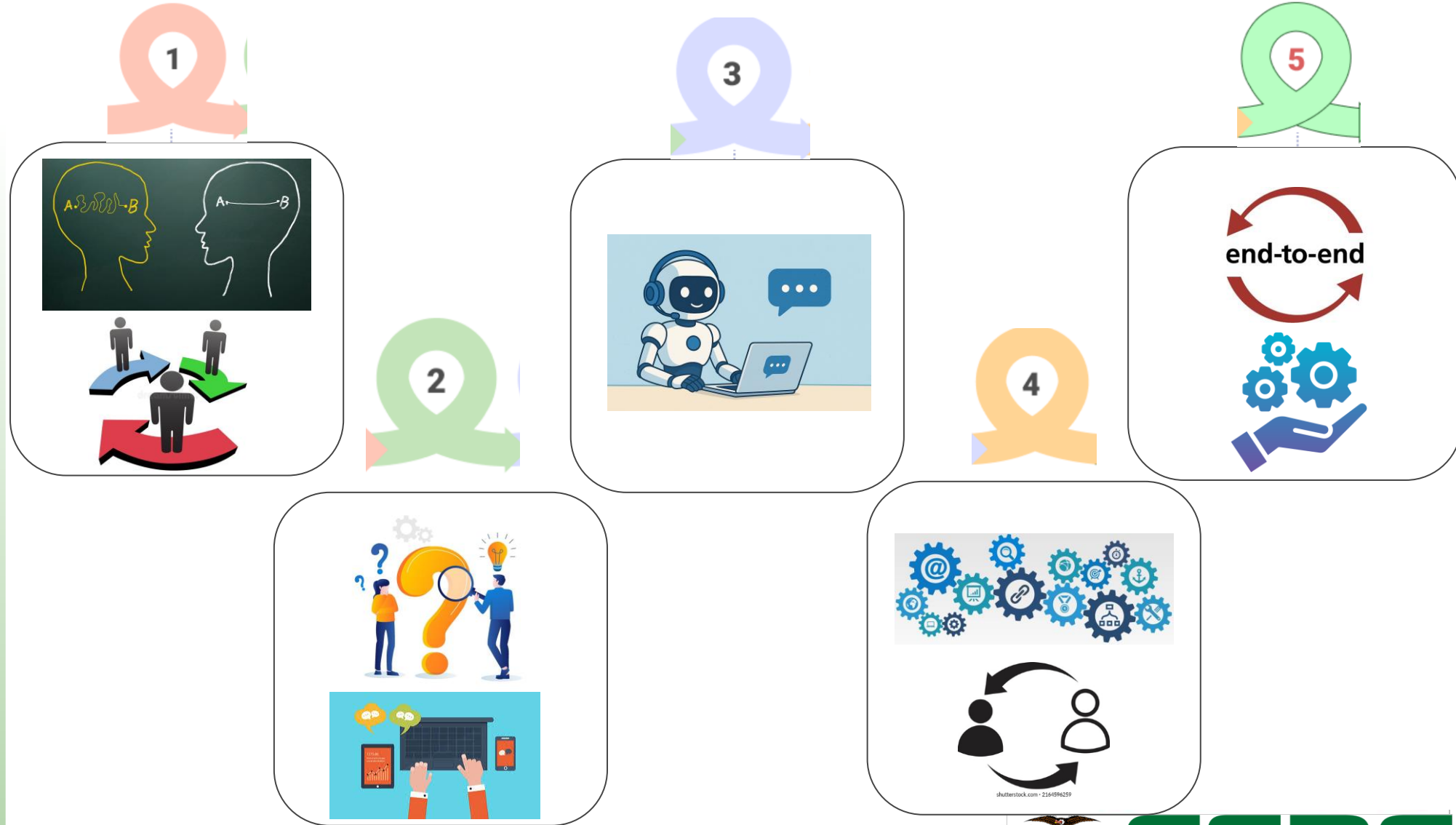
➔ **Diseño**

Desarrollo

Pruebas y validación

Conclusiones

Recomendaciones



Entorno




LSL

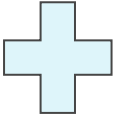


Backend Herramientas




Lenguaje



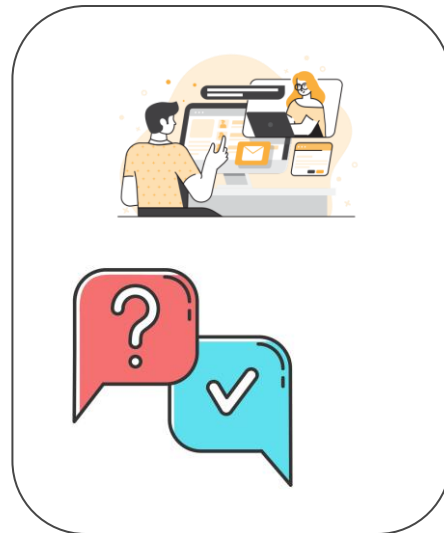



- Antecedentes
- Problemática
- Justificación
- Objetivos
- Diseño
- ➔ **Desarrollo**
- Pruebas y validación
- Conclusiones
- Recomendaciones

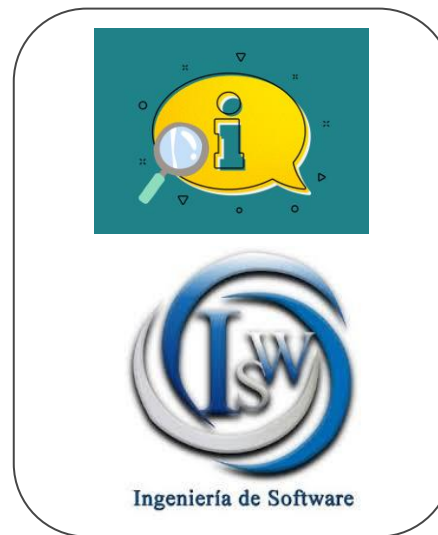
Definición de requerimientos



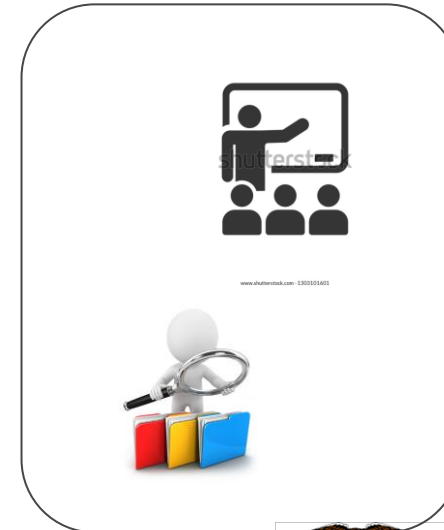
1



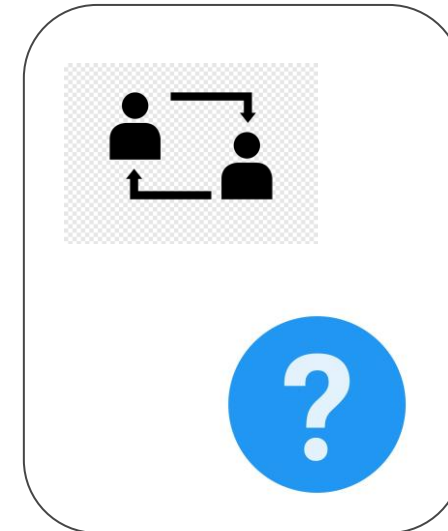
2



3



4



Antecedentes

Problemática

Justificación

Objetivos

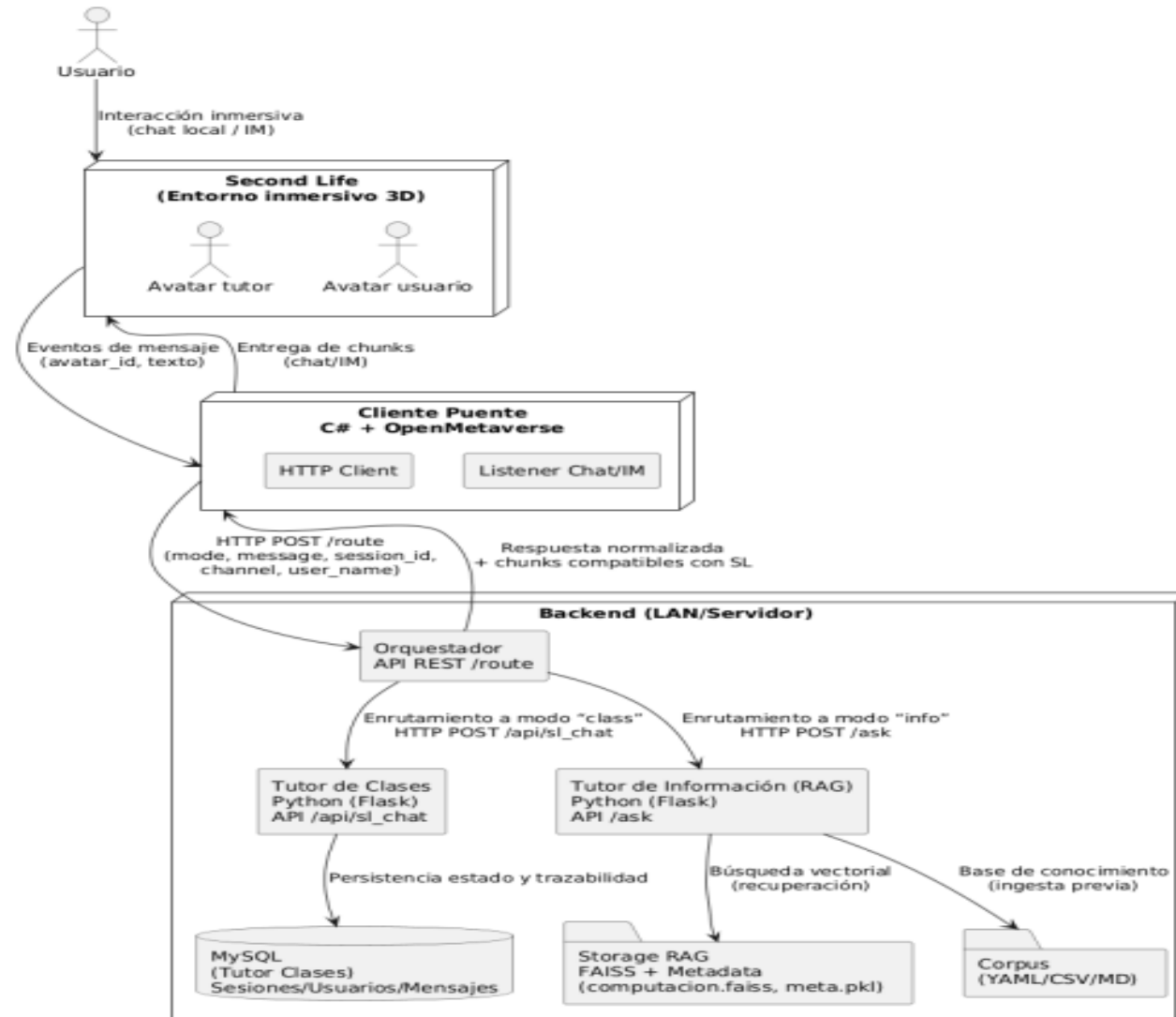
Diseño

➔ **Desarrollo**

Pruebas y validación

Conclusiones

Recomendaciones





Ingeniería de Software

Entorno Salón de clases

Antecedentes

Problemática

Justificación

Objetivos

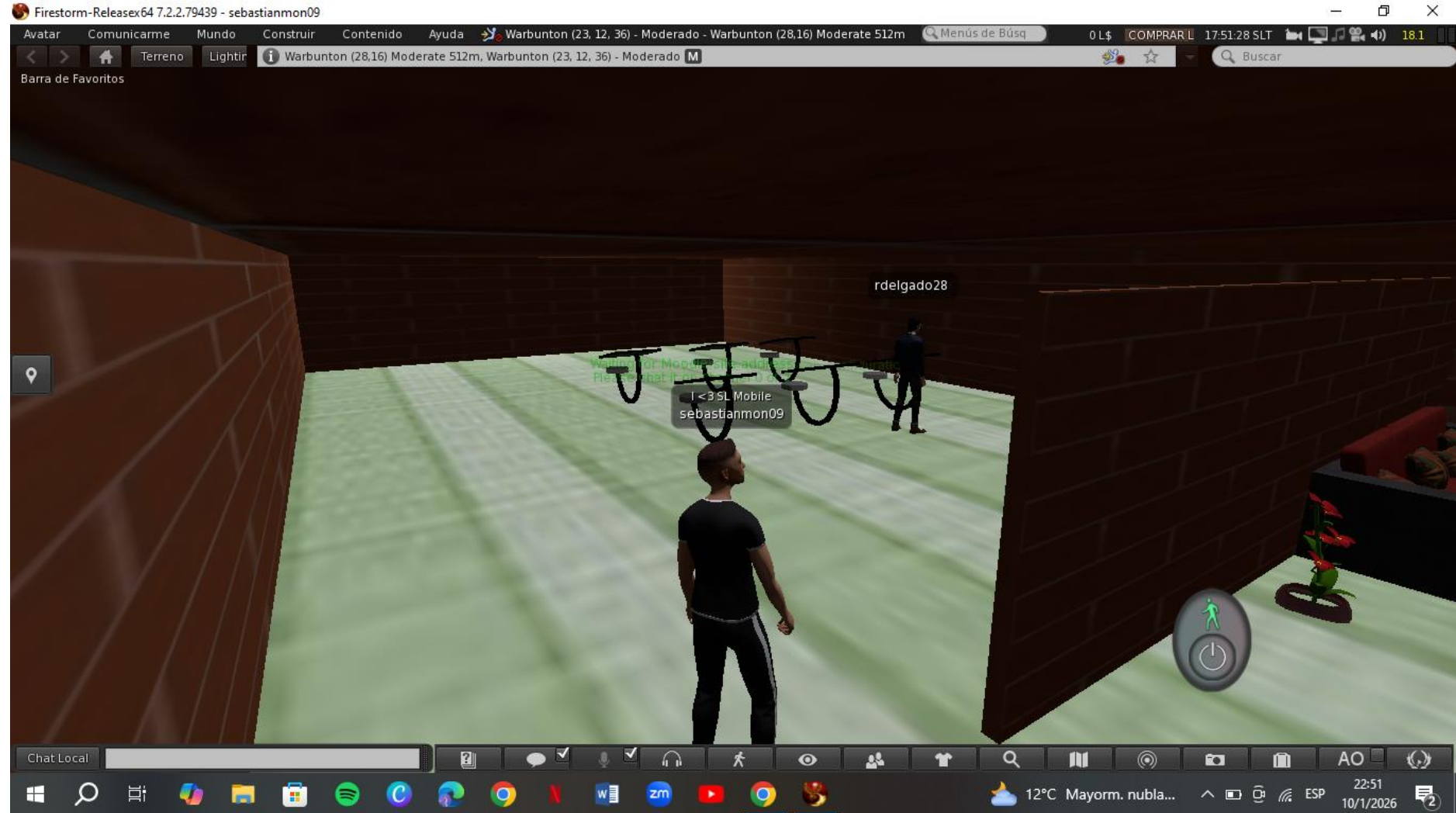
Diseño

➡ **Desarrollo**

Pruebas y validación

Conclusiones

Recomendaciones





Ingeniería de Software

Interacción con el Tutor

Antecedentes

Problemática

Justificación

Objetivos

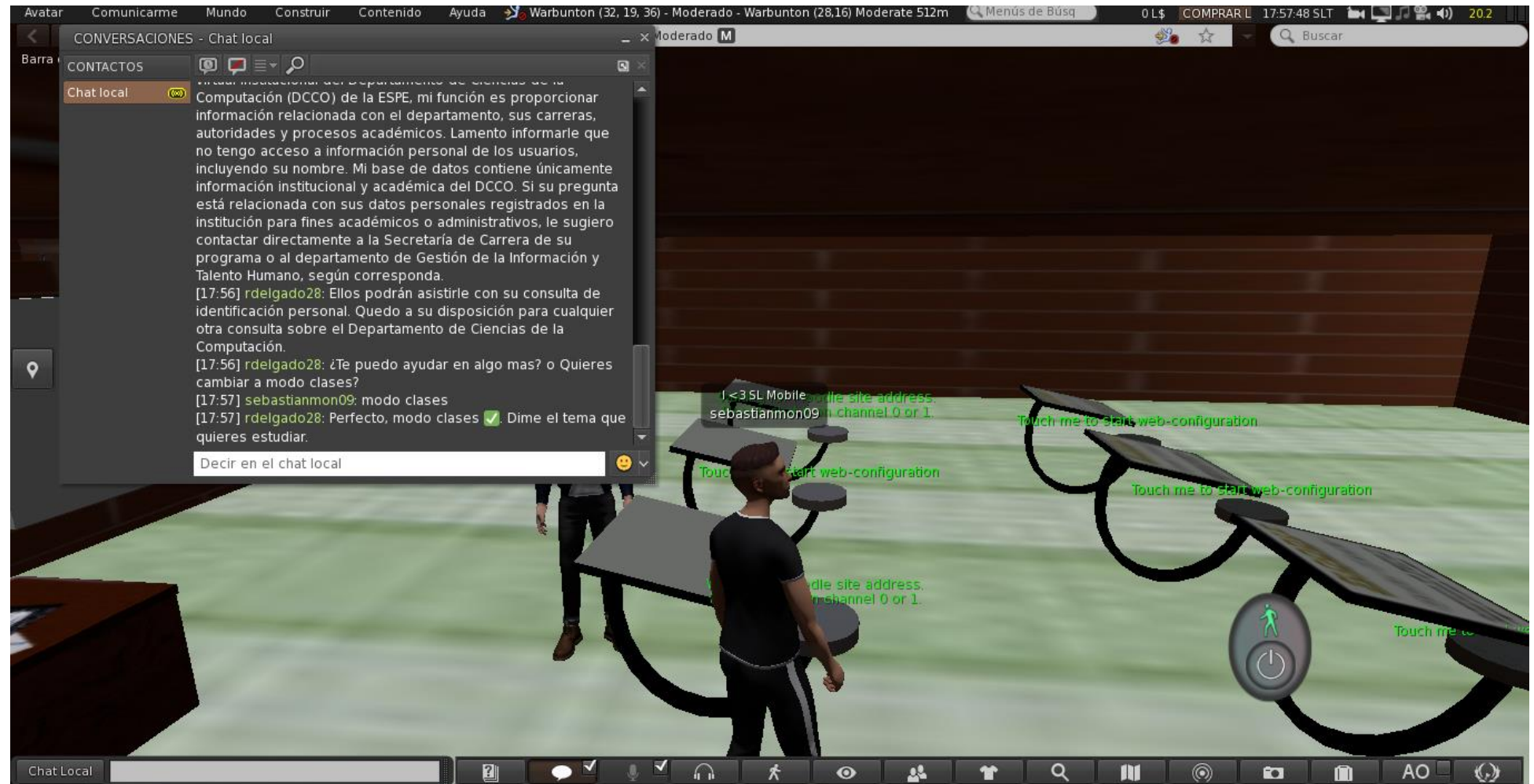
Diseño

➡ **Desarrollo**

Pruebas y validación

Conclusiones

Recomendaciones



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



Ingeniería de Software

Demostración

Antecedentes

Problemática

Justificación

Objetivos

Diseño

➡ **Desarrollo**

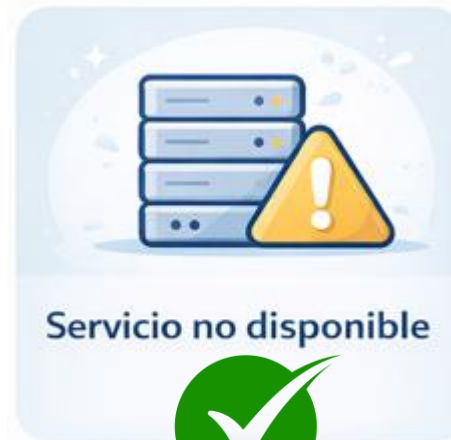
Pruebas y validación

Conclusiones

Recomendaciones



Casos de prueba funcionales e integración (End-to-End)



Pruebas con usuarios finales

Antecedentes

Problemática

Justificación

Objetivos

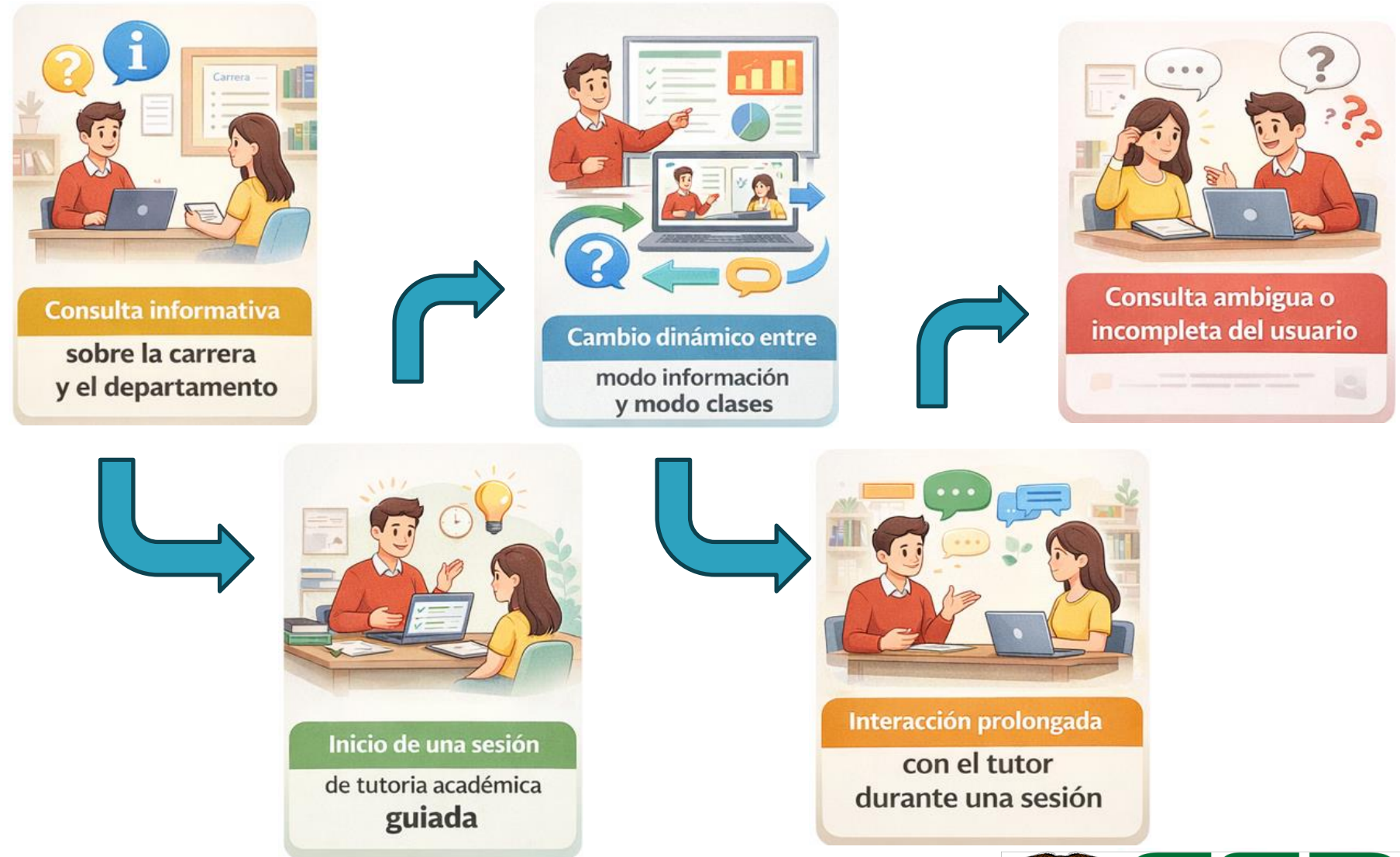
Diseño

Desarrollo

➔ **Pruebas y validación**

Conclusiones

Recomendaciones



Pruebas con usuarios finales

Antecedentes

Problemática

Justificación

Objetivos

Diseño

Desarrollo

➡ **Pruebas y validación**

Conclusiones

Recomendaciones





Ingeniería de Software

- Antecedentes
- Problemática
- Justificación
- Objetivos
- Diseño
- Desarrollo
- Pruebas y validación
- ➡ **Conclusiones**
- Recomendaciones

Conclusiones



Viabilidad del entorno inmersivo

Entornos 3D como **Second Life** son técnicamente viables para tutoría universitaria interactiva.



Arquitectura del sistema

La arquitectura de **microservicios** garantizó modularidad, manten-í y escalabilidad.



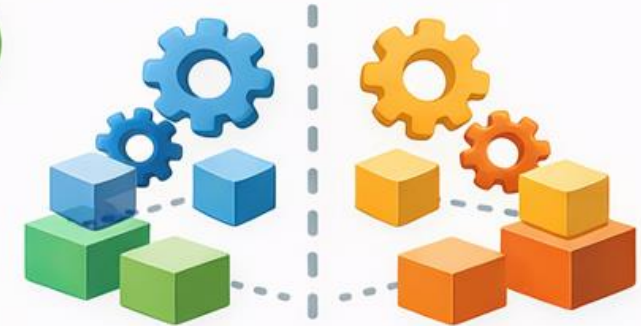
Metodología de desarrollo

El enfoque ágil por sprints permitió validar, ajustar y consolidar el prototipo.



Validar interacción temprana

Probar primero la conectividad y limitaciones técnicas del entorno inmersivo.



Separar responsabilidades

Separar adaptación al canal **inmersivo** y lógica avanzada de componentes.

Recomendaciones



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**¡¡Muchas Gracias
por su atención!!**





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:

“Prototipo de tutor virtual para entornos inmersivos 3d. Caso de estudio: Carrera de Software de la ESPE en Secondlife”

Autores:

MONGA AGUIRRE JUAN SEBASTIAN

Tutor: Ing. DELGADO RODRÍGUEZ, RAMIRO NANAC, PhD
SANGOLQUÍ, ENERO 2026

