



**UNIVERSIDAD AUTONOMA  
DE SAN LUIS POTOSI**

**FACULTAD DE INGENIERIA**

## **Diseño de la solución**

Metapulse

**P R E S E N T A**

Ibarra Moreno Edson Arturo - 323597

Loredo López Ángel Yahir - 327322

Monreal García Rita Guadalupe - 326347

Sánchez Siqueiros Jorge Enrique - 321477

Iván de Jesús Rodríguez Tovar - 295724

Fecha	Descripción	Observaciones
21 de noviembre de 2023	Documento de diseño	Se dio un poco más de descripción a algunos requerimientos, se reacomodaron las interfaces y se agregó la última reunión.
29 de noviembre de 2023	Documento de diseño EO	Se agregaron 5 subrequerimientos, se modificaron/eliminaron palabras para mejor entendimiento, se modificó el diagrama de clases, se agregaron diagramas a requerimientos que no lo tenían y se añadieron las cartas de confidencialidad corregidas
04 de diciembre de 2023	Corrección documento de diseño EO	Correcciones en cuanto al acomodo de algunas descripciones, se añade el acta constitutiva del proyecto.
05 de diciembre de 2023	Corrección final documento de diseño EO	

**PROFESOR**

Sandra Edith Nava Muñoz

**Proyectos Computacionales I**

## Contenido

1. Alcance del Proyecto .....	2
a. Problemática .....	2
b. Diseño de los objetivos .....	2
d. Limitaciones .....	2
2. Diseño de la solución a alto nivel .....	3
a. Requerimientos del Sistema .....	3
I) Requerimientos funcionales.....	3
II) Requerimientos no funcionales.....	5
b. Arquitectura del Sistema.....	6
c. Desarrollo .....	8
i. Producción.....	8
II. Entrenamiento y Calidad .....	9
III. Desarrollo, Carga de datos o conversión, Sandbox.....	9
3. Diseño detallado .....	10
a. Detalle de servidores.....	10
b. Base de datos y reporte .....	10
c. Sistema de respaldos .....	12
d. Diseño de servicios de red.....	12
e. Diseño del Sistema .....	12
4. Conclusiones .....	39
a. Conclusiones PC1.....	39
b. Posible cronograma PC2.....	39
5. Referencias.....	39
6. Anexos.....	40
Registros de reuniones.....	40
Matriz de riesgos.....	41
Transcripción de entrevista.....	41
Carta de Confidencialidad .....	67
Acta constitutiva .....	72

## **1. Alcance del Proyecto**

### **a. Problemática**

En años anteriores, se han desarrollado diversos metaversos, entre los que se destacan, por ejemplo, Roblox (Roblox Corporation, 2023) (VRChat Inc., 2023), Meta Horizon Worlds (Meta, 2023) y VR chat. Estos mundos virtuales se les conoce por ser innovaciones de la iniciativa privada. No obstante, consideramos que, para lograr que los metaversos alcancen la misma relevancia y uso cotidianos como el Internet, es imprescindible contar con una base de código abierto que permita modificaciones y desarrollos.

En la actualidad, los esfuerzos guiados hacia la construcción de la próxima capa de Internet se encuentran están muy divididos y en la mayoría de las ocasiones, se hallan ocultos detrás del código propiedad de empresas privadas. Con este proyecto, aspiramos fomentar buenas prácticas al proporcionar un ejemplo de una plataforma útil que aborda diversos problemas fundamentales asociados al concepto de un metaverso.

### **b. Diseño de los objetivos**

Se busca realizar un metaverso de código abierto mediante la implementación de diversas tecnologías contemporáneas. Este enfoque implica que se integren componentes preexistentes como las páginas web, con el objetivo de evitar que se vuelvan obsoletas y así facilitar la asimilación fluida de nuevas tecnologías a nuestra vida diaria. Al mismo tiempo, se propicia la generación de una infraestructura sólida que posibilite futuras modificaciones de manera eficiente a nuestro programa. Este proyecto provee una visión concreta y diferente enfocada en la libertad y privacidad de los consumidores.

### **c. Alcance de la solución**

El proyecto consiste en la concepción y desarrollo de un metaverso de código abierto diseñado para albergar dos usuarios simultáneos, incorporando un store front, una interfaz web integrada dentro del mundo, además de que permite la comunicación entre ellos y el intercambio de ítems entre los participantes. Este metaverso está articulado en torno a la inteligencia artificial, el desarrollo web, la implementación de redes, al mismo que salvaguarda la seguridad e integridad de los mensajes a través del cifrado de estos.

### **d. Limitaciones**

Dado que el proyecto no está guiado hacia usuarios convencionales, no se contempla la implantación de una experiencia en el metaverso que sea percibida como “completa” y elaborada. Por ejemplo, se restringirá el diseño de las interacciones entre usuarios considerando únicamente a dos usuarios. Los jugadores no tendrán la capacidad de comunicarse en grupo y se limitara a un único mundo. Estas restricciones se incorporaron con el propósito de enfocarnos en las innovaciones que el proyecto aporta, dado que aspectos como la comunicación en

grupo y la existencia de múltiples mundos, ya han sido abordados por otras iniciativas.

## **2. Diseño de la solución a alto nivel**

### **a. Requerimientos del Sistema**

#### **I) Requerimientos funcionales**

##### **RF-01. Ingreso al sistema**

Se le presentará al jugador la pantalla de login <sup>1</sup> al iniciar el sistema, esta pantalla tendrá campos para que pueda ingresar su nombre de usuario y su contraseña, también contara con un botón para entrar a su cuenta y otro para poder registrarse dentro del sistema.

##### **RF-02. Registro al sistema**

Un jugador podrá registrarse mediante un nombre de usuario y contraseña para poder acceder al sistema.

Los tipos de datos serán:

Nombre de usuario	String
Nombre de usuario	String (Hash)
Contraseña	String(Hash)
Dinero del usuario	Doble flotante
Arreglo de ítems	Arreglo de enteros

##### **RF-03. HUD <sup>2</sup> del usuario**

Un usuario podrá ver su dinero, sus notificaciones y sus mensajes con otros usuarios dentro del sistemas.

##### **RF-04. Comunicación entre usuarios**

Un usuario podrá enviar mensajes de texto a otro usuario para entablar comunicación dentro de la plataforma.

##### **RF-05. Interfaz web dentro del sistema**

Un jugador podrá acceder a una interfaz web modificada (en la que no tendrá que ingresar de nuevo sus credenciales para observarla, donde podrá ver el listado de ítems <sup>5</sup> a la venta y a su vez no podrá poner ítems a la venta) dentro del mundo para poder comprar objetos.

## **RF-06. Control de personaje**

Los jugadores podrán controlar a su personaje utilizando el teclado y el mouse. Se puede mover con las teclas “W”, “A”, “S” y “D”, mientras también se usa el mouse para voltear la cámara.

## **RF-07. Menú del sistema**

Un jugador podrá abrir el menú con la tecla ‘Esc’. Dentro de este menú un jugador podrá:

- **RF-07.1 Editar opciones básicas de los gráficos**

Un jugador podrá editar opciones como lo son:

- FOV (el ángulo de visión que tiene el jugador del mundo)
- Resolution (Claridad de los gráficos)

- **RF-07.2 Abrir inventario**

Un jugador podrá ir al inventario donde tendrá la posibilidad equipar o desequipar ítems <sup>5</sup> .

- **RF-07.3 Salir del sistema**

Un jugador podrá cerrar el sistema para poder salir de este.

## **RF-08. Equipamiento de ítem**

Un jugador podrá ser capaz de equipar o desequipar cualquier ítem que tenga dentro de su inventario.

## **RF-09. Solicitud de intercambio**

Un jugador podrá enviar una solicitud de intercambio de objetos con otro jugador interactuando con el usando la tecla ‘E’.

## **RF-10. Menú de trade <sup>3</sup>**

Un jugador podrá acceder al menú de trade <sup>3</sup> para vender, comprar o intercambiar objetos con otro jugador.

En este menú, se podrá escoger el precio para lo que se vende (pudiendo tener el precio de \$0).

## **Web**

## **RF-11. Ingreso a la interfaz web**

Un jugador podrá usar su nombre de usuario y contraseña para iniciar sesión en el storefront <sup>4</sup> .

## **RF-12. Visualización de ítems**

Un usuario podrá ingresar a la página web para poder visualizar los ítems en venta.

Cualquier usuario podrá ver los ítems a la venta.

### **RF-13. Compra y venta de ítems**

Un jugador podrá acceder a la storefront <sup>4</sup> de la página web para poder comprar o vender ítems <sup>5</sup>.

Los jugadores podrán:

- **RF-13.1 Poner ítem a la venta en storefront**

Un jugador podrá, dentro de la storefront, poner a la venta un ítem suyo para que cualquier otro usuario pueda comprarlo sin necesidad del trade.

- **RF-13.2 Comprar ítem en storefront**

Un jugador podrá dentro de la storefront poder comprar un ítem que algún otro jugador puso a la venta.

### **II) Requerimientos no funcionales**

**RNF-01.** El proyecto será open source con licencia MIT.

**RNF-02.** El chat será encriptado de punto a punto.

**RNF-03.** El motor gráfico por utilizar será O3DE.

**RNF-04.** El sistema operará en Windows, Linux y una interfaz web.

**RNF-05.** El sistema se visualizará en el idioma inglés.

**RNF-06.** La documentación necesaria para el uso y modificación (API Reference) de la aplicación estará alojada en ReadTheDocs.

**RNF-07.** El mundo podrá alojar a dos personas y un NPC.

**RNF-08.** El sistema estará guiado hacia usuarios experimentados, entonces la UI debe ser utilitaria.

### **Inicio de sesión**

**RNF-09.** La contraseña no podrá ser actualizada.

### **Ítems**

**RNF-10.** Bloque de código que le pertenece a un usuario, y el código se ejecuta en un mundo específico. Estos estarán limitados a efectos estéticos.

Item ID	Numero entero
Username	String
Descripcion	String
Código	String

Mundo	IP
Nombre	String

## Web

**RNF-11.** El storefront <sup>4</sup> mostrará un listado de items <sup>5</sup> y su vendedor, además de su precio.

## III) Glosario

Login <sup>1</sup> : Inicio de sesión

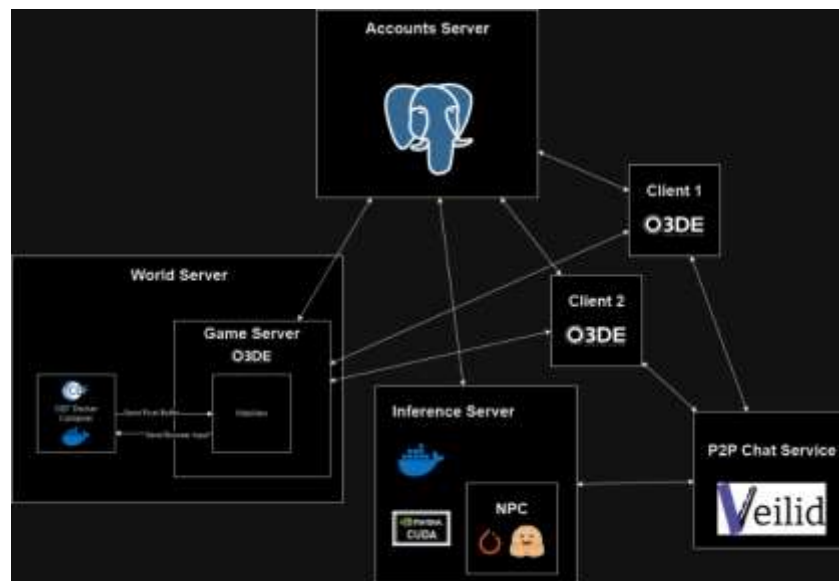
HUD <sup>2</sup> : Interfaz visual que muestra información relevante al usuario.

Trade <sup>3</sup> : comercio entre dos jugadores

Storefront <sup>4</sup> : escaparate

Items <sup>5</sup> : Bloque de código que le pertenece a un usuario, y el código se ejecuta en un mundo específico. Estos estarán limitados a efectos estéticos.

## b. Arquitectura del Sistema



La estructura del sistema estará compuesta por diferentes componentes fundamentales, detallados a continuación:

1. **Accounts server:** que será responsable de la gestión y almacenamiento de la información del usuario como los nombres de usuario, contraseña, y los ítems, incluyendo sus ubicaciones específicas. Esta información se almacenará de junto con en la base de datos de PostgreSQL.
2. **Clientes** (usuarios humanos): accederán al juego mediante la ejecución del software, el cual se ejecutará sobre el motor de juego O3DE. Estos clientes

establecerán conexión con el Accounts Server para ser partícipes en el metaverso.

3. **World Server:** contendrá el servidor del juego, ejecutando el software O3DE que está destinado para servidores de videojuegos, usado. Además, se implementará un contenedor Docker que albergará una aplicación construida con la Chromium Embedded Framework. Esta aplicación permitirá una versión minimalista de Chromium, actuando como un navegador convencional. Sin embargo, cabe destacar que el navegador entregará un buffer de píxeles al servidor para con la que podemos interactuar como si fuera un navegador normal, solo que se le va a entregar un buffer de píxeles al servidor que va a renderizar y luego distribuir a los diferentes clientes para que todos puedan interactuar y ver la página.
4. **NPC y conexiones:** el NPC se registra como un usuario, mantendrá conexión con el Accounts Server, pero no será necesario que se conecte al servidor de juego, ya que no va a interactuar con otros elementos del mundo 3D.
5. **Inference Server:** el servidor de inferencia desempeñará un papel crucial en la ejecución de la inteligencia artificial utilizada para generar respuestas del NPC cuando algún usuario interactúa con él. Este servidor va a ser un contenedor de docker que va a tener soporte para GPU para virtualización, ejecutando un modelo de inteligencia artificial programado con PyTorch y HuggingFace transformers.
6. **Chat y Red P2P anónima:** todas las entidades con funcionalidades de usuario, entre los que se encuentran, jugadores y el NPC, tendrán la capacidad de utilizar un sistema de chat para establecer la comunicación entre ellos. El front-end del chat será implementado en los clientes individuales. El backend de este chat utilizara Veilid, una red P2P anónima propia. Es importante destacar que el servidor central no tendrá acceso a la información intercambiada entre los usuarios, así cumpliendo con la privacidad entre las comunicaciones.



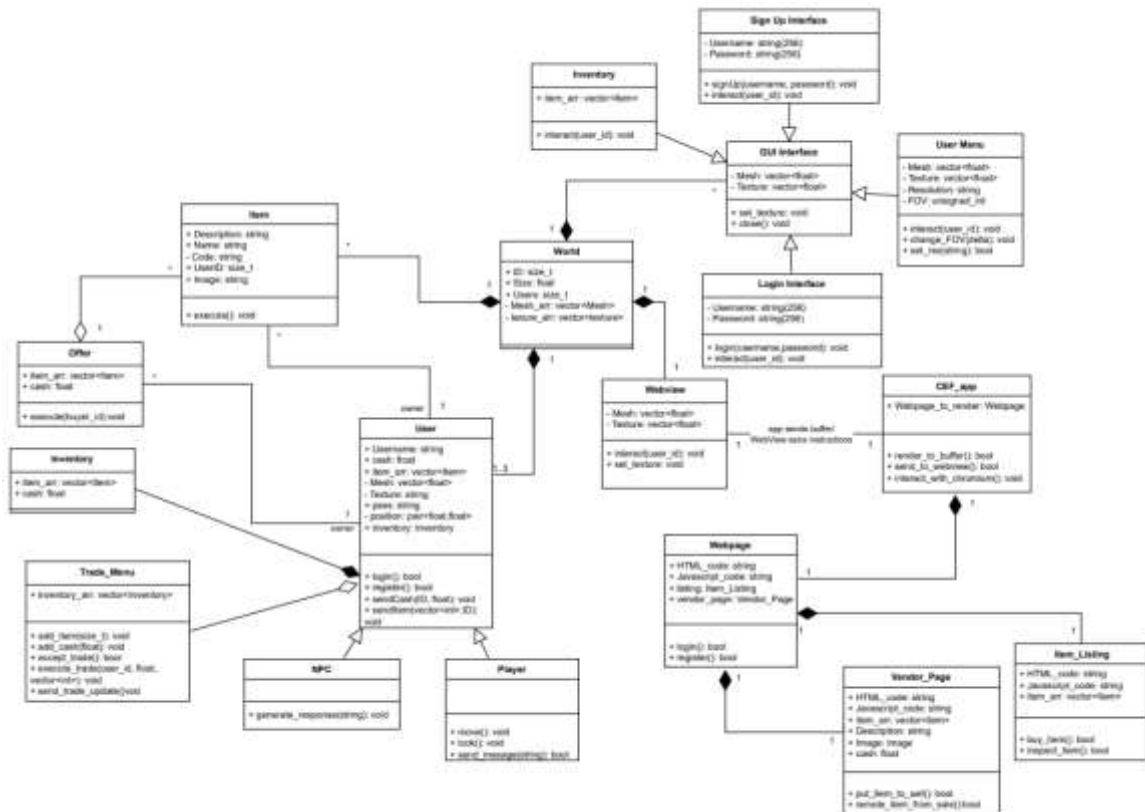
### c. Desarrollo

#### i. Producción

Diagrama de casos de uso



Diagrama que contiene las clases, así como los atributos y métodos, que interactúan dentro del sistema.



## II. Entrenamiento y Calidad

Se buscará realizar:

- Pruebas de aceptación: verifica si todo el sistema funciona según lo previsto.
- Pruebas de integración: asegura que los componentes o funciones del software operen juntos.
- Pruebas de unidad: valida que cada unidad de software funcione según lo esperado.
- Pruebas funcionales: verifica funciones mediante la emulación de escenarios de negocio, en función de los requisitos funcionales.

### III. Desarrollo, Carga de datos o conversión, Sandbox

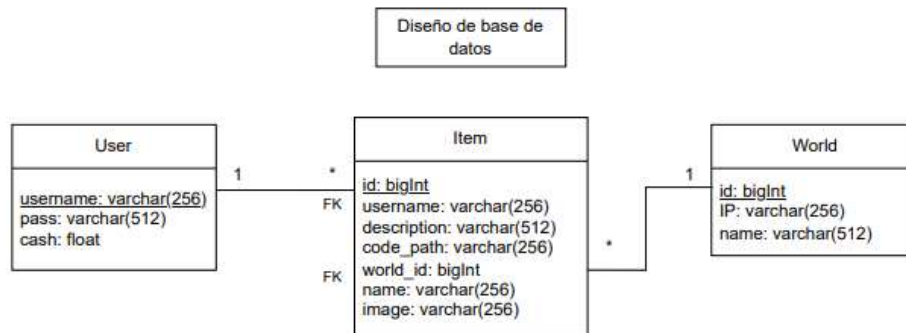
Los procesos cuyos funcionamientos estén relacionados directamente con Docker van a ser desarrollados adentro de un contenedor de esta tecnología.

### 3. Diseño detallado

#### a. Detalle de servidores

El servidor de juego debe tener un buen procesador y aproximadamente 16 GB de RAM para el servidor de juego y correr el CEF en varias threads. El servidor de inferencia necesita una tarjeta gráfica con un aproximado de 8 GB de VRAM.

#### b. Base de datos y reporte



#### Diccionario de datos

User					
Id	Dato identificado	Campo	Tipo de Dato	Forma de captura	Descripción
1	Nombre de usuario	Username (PK)	Cadena de 256 caracteres	Manualmente por el usuario	El nombre de usuario que puede escoger cada usuario.
2	Contraseña	Pass	Cadena de 512 caracteres	Manualmente por el usuario	La contraseña la puede escoger cada usuario. Se puede repetir.
3	Dinero	Cash	Flotante no negativo	Automáticamente por el sistema al realizar transacciones	Este dinero es el que se usa para comprar y vender cosas.

Item					
Id	Dato identificado	Campo	Tipo de Dato	Forma de captura	Descripción
1	Id de item	id (PK)	Entero	Autoincremental	ID que identifica cada item de manera interna.
2	Nombre de usuario	Username (FK)	Cadena de 256 caracteres	Automaticamente asignado a esta tabla por el sistema, ya que es	El nombre de usuario sirve para enlazar esta table con la de User.

				llave foránea. Originalmente manualmente capturado por el usuario.	
3	Descripción del ítem	Descripción	Cadena de 512 caracteres	Manualmente por el usuario	El usuario da una descripción de las características del ítem.
4	Dirección en el sistema de archivos al código de un ítem	code_path	Cadena de 256 caracteres	Automáticamente por el sistema al crear y definir ítems.	Este código es el que le da sentido y la funcionalidad a los ítems. Como puede ser extenso, se pone en su propio archivo
5	ID del mundo	world_id (FK)	Entero	Automáticamente asignado a esta tabla por el sistema, ya que es llave foránea. Originalmente Autoincremental.	ID que identifica cada mundo de manera interna.
6	Nombre del ítem	Name	Cadena de 512 caracteres	Manualmente por el usuario	El usuario asigna un nombre descriptivo al ítem.
7	Imagen del ítem	Image	Cadena de 512 caracteres	Se asigna automáticamente por el sistema	Imagen que muestra la apariencia del ítem.

World					
Id	Dato identificado	Campo	Tipo de Dato	Forma de captura	Descripción
1	Id del mundo	id (PK)	Entero	Autoincremental	ID que identifica cada mundo de manera interna.
2	Dirección IPv4	IP	Cadena de 15 caracteres	Se asigna automáticamente por el sistema	Dirección IPv4 con la cual el usuario podrá conectarse con el servidor que contiene el mundo.
3	Nombre del mundo	World.name	Cadena de 512 caracteres	Manualmente por el usuario	El usuario que crea el nombre lo personaliza.

### **c. Sistema de respaldos**

Debido a la manera en la que esta propuesto el proyecto, como un proof of concept y teniendo especificaciones que no permiten, por ejemplo, la recuperación de contraseñas, además de la necesidad de albergar los servidores en computadoras con capacidades específicas, no habrá respaldo.

### **d. Diseño de servicios de red**

Se interactuará con la red de Veilid, que es una red P2P similar a Tor, la cual depende de muchos nodos hospedados por individuos. Entonces, nosotros no vamos a hostear un servidor específico ni definir esa arquitectura.

### **e. Diseño del Sistema**

#### **1) Requerimientos funcionales**

##### **RF-01. Ingreso al sistema**

Se le presentará al jugador la pantalla de login al iniciar el sistema, esta pantalla tendrá campos para que pueda ingresar su nombre de usuario y su contraseña, también contará con un botón para entrar a su cuenta y otro para poder registrarse dentro del sistema.

##### **Especificación del caso de uso**

Nombre:	Iniciar sesión
Fecha:	09/23/2023
Descripción:	El usuario podrá iniciar sesión desde un menú al entrar al sistema usando un nombre de usuario y su contraseña.
Actores:	Usuario.
Precondiciones:	El usuario debe de haber entrado al sistema.
Flujo normal:	<ul style="list-style-type: none"><li>1.- El usuario entra al sistema.</li><li>2.- El usuario presiona el botón de iniciar sesión.</li><li>3.- El usuario coloca su nombre de usuario en el campo de texto para el usuario.</li><li>4.- El usuario coloca su contraseña en el campo de texto para la contraseña.</li><li>5.- El usuario presiona el botón de entrar.</li><li>6.- El sistema verifica que el usuario exista.</li><li>7.- El sistema verifica que la contraseña sea la correcta para el usuario.</li></ul>
Flujo alternativo:	<ul style="list-style-type: none"><li>5.A.- El usuario presiona el botón de entrar, si el sistema pierde la conexión con el servidor mostrara un mensaje diciendo “Lo siento, no es posible iniciar sesión en este momento debido a la falta de conexión a internet. Por favor, verifica tu conexión y vuelve a intentarlo más tarde”.</li><li>6.A.- El sistema verifica que el usuario exista, de no existir mostrará un mensaje debajo del campo de texto de usuario indicando que el nombre de usuario no existe.</li></ul>

7.A.- El sistema verifica que la contraseña sea la correcta para el usuario, de ser incorrecta mostrará un mensaje debajo del campo de texto de contraseña indicando que la contraseña es incorrecta.

Postcondiciones:

1.- Se muestra la interfaz principal del sistema al usuario, desde la cual puede interactuar con las funcionalidades disponibles.

Diagrama de actividades

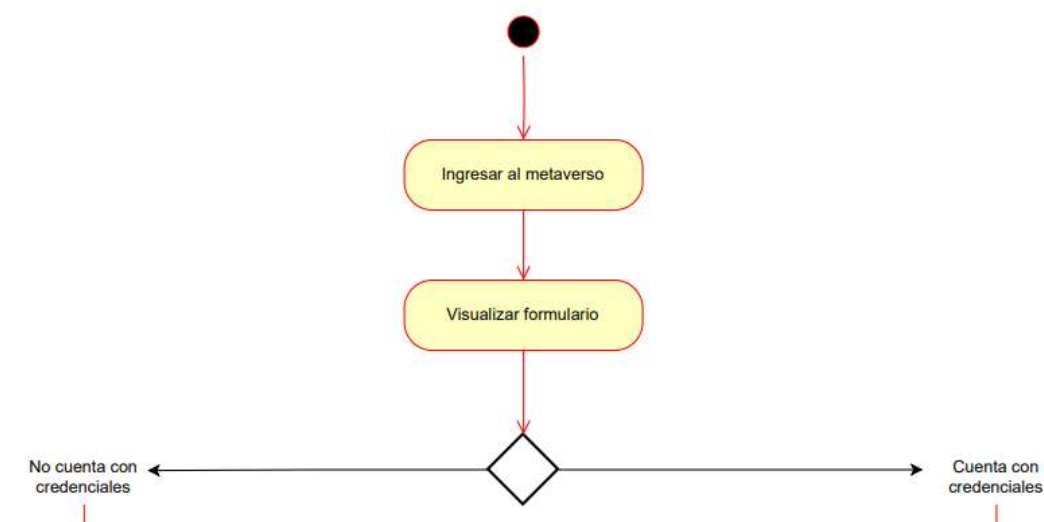


Figura 1:Iniciar sesión en metaverso parte 1 – Se representa el flujo del ingreso al metaverso

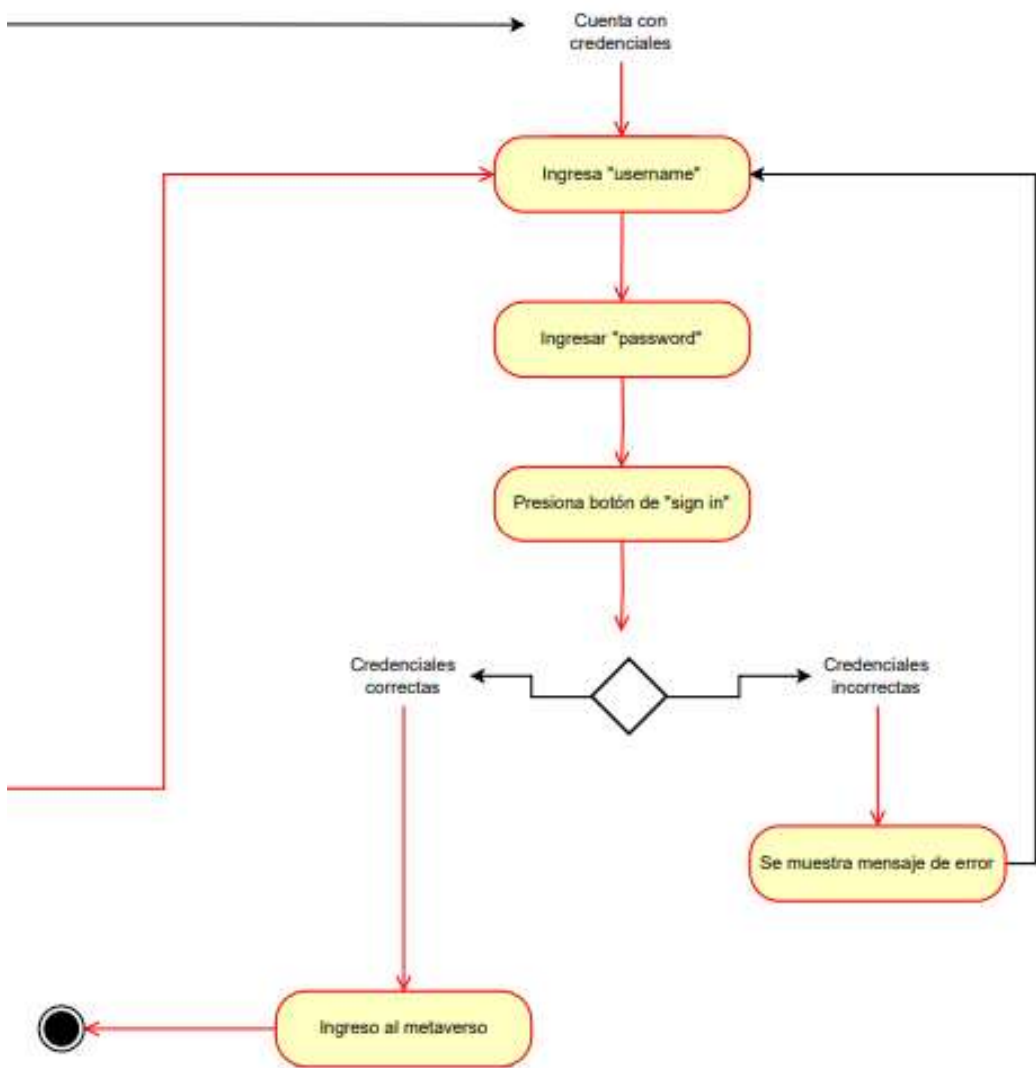


Figura 2:Iniciar sesión en metaverso parte 2 - Se representa el flujo del ingreso al metaverso

Diagrama de secuencia

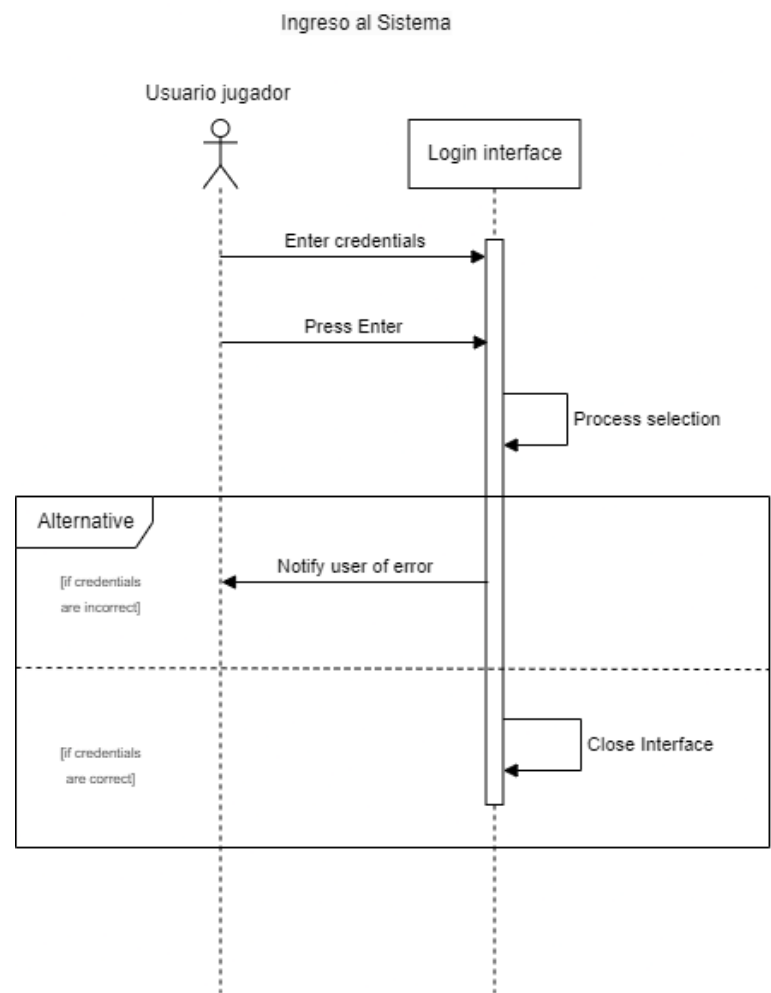


Figura 3:Diagrama de secuencia del proceso de ingreso al sistema

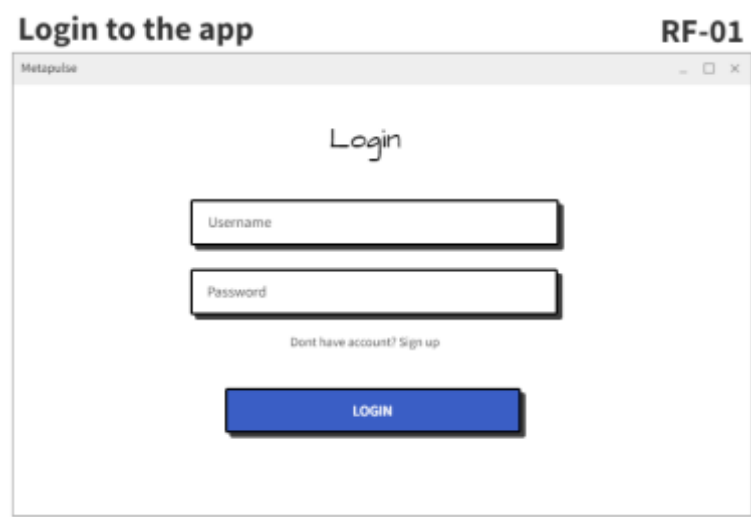




Figura 4: Vista del login de metapulse – Muestra cómo se vería el login a metapulse

- La interfaz de login es parte de un módulo presente en O3DE, entonces no es parte de una clase/objeto definido por nosotros, ya que sigue otro paradigma completamente diferente
- La main screen es un constructo fundamental de O3DE que ya está implementado, por eso no se pone el diagrama de clases ya que no nos sirve para modelar nuestro sistema.

## RF-02. Registro al sistema

Un jugador podrá registrarse mediante un nombre de usuario y contraseña para poder acceder al sistema.

### Especificación del caso de uso

Nombre:	Registrarse
Fecha:	9/14/2023
Descripción: Un usuario que no cuente con credenciales deberá realizar un registro para obtenerlas	
Actores: Usuario	
Precondiciones: Ninguna.	
Flujo normal: 1.- El usuario ingresa al sistema. 2.- El usuario selecciona la opción de registrarse. 3.- El usuario ingresa un nombre de usuario y contraseña de su preferencia. 4.- El usuario envía los datos. 5.- El usuario se ha registrado con éxito.	
Flujo alternativo: 4.1.- El nombre de usuario seleccionado ya se encuentra en uso, se notifica y solicita escoger un nuevo nombre de usuario.	
Postcondiciones: La información del usuario es almacenada en la base de datos.	

Diagrama de actividades

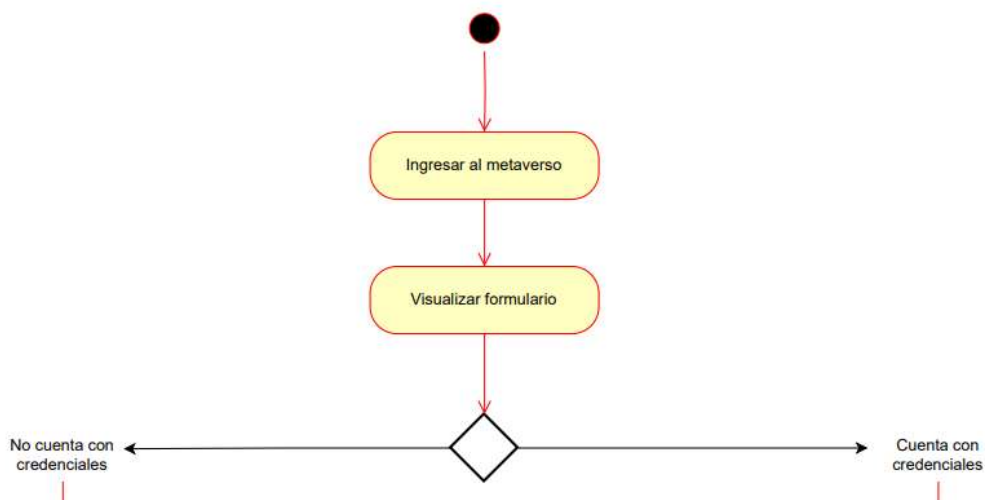


Figura 5: Registrarse en metaverso parte 1 – Se muestra el flujo para el registro al metaverso

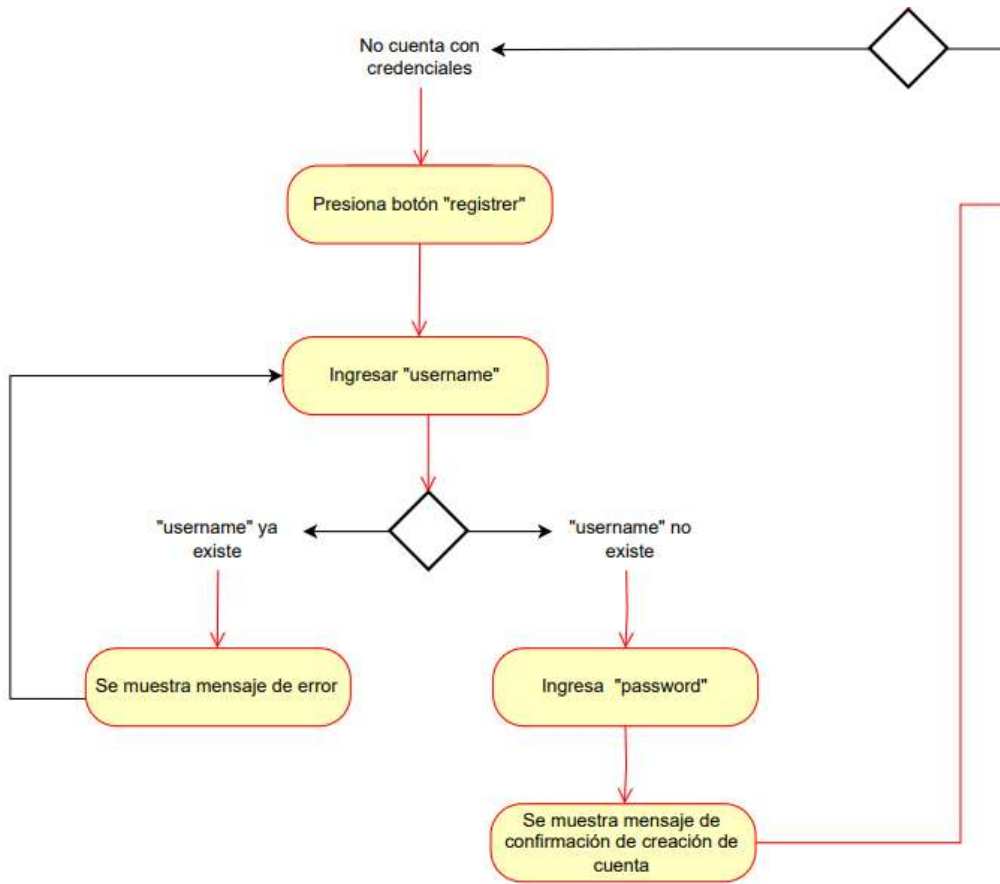


Figura 6: Registrarse en metaverso parte 2 – Se muestra el flujo para el registro al metaverso

Diagrama se secuencia

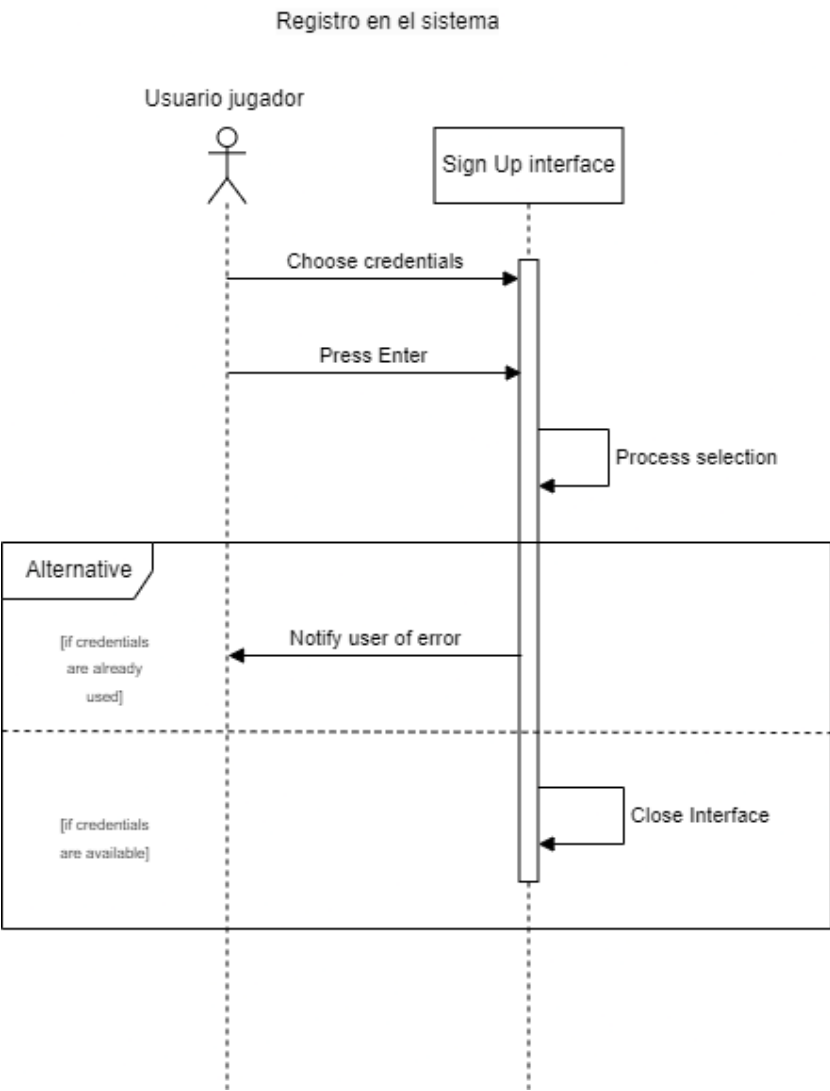


Figura 7:Diagrama de secuencia del proceso de registro de un jugador, donde se ingresan credenciales nuevas

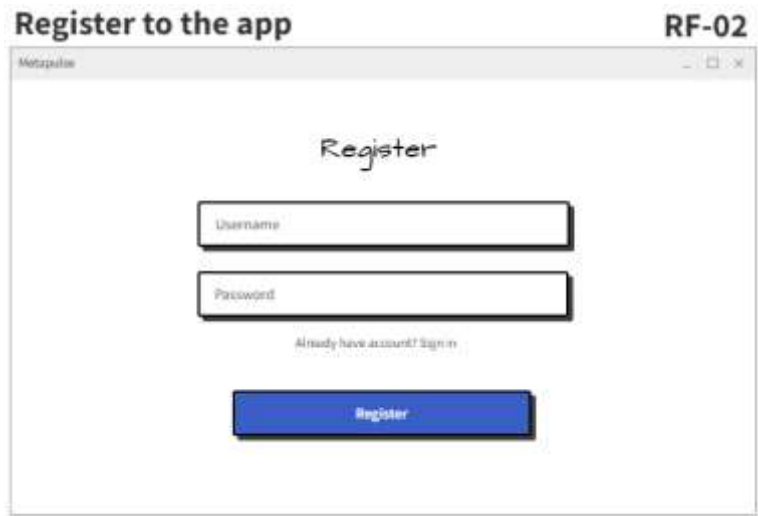


Figura 8:Vista del registro de metaspulse – Muestra cómo se vería el registro a metaspulse

### RF-03. HUD del usuario

Un usuario podrá ver su dinero, sus notificaciones y sus mensajes con otros usuarios dentro del sistema.

#### Especificación del caso de uso

Nombre:	Controlar Personaje
Fecha:	9/14/2023
Descripción:	Un usuario tiene un HUD para ayudar al control del personaje, con información y funcionalidad esencial.
Actores:	Usuario Jugador
Precondiciones:	Ninguna.
Flujo normal:	1.- El cliente del usuario renderiza interfaces 2D que muestran información como el chat y notificaciones.
Flujo alternativo:	1.1.- Hay algún fallo en el renderizado del chat, lo que significa una falla de conexión a Veilid, y se previene de renderizar completamente.
Postcondiciones:	El usuario es libre de realizar cualquier acción que desee en el mundo 3D, con ayuda del HUD.

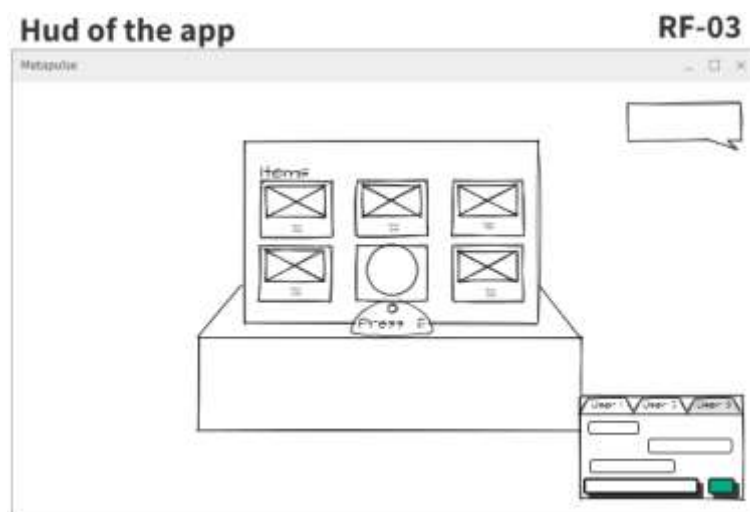


Figura 9: Vista del HUD de metapulse – Muestra cómo se vería el HUD dentro de metapulse

\*Requerimiento muy simple para un diagrama de secuencia

### RF-04. Comunicación entre usuarios

Un usuario podrá enviar mensajes de texto a otro usuario para entablar comunicación dentro de la plataforma.

## Especificación del caso de uso

Nombre:	Enviar mensaje
Fecha:	9/14/2023
Descripción:	El usuario recibirá un mensaje de otro usuario a través del sistema de mensajería.
Actores:	Usuario, Sistema de mensajería.
Precondiciones:	El usuario debe de haber iniciado sesión.
Flujo normal:	<ol style="list-style-type: none"><li>1.- El usuario selecciona el chat.</li><li>2.- El usuario selecciona la caja de texto.</li><li>2.- El usuario escribe un mensaje.</li><li>3.- El usuario presiona el botón de enviar.</li><li>5.- El sistema de mensajería encripta el mensaje, después lo envía.</li></ol>
Flujo alternativo:	
Postcondiciones:	

## Diagrama de secuencia

Se representa la secuencia del envío y recepción de un mensaje entre dos jugadores y un jugador con un NPC.

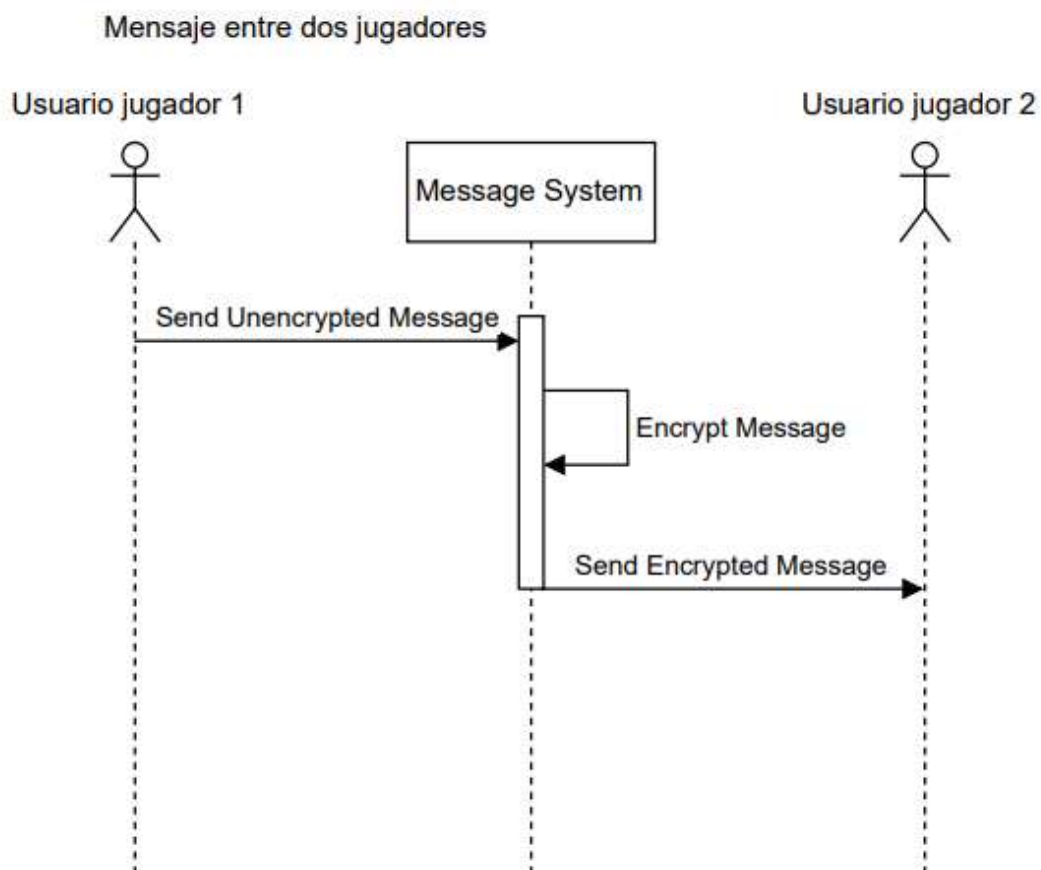


Figura 10:Mensaje entre dos jugadores – Se muestra la forma secuencial en la que ocurre una comunicación entre dos jugadores

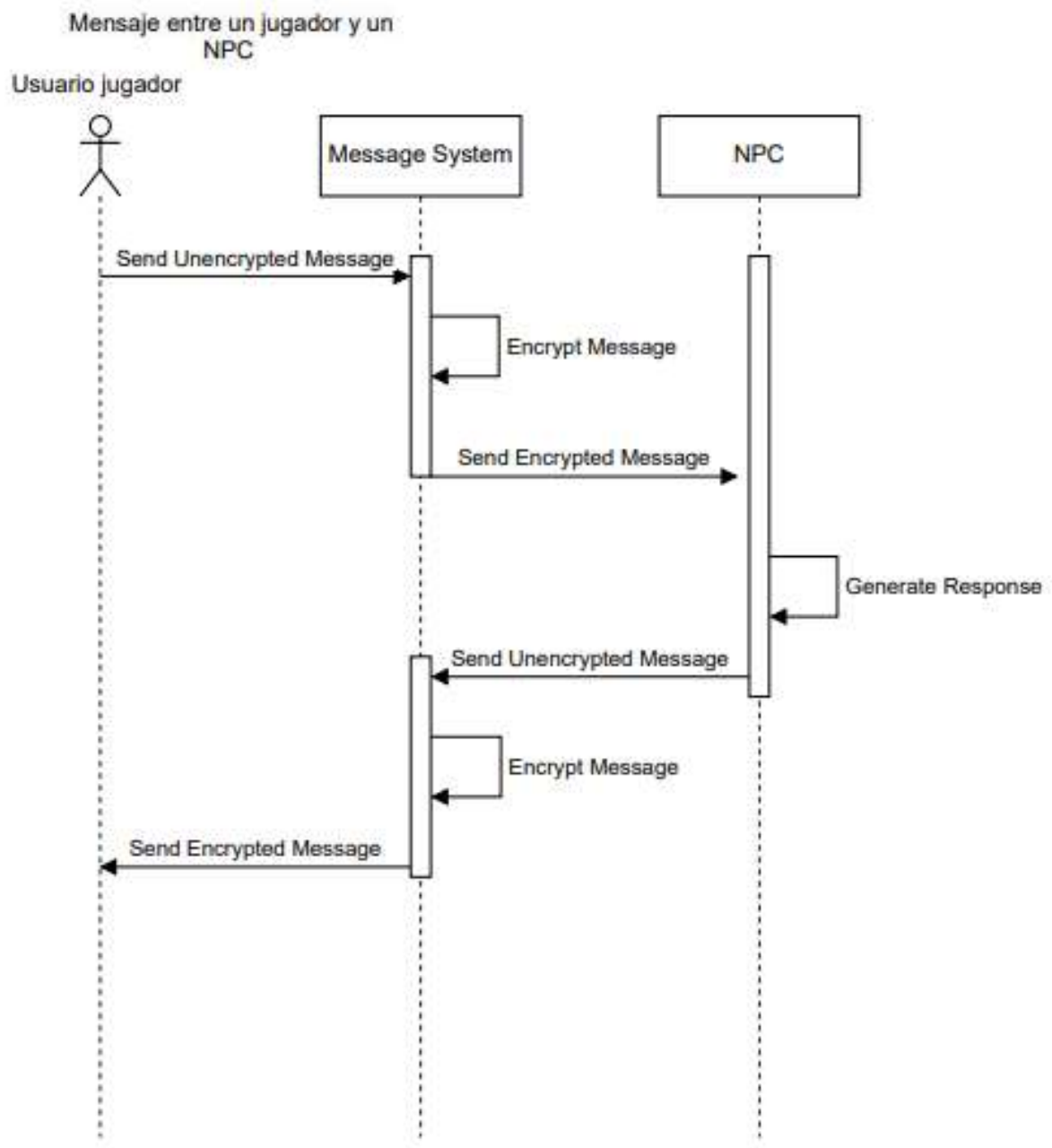


Figura 11: Mensaje entre jugador y NPC – Se muestra la forma secuencial en la que ocurre una comunicación entre un jugador y un NPC

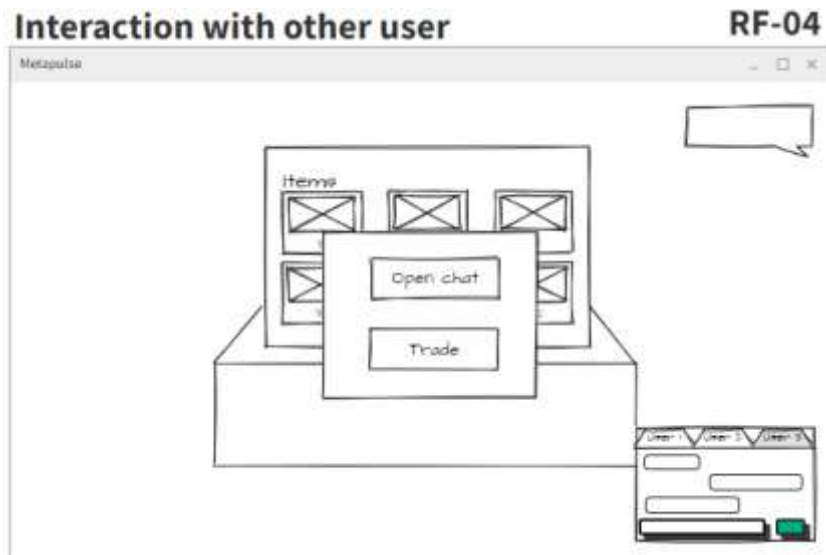


Figura 12: Vista de interacción con otro usuario – Muestra cómo se vería la interacción con otro usuario

### RF-05. Interfaz web dentro del sistema

Un jugador podrá acceder a una interfaz web modificada (en la que no tendrá que ingresar de nuevo sus credenciales para observarla, donde podrá ver el listado de items a la venta y a su vez no podrá poner ítems a la venta) dentro del mundo para poder comprar objetos.

### Diagrama de secuencia

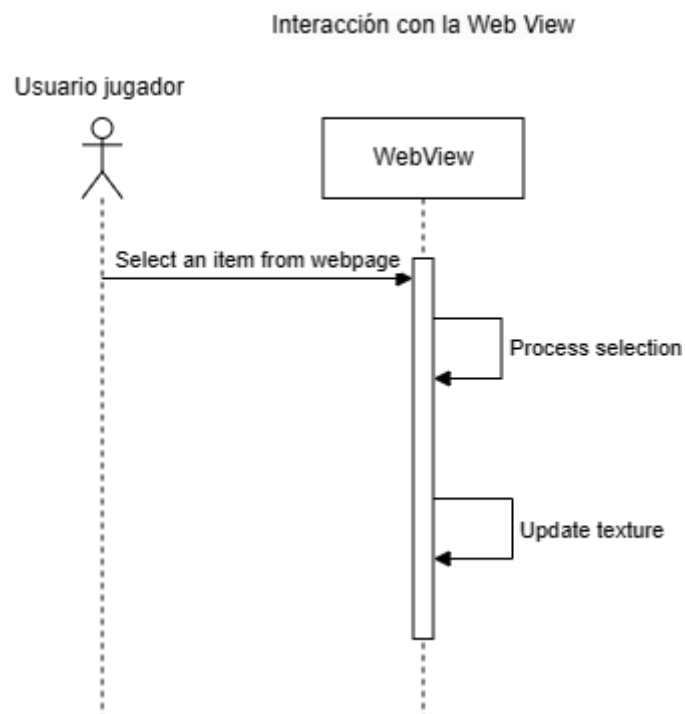


Figura 13: Diagrama de secuencia de la webview – Se muestra la secuencia de acciones que ocurren al interactuar un usuario con la webview.

## Diagrama de estados

Diagrama de estados - WebView

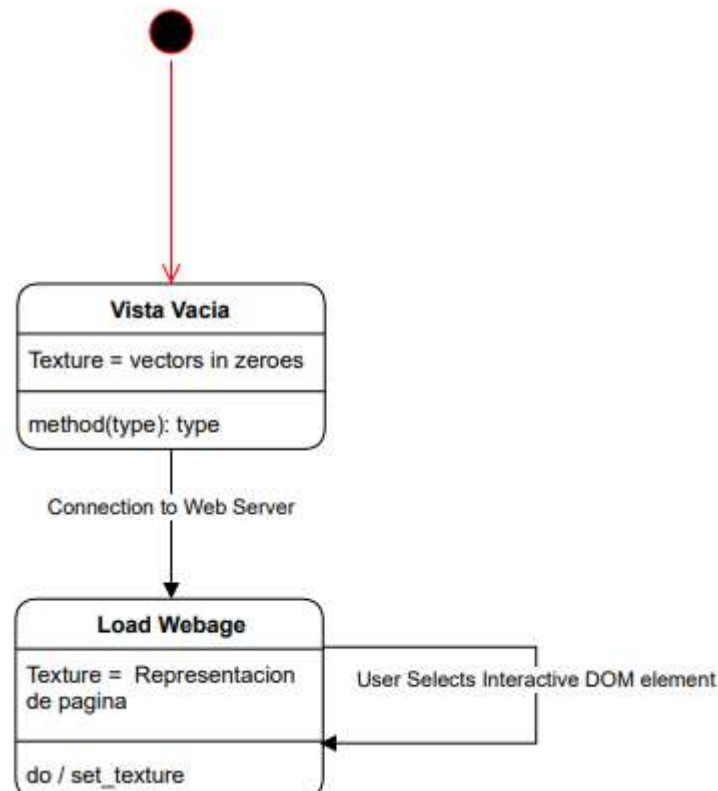


Figura 14: Diagrama de estados de la webview – Se muestran los estados en los que se puede encontrar la webview dentro del mundo.

## RF-06. Control de personaje

Los jugadores podrán controlar a su personaje utilizando el teclado y el mouse. Se puede mover con las teclas “W”, “A”, “S” y “D”, mientras también se usa el mouse para voltear la cámara.

### Especificación del caso de uso

Nombre:	Controlar personaje
Fecha:	9/14/2023
Descripción:	Un jugador podrá realizar movimientos de su personaje dentro del metaverso
Actores:	Jugador
Precondiciones:	Encontrarse loggeado dentro del sistema.
Flujo normal:	1.- El jugador mueve la posición de su personaje con las teclas WASD. 2.- El jugador mueve la visión de su personaje con el ratón.
Flujo alternativo:	
Postcondiciones:	Se actualiza la posición del personaje dentro del metaverso.

\*Requerimiento muy simple para un diagrama de secuencia



**RF-07. Menú del sistema**

Un jugador podrá abrir el menú con la tecla ‘Esc’. Dentro de este menú un jugador podrá:

- **RF-07.1 Editar opciones básicas de los gráficos**

Un jugador podrá editar opciones como lo son:

FOV (el ángulo de visión que tiene el jugador del mundo)

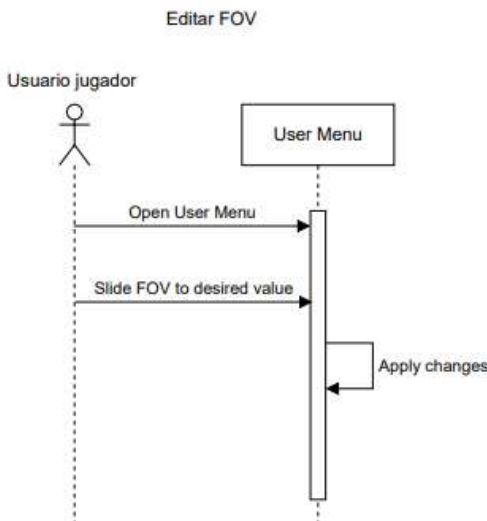


Figura 15: Diagrama de secuencia de la edición del FOV – Se muestra la secuencia de acciones necesarias para cambiar el FOV

Nombre:	Abrir menú
Fecha:	9/14/2023
Descripción:	El usuario podrá abrir el menú presionando la tecla “E”
Actores:	Usuario, Sistema
Precondiciones:	El usuario debe de haber iniciado sesión.
Flujo normal:	1.- El usuario se encuentra dentro del metaverso 2.- El usuario presiona la tecla “E” 3.- El menú se despliega
Flujo alternativo:	
Postcondiciones:	

Resolution (Claridad de los gráficos)

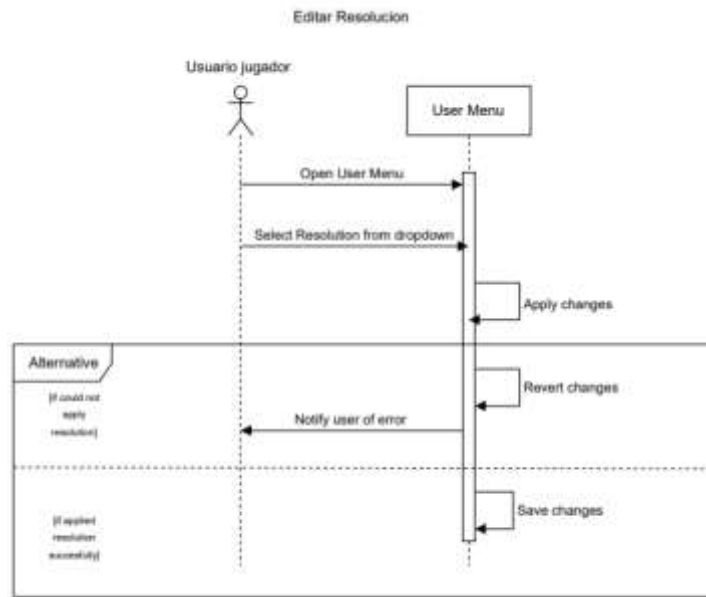


Figura 16: Diagrama de secuencia de la edición de la resolución – Se muestra la secuencia de acciones necesarias para cambiar la resolución

- **RF-07.2 Abrir inventario**

Un jugador podrá ir al inventario donde tendrá la posibilidad equipar o desequipar items.

Nombre:	Abrir inventario
Fecha:	09/24/2023
Descripción:	El usuario podrá abrir su inventario para ver los ítems que posee.
Actores:	Usuario
Precondiciones:	El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
Flujo normal:	1.- El usuario presiona la tecla “Esc”. 2.- Se abre el menú del metaverso. 3.- El usuario presiona la opción Ir al inventario. 4.- Se muestran los ítems que el usuario tiene.
Flujo alternativo:	
Postcondiciones:	

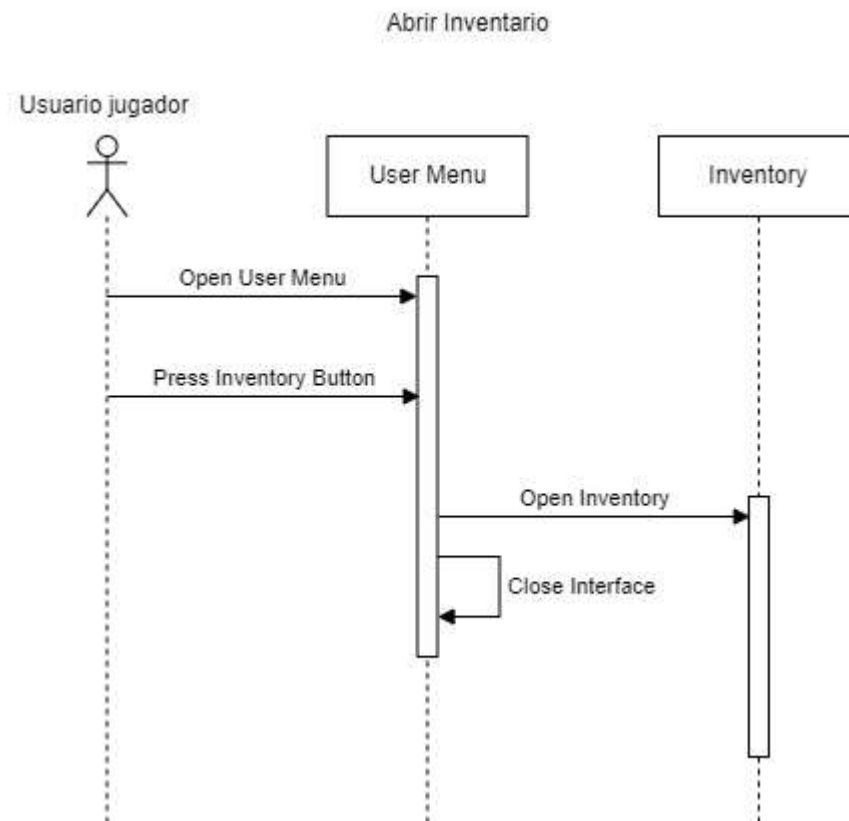


Figura 17: Diagrama de secuencia de abrir inventario – Se muestra la secuencia de acciones que ocurren cuando un usuario abre su inventario

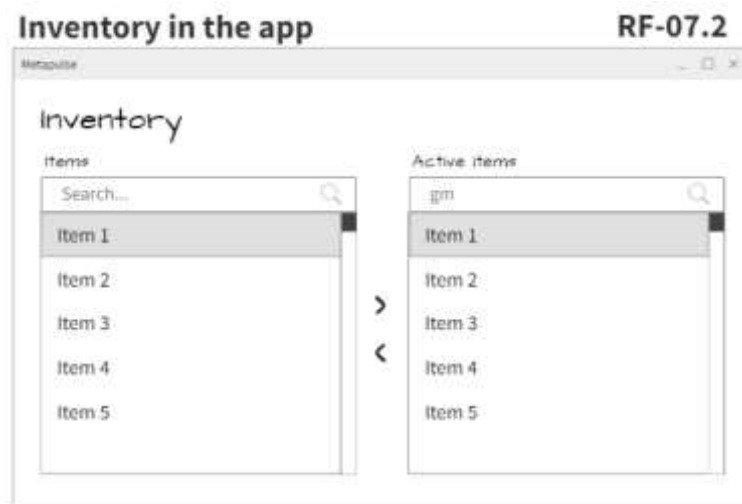


Figura 18: Vista del inventario del jugador– Muestra cómo se vería el inventario de cada jugador

- **RF-07.3 Salir del sistema**

Un jugador podrá cerrar el sistema para poder salir de este.

Nombre:	Cerrar sesión
Fecha:	09/23/2023
Descripción:	El usuario podrá salir de su sesión a través del menú del metaverso.
Actores:	Usuario.

Precondiciones: El usuario debe de haber iniciado sesión.
Flujo normal: 1.- El usuario abre el menú del metaverso con la tecla 'Esc'. 2.- El usuario presiona el botón de salir del sistema. 3.- El sistema muestra un mensaje preguntando si el usuario está seguro. 4.- El usuario presiona el botón de confirmar.
Flujo alternativo:
4.A.- El usuario presiona el botón de cancelar.
Postcondiciones:
1.- La sesión del usuario ha sido cerrada con éxito.

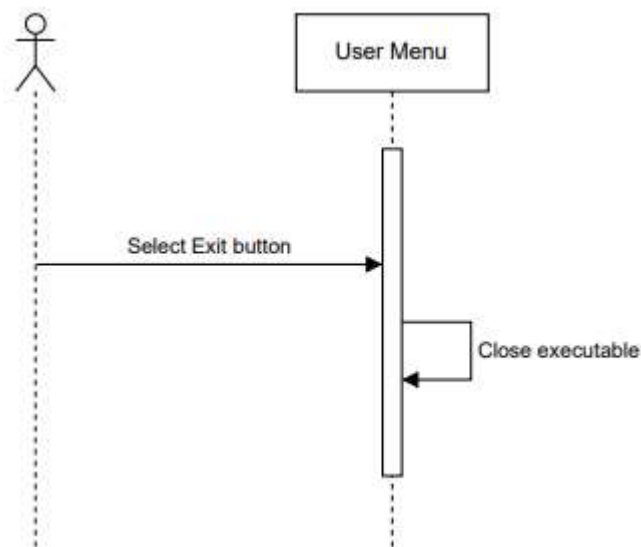


Figura 19: Diagrama de secuencia de salir del sistema – Se muestra la secuencia de acciones necesarias para salir del sistema



Figura 20: Vista del menú de metapulse – Muestra cómo se vería el menú de metapulse

**RF-08. Equipamiento de ítem**

Un jugador podrá ser capaz de equipar o desequipar cualquier ítem que tenga dentro de su inventario. Ver figura 18 para el mockup del inventario.

**Diagrama de secuencia**

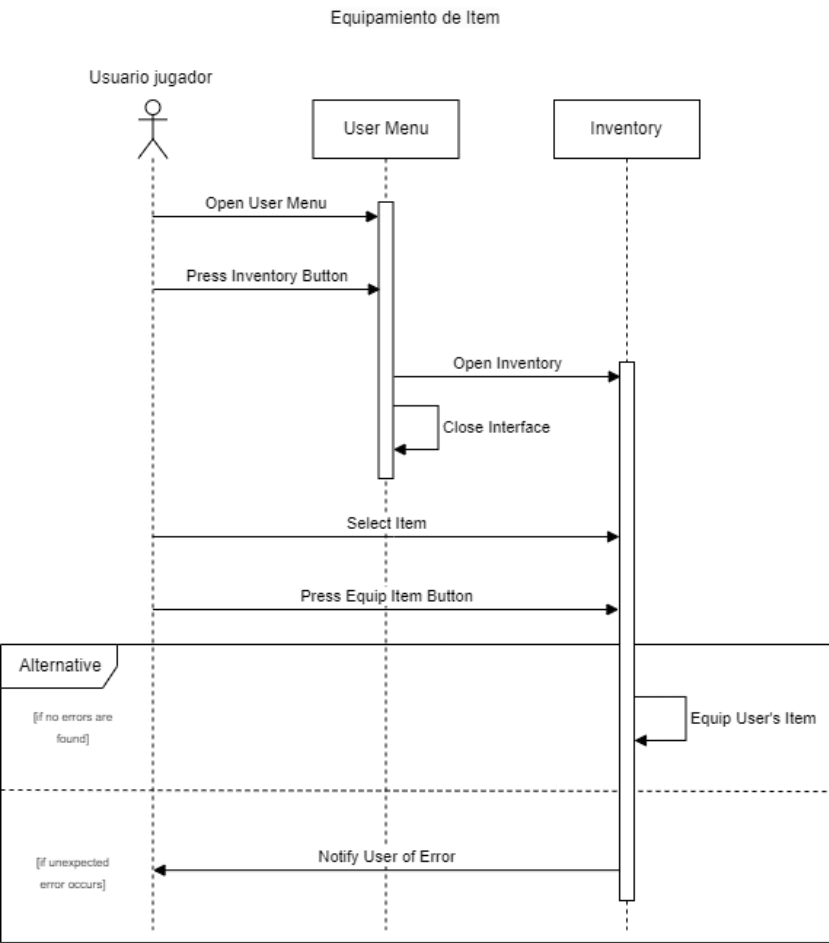


Figura 21: Diagrama de secuencia del equipamiento de un ítem-Se muestra cómo se crea una interfaz de ítem a partir de un User menú.

**Especificación del caso de uso**

Nombre:	Equipar ítems
Fecha:	09/24/2023
Descripción:	Un usuario podrá equipar o desequipar un ítem
Actores:	Usuario
Precondiciones:	El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
Flujo normal:	1.- El usuario abre el menú. 2.- El usuario da clic al botón de inventario. 3.- El usuario selecciona el ítem que desea equipar o desequipar. 4.- El usuario le da clic al botón necesario para trasladar el objeto ya sea a la lista de objetos equipados o desequipados.
Flujo alternativo:	

4.A.- Si hay algún error inesperado, se le notifica al usuario.
Postcondiciones: 1.- El sistema actualiza el inventario de ambos usuarios.
*Requerimiento muy simple para un diagrama de secuencia

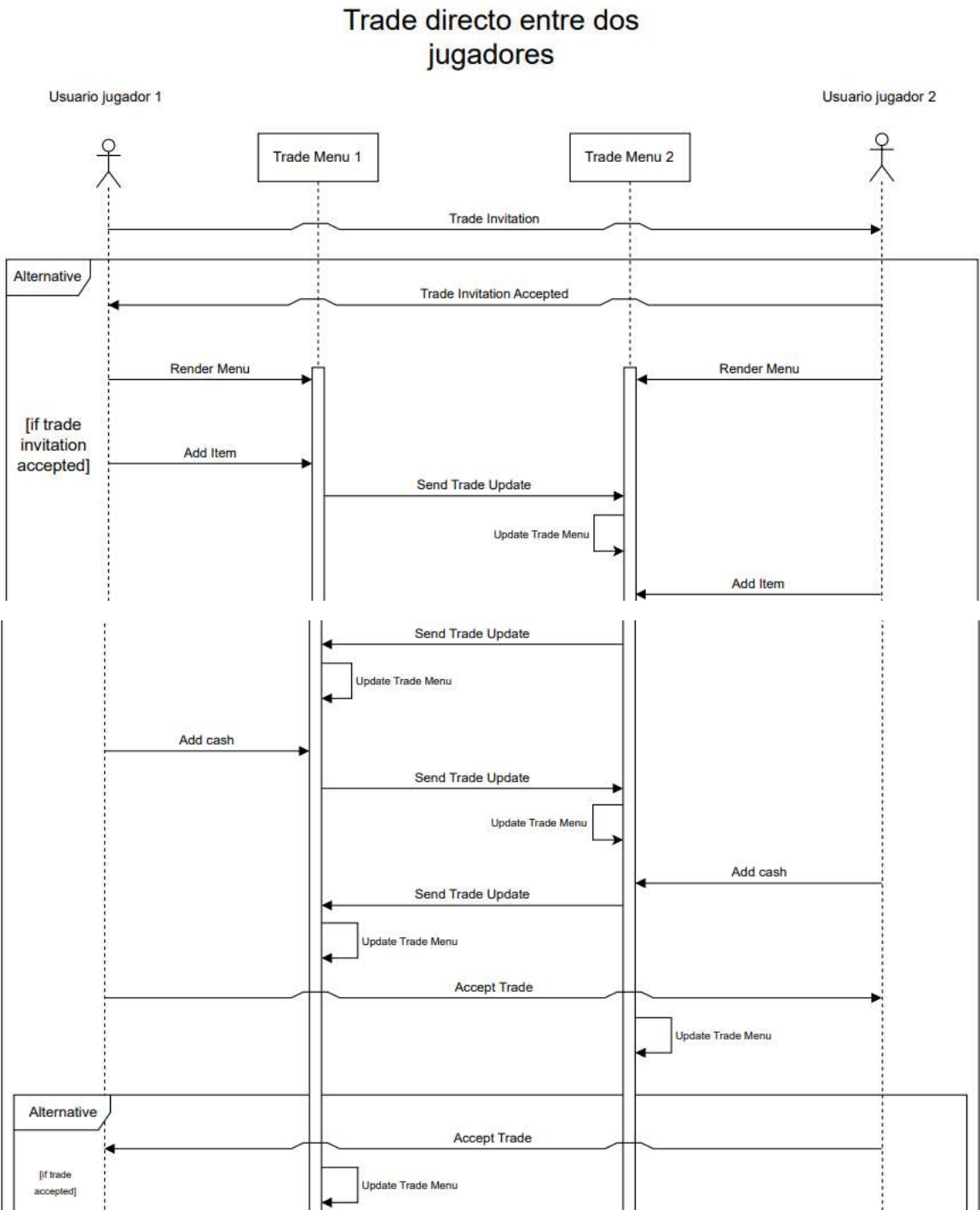
## RF-09. Solicitud de intercambio

Un jugador podrá enviar una solicitud de intercambio de objetos con otro jugador interactuando con el usando la tecla 'E'.

### Especificación del caso de uso

Nombre:	Solicitar intercambio
Fecha:	09/24/2023
Descripción:	Un usuario podrá intercambiar ítems/monedas con otro usuario
Actores:	Usuario1, Usuario2
Precondiciones:	El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
Flujo normal:	<p>1.- El usuario1 envía una invitación de intercambio al usuario2.</p> <p>2.- El usuario2 acepta la invitación</p> <p>3.- El usuario1 y usuario2 ponen dentro del menú de intercambio el ítem o monedas que quieren intercambiar.</p> <p>4.- El usuario1 y usuario2 presionan en el botón de confirmar intercambio.</p> <p>5.- El sistema intercambia los ítems/monedas entre ambos usuarios.</p>
Flujo alternativo:	<p>2.A.- El usuario2 rechaza la invitación y el intercambio se cancela.</p> <p>4.A.- Si uno de los dos usuarios no presiona el botón de confirmar intercambio, el intercambio se cancela.</p>
Postcondiciones:	1.- El sistema actualiza el inventario de ambos usuarios.

Diagrama de secuencia



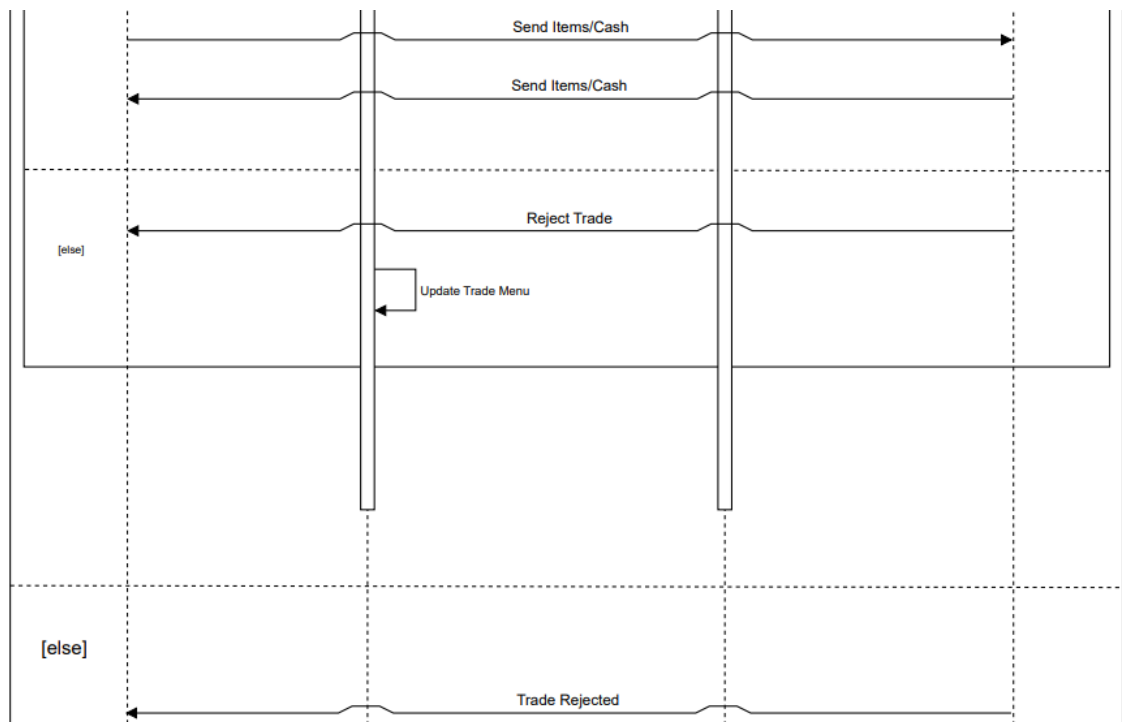


Figura 22: Trade entre dos jugadores – Muestra la forma secuencial en la que ocurre una trade entre dos jugadores.

### RF-10. Menú de trade <sup>3</sup>

Un jugador podrá acceder al menú de trade <sup>3</sup> para vender, comprar o intercambiar objetos con otro jugador.

En este menú, se podrá escoger el precio para lo que se vende (pudiendo tener el precio de \$0).

\*Requerimiento muy simple para un diagrama de secuencia



## Diagrama de estados

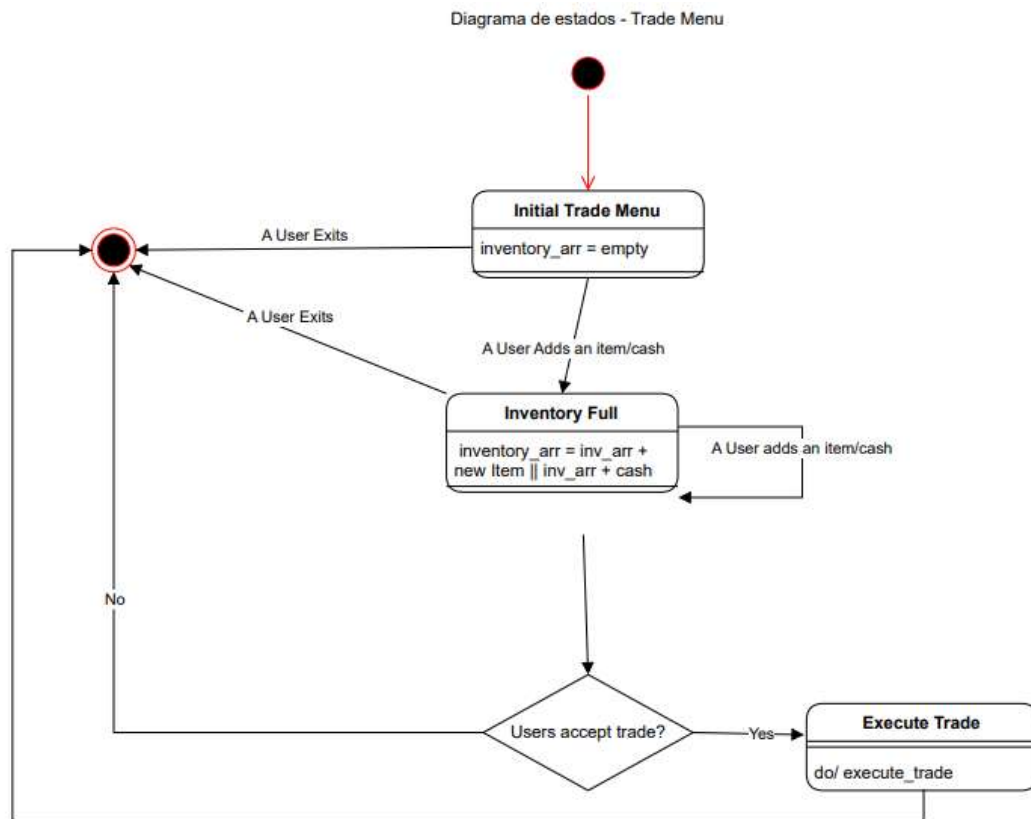


Figura 23: Estados del trade menú – Muestra los estados en los que se puede encontrar el trade menú



Figura 24: Vista de trade entre dos jugadores – Muestra cómo se vería la interfaz de trade entre dos jugadores

## Web

### RF-11. Ingreso a la página web

Un jugador podrá usar su nombre de usuario y contraseña para iniciar sesión en el storefront.

\*Requerimiento muy simple para un diagrama de secuencia

The image shows a web browser window titled 'Metapulse web page'. The page content is titled 'Login to the website' and 'RF-11'. It features a 'Login' heading, a 'Username' input field, a 'Password' input field, and a blue 'LOGIN' button.

Figura 25: Vista de login de la página web – Muestra cómo se vería el login para la web page

### RF-12. Visualización de ítems

Un usuario podrá ingresar a la página web para poder visualizar los ítems en venta.

Cualquier usuario podrá ver los ítems a la venta.

#### Especificación del caso de uso

Nombre:	Visualizar ítem
Fecha:	09/23/2023
Descripción:	Los ítems en venta podrán verse desde el storefront.
Actores:	Usuario.
Precondiciones:	El usuario debe de haber iniciado sesión en la interfaz web.
Flujo normal:	1.- El jugador inicia sesión en la storefront 2.- El jugador selecciona un ítem en la storefront 3.- Se le lleva a otra pantalla donde se puede apreciar el ítem a más detalle en una imagen
Flujo alternativo:	
Postcondiciones:	

\*Requerimiento muy simple para un diagrama de secuencia

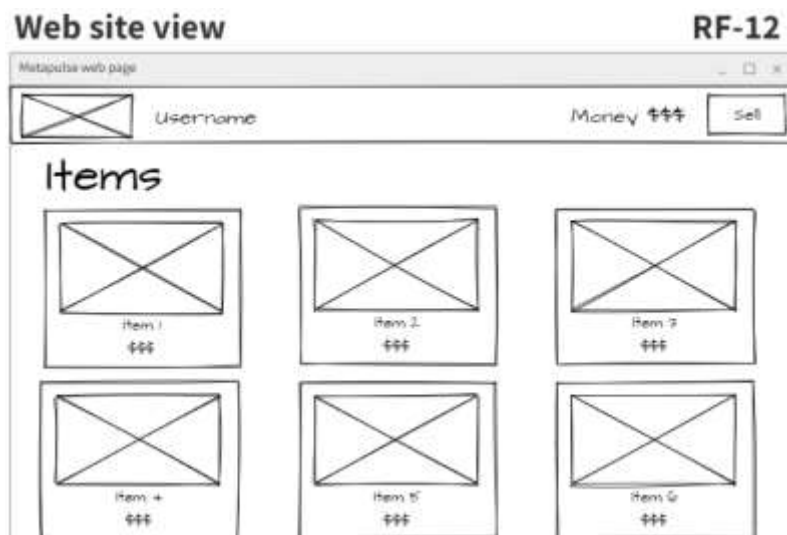


Figura 26: Vista inicial de la página web – Muestra cómo se vería la página main al iniciar sesión

### RF-13. Compra y venta de ítems

Un jugador podrá acceder a la storefront de la página web para poder comprar o vender ítems.

Los jugadores podrán:

- **RF-13.1 Poner ítem a la venta en storefront**

Un jugador podrá, dentro de la storefront, poner a la venta un ítem suyo para que cualquier otro usuario pueda comprarlo sin necesidad del trade.

Nombre:	Vender ítems
Fecha:	09/23/2023
Descripción:	El usuario podrá vender un ítem el cual posea en su inventario.
Actores:	Usuario.
Precondiciones:	El usuario debe de haber iniciado sesión.
Flujo normal:	1.- El usuario selecciona la opción de venta de ítem. 2.- El usuario selecciona el ítem que desea vender. 2.- El usuario coloca el precio al cual desea vender su ítem. 3.- El usuario presiona el botón de vender. 5.- El ítem es publicado en el storefront.
Flujo alternativo:	
Postcondiciones:	1.- El sistema está listo para gestionar interacciones relacionadas con la venta y seguimiento del ítem en el "storefront".

Nombre:	Actualizar inventario
---------	-----------------------

Fecha:	09/23/2023
Descripción: La base de datos será actualizada cuando un ítem sea puesto en venta, o en su lugar, sea comprado por algún usuario.	
Actores: Usuario.	
Precondiciones: Debe haberse realizado una compra o una venta.	
<p>Flujo normal:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- El sistema detecta la venta o la compra de un ítem.</li> <li>2.- El sistema recopila la información necesaria de los involucrados en la transacción.</li> <li>3.- El sistema verifica la disponibilidad del ítem para ser vendido o comprado.</li> <li>4.- El sistema verifica el saldo del comprador en caso de ser una compra.</li> <li>5.- Si la transacción fue una venta de ítem: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. El sistema elimina el ítem del inventario del vendedor.</li> <li>b. El sistema agrega el ítem al storefront.</li> </ol> </li> <li>Si la transacción fue una compra de ítem: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. El sistema elimina el ítem del storefront.</li> <li>b. El sistema agrega el ítem al inventario del comprador.</li> </ol> </li> </ol>	
<p>Flujo alternativo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.A.- El sistema verifica la disponibilidad del ítem, si el ítem no está disponible notifica al usuario que hubo un error en su compra o en su venta.</li> <li>4.A.- El sistema verifica el saldo del comprador en caso de ser una compra, si el comprador no cuenta con el saldo suficiente se le notifica.</li> </ol>	
<p>Postcondiciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- El sistema actualiza el estado de los “saldos” del comprador y el vendedor en caso de haber sido una venta.</li> </ol>	

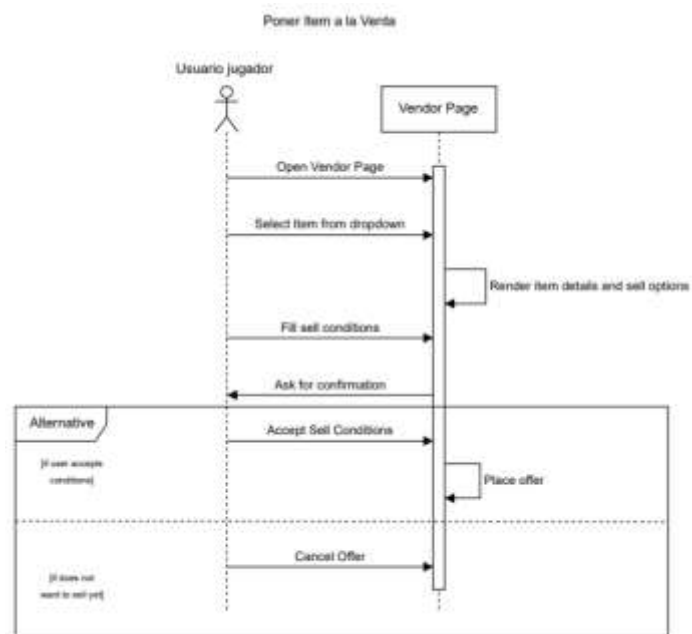


Figura 27: Diagrama de secuencia de la venta de un ítem en el storefront – Se muestra la secuencia de acciones necesarias para vender un ítem en el storefront

## Sell view

RF-13.1

Metapulse web page

Username Money \$\$\$

Your inventory

Search...

Item 1

Item 2

Item 3

Item 4

Item 5

Item 1

Cost

Input

Sell

Figura 28: Vista de la venta de un item – Muestra cómo se vería la página para vender un item

## Accept/Cancel a sale

RF-13.1

Metapulse web page

Username Money \$\$\$

Your inventory

Search...

Item 1

Item 2

Item 3

Item 4

Item 5

Item 1

Cost

Input

Sell

Do you want to continue?

Cancel Accept

Figura 29: Vista de la confirmación de una venta – Muestra la ventana para la confirmación de una venta

## Confirmed Sale

RF-13.1

Metapulse web page

Username Money \$\$\$

Your inventory

Search...

Item 1

Item 2

Item 3

Item 4

Item 5

Item 1

Cost

Input

Sell

Confirmed Sale

Return to menu

Figura 30: Vista de una venta realizada– Muestra cómo se vería al realizar una venta

- **RF-13.2 Comprar item en storefront**

Un jugador podrá dentro de la storefront poder comprar un item que algún otro jugador puso a la venta.

Nombre:	Comprar ítems
Fecha:	09/24/2023
Descripción:	El usuario podrá comprar un ítem disponible en la storefront
Actores:	Usuario
Precondiciones:	El usuario debe de haber iniciado sesión en la storefront.
Flujo normal:	<p>1.- El usuario selecciona la opción de compra de un ítem.</p> <p>2.- El usuario selecciona el ítem que quiere comprar.</p> <p>3.- El usuario presiona el botón de comprar ítem.</p> <p>4.- El sistema verifica que el usuario tenga el saldo que cuesta el ítem.</p> <p>5.- Se muestra un mensaje de compra exitosa.</p>
Flujo alternativo:	<p>4.A.- El sistema verifico el saldo del usuario y no cuenta con la cantidad que cuesta el ítem, se le notifica al usuario con un mensaje de error.</p>
Postcondiciones:	<p>1.- El sistema actualiza el inventario del usuario.</p> <p>2.- El sistema actualiza los saldos del comprador y vendedor del ítem.</p>

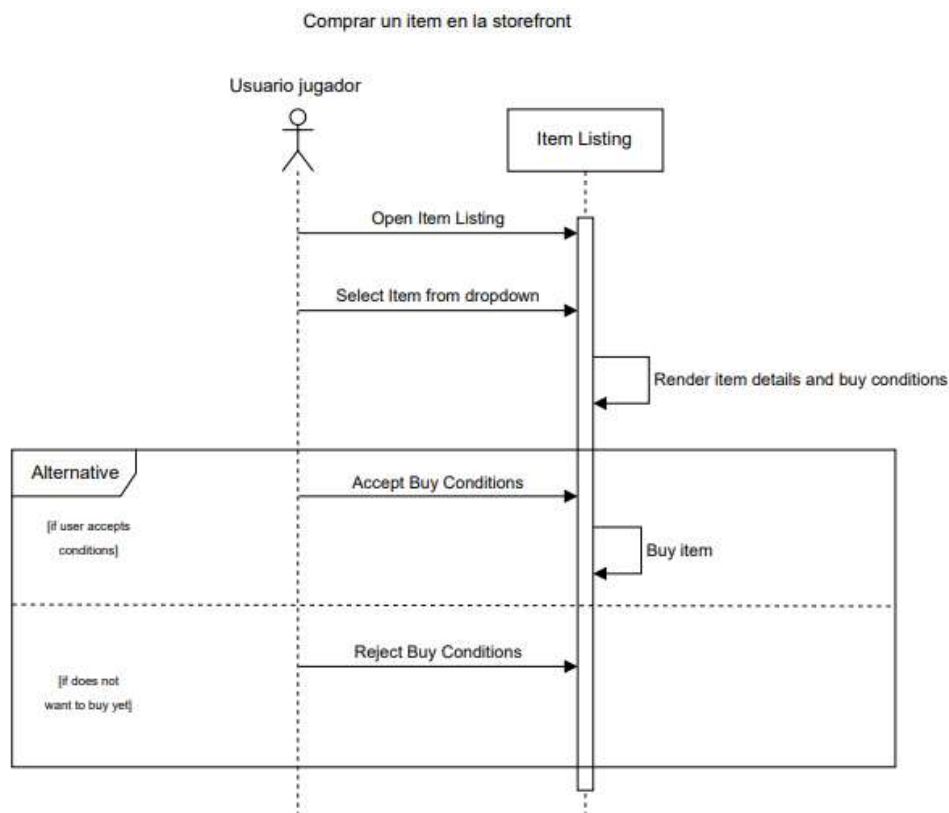


Figura 31: Diagrama de secuencia de la compra de un ítem en el storefront – Se muestra la secuencia de acciones necesarias para comprar un ítem en el storefront

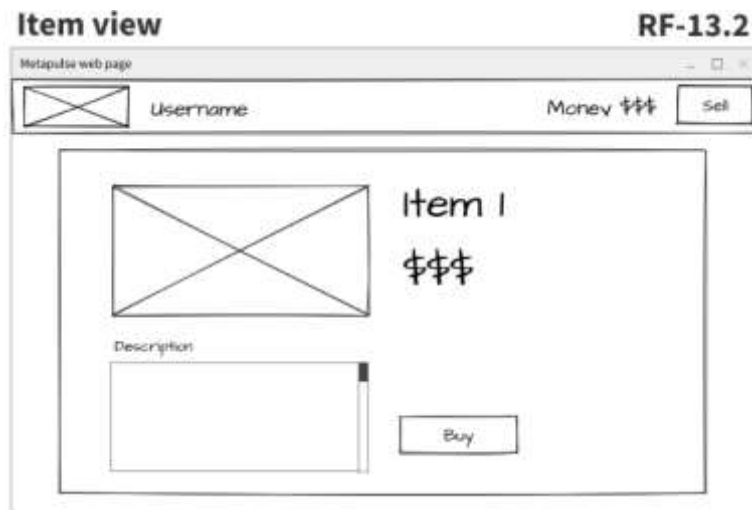


Figura 32: Vista de un item – Muestra cómo se vería la página de cada item



Figura 33: Vista de la compra de un item – Muestra la ventana para la confirmación de una compra

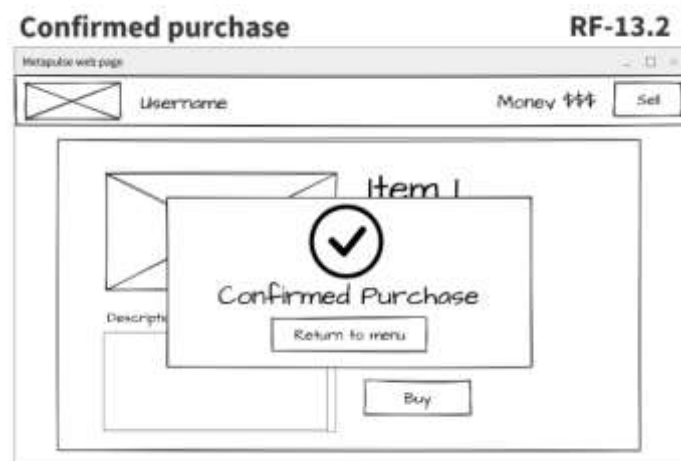


Figura 34: Vista de una compra realizada – Muestra cómo se vería al realizar una compra

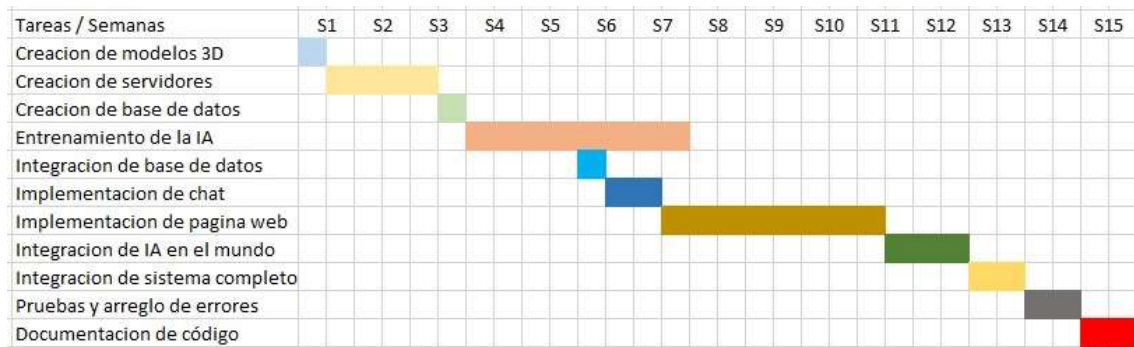
## 4. Conclusiones

### a. Conclusiones PC1

Esta enriquecedora asignatura nos reintrodujo a muchos de los conocimientos que obtuvimos en semestres anteriores, como lo son los diagramas UML, el diseño y experiencia de usuario, y las bases de datos, la gestión de riesgos, etc.

En esta ocasión, no solo se buscó que comprendiéramos los conceptos, sino que también logramos aplicarlos de manera practica en el desarrollo de un proyecto de la vida real.

### b. Posible cronograma PC2



## 5. Referencias

Meta. (04 de 12 de 2023). *Meta Horizon Worlds*. Obtenido de <https://www.meta.com/experiences/2532035600194083/>

Roblox Corporation. (04 de 12 de 2023). *Roblox*. Obtenido de <https://www.roblox.com/Login>

VRChat Inc. (04 de 12 de 2023). *VRChat*. Obtenido de <https://hello.vrchat.com/>



## 6. Anexos

### Registros de reuniones



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ÁREA DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN  
REGISTRO DE REUNIONES CON EL SOLICITANTE DEL PROYECTO



Nombre del Profesor: Sandra Edith Nava Muñoz Semestre: 2023-2024/I  
Curso: Proyectos Computacionales I

Número de Reunión: 1 Fecha: 12/08/23 Hora Inicio: 4:00 PM Hora Fin: 5:00 PM

Nombre de los Asistentes	Firma	Temas vistos durante la reunión
Angel Yahir Londo López		Definición de Requerimientos y Alcance
Jorge Enrique Sanchez Suarez		
Edson Arturo Ibarra Moreno		
Monreal Garcia Rita		
Rodriguez Tovar Ivan de Jesus		
Franco Javier Torres Ryo		

Número de Reunión: 2 Fecha: 13/09/23 Hora Inicio: 5:00 PM Hora Fin: 6:00 PM

Nombre de los Asistentes	Firma	Temas vistos durante la reunión
Angel Yahir Londo López		de Aclaramiento de Requerimientos
Jorge Enrique Sanchez Suarez		
Edson Arturo Ibarra Moreno		
Monreal Garcia Rita		
Rodriguez Tovar Ivan de Jesus		



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ÁREA DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN  
REGISTRO DE REUNIONES CON EL SOLICITANTE DEL PROYECTO



Nombre del Profesor: Sandra Edith Nava Muñoz Semestre: 2023-2024/I  
Curso: Proyectos Computacionales I

Número de Reunión: 3 Fecha: 26/09/23 Hora Inicio: 4:00 PM Hora Fin: 4:30 PM

Nombre de los Asistentes	Firma	Temas vistos durante la reunión
Franco Javier Torres Ryo		Validación de requerimientos
Rodriguez Tovar Ivan de Jesus		
Jorge Enrique Sanchez Suarez		
Londo Lopez Angel Yahir		
Monreal Garcia Rita		
Ibarra Moreno Edson Arturo		



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ÁREA DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN  
REGISTRO DE REUNIONES CON EL SOLICITANTE DEL PROYECTO



Semestre: 2023-2024 / I  
Curso: Proyectos Computacionales I  
Número del Profesor: Sandra Edith Nava Muñoz  
Número de Reunión: 4  
Fecha: 27/11/23  
Hora Inicio: 4:45 PM  
Hora Fin: 5:00 PM

Nombre de los Asistentes	Fecha	Temas vistos durante la reunión
Medardo Tovar León de Jesús	27/11/23	Validación de las interfaces
Francisco Javier Torres Reyes		
Isabella Moreno Edson Arturo		
Monreal Baura Rito		
Sanchez Siqueiros Jorge Enrique		
Angel Yahir Loreda López		

### Matriz de riesgos

Consecuencias/probabilidad	Raro	Poco probable	Posible	Muy probable	Casi seguro
Despreciable	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Medio
Menores	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Medio
Moderadas	Medio	Medio	Medio	Alto	Alto
Mayores	Medio	Medio	Alto	Alto	Muy Al
Catastróficas	Medio	Alto	Alto	Muy Al	Muy Al

Riesgo	Consecuencias	Probabilidad	Indicador
El equipo se disuelve debido a problemas con los horarios	Mayores	Posible	
Curva de aprendizaje elevada	Moderadas	Posible	
No contar con el equipo adecuado para el renderizado del mundo 3D	Moderadas	Poco probable	
Retrasos en los tiempos de trabajo	Menores	Posible	

### Transcripción de entrevista

#### JORGE ENRIQUE SANCHEZ SIQUEIROS

Muy bien, bueno, queremos empezar con: ¿De dónde viene el nombre de meta pulse?

#### ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ

Pues Metapulse, no se me ocurrió a mí.

Cuando pensé sobre este proyecto, definí un poquito los requerimientos y limitaciones de que quería hacer y se lo pregunté ChatGPT y el nombre más bonito era ese.

**JORGE ENRIQUE SANCHEZ SIQUEIROS**

Okey, buen hombre.

**FRANCISCO JAVIER TORRES REYES**

Excelente.

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Sí.

**JORGE ENRIQUE SANCHEZ SIQUEIROS**

¿Bueno, ¿qué es lo que entiendes como un metaverso?

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Lo que yo entiendo como un metaverso sería un universo, digamos que ficticio, en donde la gente pueda interactuar y se puedan desarrollar relaciones sociales o se pueda, así como decirlo, vivir.

Pero digamos que no, que ese universo, no está atado a las limitaciones de este universo físico, ¿no? También un metaverso puede hacer muchas otras cosas. Estoy seguro había escuchado que la definición original indagaba en más en el hecho de que era como una capa de la realidad, pero yo veo las cosas más, así como de otra cosa completamente diferente, ¿no?, no necesariamente atada con lo que hacemos al día a día.

**JORGE ENRIQUE SANCHEZ SIQUEIROS**

Okey.

Eh, bueno, ¿cuáles son los problemas esenciales que se menciona en la propuesta del proyecto?

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Si, bueno denme 1 segundo porque se me hace que conviene que yo abra la propuesta de proyecto para irme guiando mientras, este, resuelvo estas preguntas. Okey, los problemas esenciales que yo veo en estos metaversos que se han propuesto, es que ninguno es open source.

¿Porque es un problema esencial? Yo creo que cuando estás desarrollando un software este demasiado fundamental, demasiado monolítico y un software donde uno espera que todo el mundo entre o interactúe o sea parte esencial de la vida de alguien, esa cosa tiene que ser open source, ¿no?, porque muchas veces uno no tiene manera de verificar que esa información que uno piensa que es privada, realmente lo es, ¿no? en un metaverso privado, que tiene sentido, ¿no? que los metaversos hayan sido hasta ahora privativos, porque se ocupa de hacer dinero y todo eso, pero yo creo que un metaverso en el futuro tiene que tener algún tipo de característica o guiado más acerca del open source si queremos llegar a algo

grande. Otro problema esencial que veo es, bueno, atado con el hecho de que sea open source o no, pero no necesariamente es lo mismo, es la privacidad y el anonimato.

Todos los metaversos que existen hasta el momento, en todos los metaversos que existen, este, la comunicación no es..., no hay una garantía de que esta comunicación entre usuarios sea privada o de que lo que suceda dentro de este metaverso sea privado, en cualquier momento puedes ser vigilado, porque... pues sí. O sea, no hay manera de ver el código, de aquí a que lo descomprimes, no vas a saber qué onda y yo creo que eso es algo muy importante de arreglar. Esas 2 cosas serían lo fundamental y también yo creo que un metaverso no debería ser limitado a un mundo completamente 3D, digamos a un videojuego, porque o sea ahorita tenemos el Internet, ¿no?, se podría decir que es un mundo bastante basto. Eh la web 2.0 todo eso y pues no hay que dejar eso atrás, ¿no?, yo creo que debería haber algún tipo de integración con lo que ya tenemos, un poquito más, este, fundamental. Entonces sí, en resumen: open source, anonimato, eh, anonimato, seguridad, privacidad y que

tengo una integración bien con la que ya tenemos ¿no? no reinventar tanto la rueda.

**JORGE ENRIQUE SANCHEZ SIQUEIROS**

Muy bien.

Se menciona el concepto del estado del arte, ¿A qué te refieres con él?

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Con el estado del arte, pues, cuando me puse a me a... me refiero a el estado actual de las cosas en cuanto al desarrollo de metaversos, ¿no?, ahorita tenemos VRChat, que es uno muy bueno, tenemos otro que es open source, pero no... ya no recuerdo mucho el nombre, es open source, pero no asegura el anonimato, privacidad y seguridad. Y tenemos el metaverso de Facebook, ¿no? de Meta ahorita, eh, el estado del arte no está enfocado en mantener estas... en solucionar estos problemas que yo creo que son esenciales, ¿no? Lo más nuevo, lo más nuevo, lo más nuevo se está yendo por un lado completamente diferente, que no necesariamente trata de arreglar estos problemas que yo quiero arreglar con este proyecto. Eso es ahorita el estado del arte, si hacemos algo nuevo nos convertiremos nosotros en el estado del arte, el meta ¿no? lo que hay ahorita.

**JORGE ENRIQUE SANCHEZ SIQUEIROS**

Muy bien.

Este, ¿a qué te refieres con que la comunicación será de manera anónima y segura?

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Sí, mira, cuando uno está, digamos que estoy yo, vamos a la uni, ¿no? Y nos quedamos en una esquina porque tenemos que hablar de un chisme bastante

importante, no queremos que nadie se entere, o sea, lo ideal es que yo hablo contigo y tú hablas conmigo, y ese vínculo que tenemos, este, es completamente...

eh, privado, nadie más lo puede ver y ¿cómo aseguras eso? Pues en... para empezar, si el metaverso no es open source, no tienes manera de saber cómo... cómo WhatsApp que proclama, que está encriptado de punto a punto, pero no hay manera de saber y ya hemos visto que no está porque el FBI tiene acceso a los mensajes.

Entonces para asegurar esa comunicación segura, ¿no?, este... se tendría que implementar algo que sea encriptado de punto a punto de verdad y que sea open source. Eh, bueno, igual... cómo tengo planeado... es que... comparto un diagrama sobre cómo tengo planeado hacer esto... Bueno, dos screenshots... ahorita las mando por el chat.

**JORGE ENRIQUE SANCHEZ SIQUEIROS**

Muy bien en lo que se envían, ¿le puedo decir la siguiente pregunta?

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Sí.

Sí, Claro.

**JORGE ENRIQUE SANCHEZ SIQUEIROS**

Este se menciona el chatear, ¿a qué te refieres con chatear?

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Sí, chatear... bueno se puede referir a varias cosas, para este, para este proyecto, pues hay que mantener las cosas simples porque no podemos hacer toda. Yo tenía planeado que se limitará la comunicación de texto. Porque... pues sí, no podemos prevenir, eh... Bueno, o sea, cuando uno estimando la complejidad de las cosas, pues a veces salen las cosas de la mano, ¿no?, no quiero... y pues comunicación en sí entre dos personas que sea privada, no sé, necesito ahorita voz.

Es muy bonito tener voz, pero pues hay que ir paso por paso, ¿no? Y lo más esencial es que se pueda comunicar con alguien más y que nadie más se entere.

**JORGE ENRIQUE SANCHEZ SIQUEIROS**

Muy bien.

¿En qué plataformas se busca que corra este proyecto

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Sí, este proyecto... este... bueno, como... como lo vieron, va a tener un aspecto web en la propuesta del proyecto. Eh, lo ideal en cuanto al cliente 3D, digamos que el cliente que va a servir como ese, esa interfaz de usuario en donde alguien se mete

y entra al mundo virtual, esa tengo pensado que corra en Windows y en Linux, eh... la verdad si... si es algo... bueno... de preferencia que se pueda en las dos, si no se puede pues de perdido en Linux, pero ese cliente es muy importante que corra en los sistemas... en esos 2 sistemas. Eh, en Mac, ¿por qué no que es más popular?, porque no tengo acceso a una Mac y no podría seguir con el proyecto.

**JORGE ENRIQUE SANCHEZ SIQUEIROS**

Muy bien.

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Ah, bueno, perdón también, perdón, disculpe, en la parte web, sería una interfaz que se puede acceder por cualquier navegador. Entonces esas serían las 3 plataformas.

**JORGE ENRIQUE SANCHEZ SIQUEIROS**

Muy bien.

Eh, ¿Cómo está considerada la privacidad del usuario?

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Sí, eh... en cuanto el metaverso de Facebook... A mí se me hace que preguntan demasiadas cosas, cuando yo pienso en un metaverso, no pienso en replicar las inconveniencias y las... la carencia de libertad que uno tiene en el mundo real. Siento yo que al tener que al tener que mostrar tu INE en todos lados, tu... tu pasaporte eso es demasiado. Igual Facebook quiere saber demasiado de ti, está bien para la gente que permite eso, o sea, no hay problema, pero no debe ser forzado. Anonimato... Yo quiero saber lo mínimo sobre mis usuarios, simplemente para que existan ahí, ¿no? no me interesa quiénes son y a que se dedican. No los quiero analizar.

**JORGE ENRIQUE SANCHEZ SIQUEIROS**

Muy bien.

En cuanto al público, ¿cuál consideras que es el público objetivo para este proyecto?

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Sí, bueno, como puse en la propuesta, que era un concepto open source, es diferente a un metaverso ya hecho, no para end users, eh... la justificación ¿no? parte del objetivo que venía en ese documento era que se pueda decir: ok, miren, alguien en este engine hizo esto, esto nunca se ha hecho, esto es super cool, igual y algún Developer quiere decir: yo quiero hacer algo con este código. Por eso queremos... por eso también la propuesta específica que sea con la licencia del MIT.

Entonces el público objetivo serían developers y thinkers que quieran correr esto. Es muy bueno pensar en la experiencia del usuario, pero, no va a ser para end users que no sepan usar una computadora, idealmente tienen que ser tech-savvy.

Porque digo... este es un concepto open source, va a ser... no... es factible, este... pulirlo a un grado de que cualquiera pueda agarrarlo, porque pues es un proyecto, o sea pequeño, no tenemos tantas personas y cuando se trata del desarrollo de aplicación de este estilo, 1000 cosas pueden suceder y ahorita lo vamos a ver con... bueno... puedes ver los detalles de implementación que tengo en los diagramas, que lo importante, los problemas que queremos solucionar ya son lo suficientemente complejos para preocuparnos por cosas de..., de, de, de, de

**JORGE ENRIQUE SANCHEZ SIQUEIROS**

OK.

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

UI/UX para el usuario común.

Entonces sí.

**JORGE ENRIQUE SANCHEZ SIQUEIROS**

Muy bien.

¿Cuál sería la motivación de esos usuarios? como los menciona ¿son más para thinkers y personas que quieran modificar nuestro código?

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Sí, la... la motivación de estos usuarios al usar esto sería que ellos finalmente tienen una base en donde, como lo había dicho hace rato, no tienen que reinventar la rueda, que quieren desarrollar algo algo arriba de lo que tenemos o tomar este concepto y es algo completamente diferente, no tienen que pensarlo desde cero, se puede... pueden ver que ya existe, cómo lo hicimos, para... para qué lo hicimos y todo lo que batallamos y tomar eso, y poder hacer algo más. Por eso en la licencia del MIT, por eso que el repositorio sea público, todo eso.

**JORGE ENRIQUE SANCHEZ SIQUEIROS**

Muy bien y... por último de mi parte: ¿Se va a tener alguna restricción en cuanto a la demografía de los usuarios?

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Eh... No.

**JORGE ENRIQUE SANCHEZ SIQUEIROS**

Muy bien.

A continuación, mi compañero va a seguir con las preguntas.

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Está bien.

Disculpen, ¿quieren que explique los diagramas al final?

**JORGE ENRIQUE SANCHEZ SIQUEIROS**

Sí, estaría bien.

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Está bien, ya que vemos sí... ¿Quién sigue? o igual y no escucho al que esté hablando.

**JORGE ENRIQUE SANCHEZ SIQUEIROS**

Por favor.

**RITA GUADALUPE MONREAL GARCIA**

Ah.

**JORGE ENRIQUE SANCHEZ SIQUEIROS**

Pues.

**RITA GUADALUPE MONREAL GARCIA**

Creo que mi compañero Iván, ¿no?

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Ah, pero Iván había mencionado, creo algo de estar al lado de una clase, que no podía hablar mucho.

**IVAN DE JESUS RODRIGUEZ TOVAR**

Bueno, si quieren puedo continuar con la parte 3, igual. Yo creo que no hay problema. Te voy a hacer unas preguntas sobre el diseño y la estética.

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Ajá.

Sí.

**IVAN DE JESUS RODRIGUEZ TOVAR**

¿Tiene alguna dirección de arte específicamente?

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Eh...

**IVAN DE JESUS RODRIGUEZ TOVAR**



Si sí, ¿cuál?

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Ok, yo preferiría no limitarme a un estilo de arte demasiado definido. Se podría decir que... ah... ¿realista?, pero no demasiado realista, no creo que nos deberíamos de preocupar mucho por la... ah... la cantidad de polígonos o si esto es foto realista o no, simplemente de que... de que veas una computadora y digas: ¡Ah, eso es una computadora!, pero no necesariamente que tenga un super estilo de cómic o algo así, ¿no?

Tampoco tiene que ser demasiado realista.

**IVAN DE JESUS RODRIGUEZ TOVAR**

Ah, ok, muy bien, muy bien, este... en la parte del audio eh.... ¿El proyecto va a tener algún tipo de audio?

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Eh, no, no, nunca lo pensé con audio y... nunca... sí, no, no es importante para este proyecto.

**IVAN DE JESUS RODRIGUEZ TOVAR**

Eh... ¿Cómo tiene pensado representar el mundo o los mundos en este metaverso?

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Ok, eh, bueno... dejen mando otra fotito igual al rato, le explico más. Eh... yo tenía pensado este... que hubiera varios... este.... mundos, donde la gente pudiera convivir o existir, y estos mundos pues son independientes de cada uno, ¿no? Este... en sí la arquitectura de los servidores, si bien es sumamente importante, igual, la distribución de estos mundos es muy importante, no... es la parte, digamos que innovar innovadora ¿no? porque eso ya como que se solucionó y si lo quieres pensar, si lo quieres ver una analogía, una comparativa sería

**IVAN DE JESUS RODRIGUEZ TOVAR**

Sí.

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Similar a como funciona este... VRChat ¿no? o sea, el usuario tiene su cuenta, hay mundos y cosas se hacen en esos mundos, en esos servidores, ¿no?, cada quien puede costear el suyo. Para este proyecto no se preocupen, no tengo pensado hostear mucho, pues nada más ocupamos uno y comprobar que uno se puede conectar a otros sería, o sea, eso es... no.... no es muy importante, pero bueno, no es muy importante la escala de mundos, pero sí, así va a funcionar. Igual ahí puse una fotito de legislatura en la que pensaba.

**IVAN DE JESUS RODRIGUEZ TOVAR**

Okey, okey, muy bien este... ¿Cómo va a ser la experiencia de usuarios dentro de estos lugares?

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Sí, los usuarios, las funcionalidades principales que quiero de los usuarios es que eh... dos o más personas... o una puedan existir en un mundo, se vean, se puedan mover, se puedan comunicar entre ellos, digo, al menos 2, digamos que yo y tú, este...

haya un NPC, podrías conversar con este NPC y puedas comprar algo

Eh... pues en una tienda que tenga ese mundo y esta tienda va a estar conectada a un storefront, este storefront, digo... bueno, ahorita igual podemos indagar en eso, pero no es el punto principal, pero la comunicación entre esa interfaz web con lo que se va a mostrar en la... en el mundo es muy importante. Yo quiero una web view de la página en el mundo, ¿por qué? Porque eso hace las cosas muy fáciles para alguien en el futuro eh... porque no tienen que reimplementarlo, todo el esfuerzo que hicieron, en lo que sea que hicieron, web, en el mundo se debe de poder ver a una pantallita, digamos que como un browser ahí todo.

Y pues... sí, o sea, no ocupamos... no tiene mucho... no queremos hacer que la gente reinvente las cosas.

**IVAN DE JESUS RODRIGUEZ TOVAR**

Okey, muy bien, gracias. Creo que esto es todo de mi parte.

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Perfecto.

**EDSON ARTURO IBARRA MORENO**

Eh... eh... ¿Se me escucha?

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Sí, sí te escuchas.

**EDSON ARTURO IBARRA MORENO**

Ah, muchas gracias. Bueno, este nuestro equipo en cuanto a la parte de la funcionalidad del proyecto, eh, teníamos varias dudas y una de estas era: ¿Si tenía pensado agregar algún rol o alguna jerarquía entre los usuarios?

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Ah roles... no. Jerarquía... igual e informalmente, deja me te digo como lo tenía planeado, deja te mando otro diagrama.

Eh, permítame 1 segundo.

Uy... a ver... espérame, espérame.

Ajá.

Ahí una disculpa que esté bien... tiene muchos rayones.

Pero... a continuación explico en palabras a que me refiero...

Eh, usuarios, los usuarios van a existir, van a tener lo que yo quiero de logins, una clásico username y password, no me importa lo demás.

Algún tipo de moneda porque para probar la conexión web estaría bien que tuviéramos eso.

Eh... Este... Y bueno... Igual me estoy adelantando un poco, pero siento que es conveniente mencionarlo ahorita pues como vamos a tener una storefront todos los usuarios van a tener ítems, ¿no? Objetos, Y estos van a estar atribuidos a ellos.

Eh... ¿Un usuario que puede ser? Un usuario puede ser, pues un jugador, un mundo o un vendedor.

Pero todos son usuarios y todos estos usuarios se pueden intercambiar... referencias a estos ítems. Entonces en sí, el mundo en la entidad mundo, la entidad, este... vendedor, sea quien sea, sigue siendo el usuario.

Eh administradores serían pues, las personas que corren el servidor, o sea no... ahorita no creo, digo yo, que es demasiado importante irnos a esas cuestiones, ¿no? a poner digamos que roles bueno... Perdón, funciones específicas para los administradores, porque eso es algo que ya se ha hecho, sabemos cómo se hace.

Es una chamba tediosa.

O sea, no tenemos que... eso no es... eso no es el punto. Si va a haber un tipo de administración ahorita por el momento pues puede ser el administrador de servidores, se puede meter y detrás archivos, ahorita no hay problema.

Ahora en cuestiones de privacidad, de todos modos, no pueden ver la comunicación entre los usuarios, eh... y pues bueno, pues a todos los usuarios van a ser iguales. También en la parte web, digamos que, igual, cada... cada quien... en un futuro ¿no? si piensan implementar algo en web, podrían agregar algún tipo de admin-panel o cosas de ese estilo, podemos tenerlo ¿sí? ¿no?, pero, pues no es muy relevante en la parte la parte web nada más es una... digo, es una storefront donde va a haber un vendedor, ese vendedor puede ser un usuario, y ahí están las cosas que vende. Y listo, puede ser un NPC, un NPC puede ser un usuario. Todos son usuarios, no hay que no hay que discriminar a los NPCs.

## **EDSON ARTURO IBARRA MORENO**

Okey, está bien, en cuanto al Storefront, este... usted comenta que va... se van a poder comprar objetos ¿Qué tipos de objetos serían los que se podrían comprar?

## **ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Los objetos que yo tengo planeado, digo, como esto igual es un concepto... bueno, igual le comento, este... yo estaba pensando a... creo que... ¿compartí ese diagrama? sí, es el primer diagrama, yo estaba pensando, me rompí mucho el coco pensando sobre cómo implementar skins e iba a ser mucho desastre, pero como ahorita estamos, digo, lo importante es la funcionalidad, estaba pensando en empezar algo simple, ¿no? igual en unas decoraciones, o colorcitos para el nombre de cada persona, cada jugador que va a aparecer arriba de ellos, ¿no? igual y tú ves y entras a el mundo uno y ves en la tienda: el nombre rojo, una imagencita y es la de comprar, Le das clic se te transfiere esa información, ahora dice el usuario tal es el owner de esto, y ya se le registra. Ahora, digamos, no pues eso no... ¿no va a estar así medio raro?, ¿quién de verdad es el owner de eso? ¿cómo funciona el rollo? Ahorita nos podríamos meter en cuestiones de blockchain, pero... eso no lo creo que sea tan importante, siento que es muy importante decir ese tipo de cosas, pero ahorita no, porque lo importante es el hecho de que puedas comunicarte con una interfaz web, o sea, si me lo explicas... entonces para los ítems, para los objetos que se pueden comprar y vender, no hay que pensarle mucho ni complicarnos mucho en la vida, yo considero que es suficiente con unos colorcitos que tengan o efectitos... mejor colores ¿no? que estén atribuidos al usuario. ¿Cómo se implementaría esto?

Eh, va a haber una base de datos de ítems. Creo que también la compartí, si no ahorita me pueden preguntar, esta base de datos de ítems, este, va a haber un ítem y este ítem lo que va a ser va a ser código, que va a ser corrido en el servidor va a... este, a triggerear ¿no? va a activar un evento y ese evento va a ser el producto, porque no podemos, bueno, guardar... si en un futuro alguien quisiera guardar algo más complicado, va a ser muy difícil y también en la base de datos, de ah... de ítems pues ahí, este... va a estar atribuido un usuario ¿no? y el usuario va a tener su arreglo de ítems y también cada ítem va a tener un precio, y su dinerito ¿no? entonces estos ítems, pues sí, en realidad son código que va a ser después corrido en el servidor.

## **EDSON ARTURO IBARRA MORENO**

Perfecto. También hace rato, comentó acerca de una moneda, ¿tiene pensado algún tipo de monetización?

## **ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Eh... La moneda, pues... bueno, cómo este proyecto no es así tanto para end users, pues nada es un concepto, o sea, esta moneda puede ser un valor entero, o sea, no... bueno, un valor flotante, pero no, no tiene valor real, digo, implementar algo en Blockchain está bonito, se puede, pero pues también ya se ha hecho, ¿no? igual hay mucho que pensarle. Así que eso no es, que no es como el punto de este proyecto, pues si de todos modos todas las personas que van a usar el proyecto pues van a ser thinkers que van a tomar esta base, y van a hacer lo que sea.

Eso ya sería para otras cuestiones, pero no se alinea con los valores o el objetivo de este proyecto. Entonces esa moneda nada más es un placeholder, un placeholder para decir, mira, sirve y ya.

**EDSON ARTURO IBARRA MORENO**

Okey.

Eh, ¿cómo sería el proceso de ingreso de un usuario nuevo al metaverso?

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Un usuario nuevo abriría la aplicación, si no está registrado, se registra con nombre de usuario... Perdón, usuario y contraseña, eh, sí ya tiene usuario y contraseña se loggea y listo.

**EDSON ARTURO IBARRA MORENO**

Perfecto.

Ah, ¿va a haber algún tipo de moderación dentro del metaverso?

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Eh, no, no, porque... bueno, la comunicación es imposible de moderar cuando es de punto a punto. Eso es por diseño, nadie debería poder moderar la comunicación.

Y en cuanto a lo que sucede en los mundos, digo, o sea, si alguien hostea un mundo, por ende, ese alguien tiene poder absoluto sobre el mundo, porque está corriendo en su computadora, pero no va a haber algún tipo de funcionalidad directa para hacer ese tipo de cosas y sí, o sea, no debe, digo, lógicamente se puede, pero pues no es el punto de esto. Y en cuanto a comunicación, lo que pueden decir, hacer conectarse con Thor, conectarse con I2P, eso cualquiera puede hacer lo que se les dé la gana.

**EDSON ARTURO IBARRA MORENO**

Okey.

También, ¿Cuál sería la capacidad de usuarios que usted tiene pensada por cada instancia?

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Eh, como yo tengo previsto que va a ser un completo dolor de cabeza manejar demasiado sus usuarios conectados en un solo mundo, y tener esta cosa de Peer to Peer, yo diría que unos poquitos ¿cuánto es poquitos? aquí está la cuestión. Yo sé que es posible manipular estas aplicaciones ya hechas que nos permitan los protocolos, que nos permiten tener comunicación de punto a punto encriptada, eh para hacer groups chats... pero no todos son posibles, si falla una... pues ya... si falla una y resulta que es la única que podía ser group chats, ya se nos acabaron

nuestros prospects. Idealmente serían N. Es muy difícil hacer N. Entonces yo diría que 2 sería la ideal y un NPC.

**EDSON ARTURO IBARRA MORENO**

Okey.

En cuanto al flujo del usuario, ¿qué va a suceder cuando decida terminar su sesión o lo que esté haciendo?

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Va a haber un menú, un menú simple, donde puedas modificar las opciones de gráficos, muy simples y donde puedas ir, cerrar la aplicación o irte al menú principal y el menú principal, pues sería lo de loguearse y la lista de servidores ¿no?, de mundos, ahorita no la tengo súper planeado, pero pues eso y ustedes ya lo podrían ver.

**EDSON ARTURO IBARRA MORENO**

Ajá, perfecto.

Y... ¿el sistema va a generar algún tipo de reporte o documento?

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Eh... Sé que es bastante común el tener algún tipo de data analytics en estos, eh, metaversos, pero ahorita eso no es relevante para nosotros, entonces yo diría que no, igual y podríamos este... eh... tratar a las páginas como un documento, pero no, nada de eso.

**EDSON ARTURO IBARRA MORENO**

De acuerdo, bueno, de mi parte sería todo, seguimos con otro de mis compañeros.

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Gracias.

**RITA GUADALUPE MONREAL GARCIA**

Hola, buenas tardes. En cuanto a la integración web tenemos.

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Buenas tardes.

**RITA GUADALUPE MONREAL GARCIA**

2 preguntas.

Eh, ¿Qué ideas tiene sobre la integración web que menciona en la propuesta de proyecto?

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

¿Qué ideas tengo que menciona en la propuesta del proyecto? Bueno, voy a contar un poquito, eh, digamos que el usuario quiere comprar cosas para su usuario desde la página web.

**RITA GUADALUPE MONREAL GARCIA**

Ajá.

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Se puede loggear, se puede registrar también desde la página web, va a haber un display de la persona o NPC vendiendo cosas, puede comprarlo, esto... y lo mismo lo puede hacer desde el mundo con esa web view.

Ah, y ya eso es todo, no quiero... digo, preveo- yo estoy previendo que como esto no se ha hecho, vamos a tener, bueno, van a haber muchos problemas, pero sí, esto sería digamos que lo más, lo más básico, igual, obviamente ¿no? O sea, el display de cada cosa, pues tiene que estar bonito, o sea, puede ver un ítem, una descripcioncita, lo más esencial es... es esto, ¿no? que explico de los ítems y, y el precio, que le corresponde ¿no? que se pueda hacer esta transición ahí mismo en la entrada de la base de datos desde el mundo y desde web, obviamente, tendrían que ver qué es lo que sucede si las personas al mismo tiempo quieren hacer la transacción. Pero pues eso ya son detalles más profundos de implementación.

**RITA GUADALUPE MONREAL GARCIA**

Okey, entonces ¿la utilidad que le piensa dar es únicamente de compra y venta?

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Sí, de compra y venta, porque lo importante del proyecto es que puedas tener interacción web, eh... digo, como nos vamos a comunicar, eh... con la base de datos esto implica, y tal vez, puede implicar hacer algún tipo de API, nosotros mismos,

pero sí, ¿no? digamos que el concepto de tener esta tienda es solamente para probar que se puede hacer una aplicación web de 2.0 y puede servir en los 2 lugares.

Entonces sí, nada más es términos... es con propósitos de demostración.

**RITA GUADALUPE MONREAL GARCIA**

Okey, y ¿qué tipo de ítem se imagina que van a vender en... en la página web? o sea, yo como usuario, ¿qué tipo de cosas voy a poder comprar?

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Sí, para, para este, para este concepto, como había mencionado, pues yo tenía pensado lo más básico que se podría hacer, cambiar tu color en cierto mundo.

**RITA GUADALUPE MONREAL GARCIA**

Okey.

Eh, por mi parte es todo, gracias.

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Gracias.

**FRANCISCO JAVIER TORRES REYES**

Pues yo tengo por aquí algo, no sé si sea conveniente que se los comente.

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Sí se puede comentar.

**FRANCISCO JAVIER TORRES REYES**

Si tengo algo por aquí es de... estaba apuntando en lo que ustedes estaban este...

hablando, eh, se las voy a hacer... te voy a hacer la pregunta a ti, Ángel, oficialmente te la voy a hacer a ti, este, pero eventualmente pues va a quedar, este, para el grupo. Me parece que una ya me la contestaste, o al menos un punto, eh, no, no... como las estoy este... las estaba haciendo sobre la marcha, pues es, es probable que no tengan un cierto sentido en orden, es como se me ocurrió.

La primera es este, eh, se quiere que la aplicación, que el producto sea open source y por ahí mencionaste que ¿la licencia que quieres utilizar para el software es la del MIT?

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Sí, exacto, la de MIT también se conoce como X11. Es una licencia permisiva. Es nada más, como unas 2 cláusulas muy chiquititas, que permiten que cualquiera puede modificar el código para cualquier uso y no hay garantía.

**FRANCISCO JAVIER TORRES REYES**

Okey, perfecto y relacionado con esto, ¿cómo planeas hacer la documentación de, del... de la aplicación del software? Eh ¿Hay algún modelo que conozcas que vayas a seguir o...? Lo menciono porque al, al dejarlo como open eh source, eh, tal vez sea conveniente que tengan, que tengas en, en mente pues este, si existe algún estándar, pues seguirlo, ¿no? para efecto de, de qué analicen el producto que estás, qué estás dejando ahí.

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**



Sí, lo usual es... bueno, para proyectos pequeños, este tipo de cosas se hace un readme en GitHub, para proyectos grandes lo que se hace, se hace, se ponen instrucciones, este, básiconas ¿no? en el readme, y luego después puedes ir, la documentación está aquí y hay una plataforma que se llama Read the Docs, es open source también, eh, podemos hostear, digo una...

**FRANCISCO JAVIER TORRES REYES**

Mhm.

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

una paginita así rápida ¿no? donde diga: esta es la documentación, chécala aquí. Se puede, hay muchos hosts para eso. Entonces eso es lo que yo tenía planeado ¿no? es lo que usualmente se hace cuando uno quiere, bueno, con esos proyectos open source cuando uno quiere amplificar ¿no? indagar más en que cómo configurar todo, se usa Read The Docs o algo por el estilo, son... bueno, sí, historia de documentación. El código, pues este ya ideal que, que hubiera algún tipo de explicación ¿no? sobre cómo funcionan estos, estos, este algoritmos, porque bueno, o implementaciones, porque también ese es el punto ¿no? o sea proveer una base si alguien nada más ve una caja negra, pues no es muy útil.

**FRANCISCO JAVIER TORRES REYES**

Mhm.

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Tienen que aprender cómo es lo que hicimos ¿no? cómo lo hicimos, cómo implementamos todo esto, tengan muchos proyectos, eh, luego explican su arquitectura, su, su metodología, que usaron para decir que hacer y que no hacer, eh, no planeo que sea demasiado extensa.

Pero sí estaría bien que le diéramos... Ah, bueno, explicáramos las cosas sabiendo que esta es gente que quiere aprender, pero que también saben un poquito, ¿no? sobre las cosas.

**FRANCISCO JAVIER TORRES REYES**

Muy bien y la última relacionado con esto, ¿tienes pensado te ofrecer la aplicación en más de un idioma?

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Eh, no, sería... o bueno, como es un proyecto pensado, no puede forkear, pero el fork, bueno, la presentación inicial sería nada más en inglés.

**FRANCISCO JAVIER TORRES REYES**

Okey.

Okey, muy bien, este, siguiendo adelante de... pasando ese tema.

¿Qué framework, o lenguaje de programación tienes pensado que a veces se puede utilizar y por qué?

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Okey, para el mundo 3D quería usar O3DE.

Es un motor gráfico open source de la Linux Foundation. Fue forkeado de Amazon Lumberyard y Amazon Lumberyard a su vez fue forjado de CryEngine. ¿Porque O3DE y no Godot? Que también es otro motor gráfico open source. Godot está hecho, para juegos Indies o juegos limitados. O3DE es un engine que ya ha sido battled-tested en aplicaciones reales y serias, y está muy enfocado ahorita en desarrollar en poder proveer de estos metaversos de open source y tiene back-end de varias compañías muy grandes.

**FRANCISCO JAVIER TORRES REYES**

Ajá.

OK.

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Eh, está escrito en C++.

Se va a usar C++ para la parte del engine. Entonces creo que tiene la tienen algún tipo de scripting, este, visual, pero eso se... o sea como vamos a hacer cosas que no han sido implementadas sí vamos a tenernos que meter en C++. Este, para la parte web.

**FRANCISCO JAVIER TORRES REYES**

OK.

Ok.

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

La neta, la verdad, no tengo preferencia.

Ah, eso sería lo que la gente que lo vaya a implementar prefiera, en sí, al final de cuentas, la mayoría de frameworks web al final compilan a Javascript, HTML y CSS. Lo importante es poder hacer display de eso, eh, adentro del mundo, eh, lo que yo diría es que probablemente no sea tan conveniente, este, meternos en cuestiones de WebAssembly ni de WebGPU.

**FRANCISCO JAVIER TORRES REYES**

Ajá.

Ajá.

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Porque siento que si vamos a usar, bueno, prevengo- preveo yo que si vamos a implementar algo relacionado, bueno, algo para la web-view adentro de este sistema sería con algún tipo de fork de WebKit y esas cosas no son muy buenas con los nuevos estándares de web, porque pues eso toma, toma un dineral poder soportar esa, entonces si van, si van a usar algún tipo de framework, eh, puede ser, bueno, de preferencia que sea JavaScript... Bueno que genere al final el código de las que se le muestra el usuario, o sea, código de Javascript, y eh CSS y HTML. Eh, back-end frameworks, eh, la API probablemente sea conveniente igual, usar GraphQL, porque, este, no queremos hacer... Bueno, hay veces hay que, hay veces que uno batalla usando, este, REST API así desde cero.

Eh, bases de datos, como vieron va a ser muy simple, este, una NoSQL, puede servir muy bien. No, no creo que tengamos que meternos en cuestiones de base de datos relacionales porque no hay, no hay este, hay un esquema así, relacional muy, muy fuerte, sí que lo amerite, y aparte somos... que queremos que haya, este, velocidad, no, no queremos que sea algo demasiado lento, claro sí... si ya después se decide, pues eso sería un detalle de implementación.

**FRANCISCO JAVIER TORRES REYES**

Que lo amerite.

Mhm.

Mhm.

Muy bien.

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Más no, no competiría con ningún requisito high level.

**FRANCISCO JAVIER TORRES REYES**

Muy bien.

Muy bien, muy bien, eh, otra pregunta, ¿Qué esperas tener como producto final al término de... Proyectos computacionales 3? Y... relacionado con esto, ¿Cómo sería la división del trabajo en las 3 materias?

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Proyectos computa- para proyectos computacionales 3. Yo querría tener estas features principales que mencioné, estas problemáticas principales resueltas.

**FRANCISCO JAVIER TORRES REYES**

No.

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Puede que digamos que la web view, no sé, alguna framework esotérica de Javascript como AnimeJS, no, no funcione o esté un poquito laggeada. Eso no es esencial. Quiero que esto sea funcional, y que digan, okey, mira lo que se puede hacer igual y haces set fail, en algún caso muy específico, pero quiero que estas funcionalidades específicas: la comunicación, el poder loggearse, el poder interactuar con la... con el... con la web, eh, todo esto, este, funcione.

Ah, ¿Cuál fue la segunda pregunta, perdón?

**FRANCISCO JAVIER TORRES REYES**

Eh, ¿Cómo dividirás el trabajo en las 3 materias?

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Oh, sí, este, pues bueno, esto ya no depende mucho de nosotros. Eso depende de los profesores. De hecho, nos limitan a lo que podemos hacer este semestre, tristemente, pero lo que hagamos de este semestre va a ser eh

**FRANCISCO JAVIER TORRES REYES**

Mhm.

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Digamos que planeación y diseño, no vamos a hacer nada de código, el siguiente semestre, vamos a hacer el código y el último semestre va a ser testing y finalización en el tercer semestre. Ahora, no, está pensado para que no programemos todo desde cero. Eh, la parte más complicada, digo, preveo yo que voy a ser la comunicación y la parte web.

**FRANCISCO JAVIER TORRES REYES**

Ajá.

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Pero vamos a tomar, digamos que vamos a ayudarnos mucho de cosas ya hechas, como ahí mencionan varios diagramas. Estaría planeado adaptar estas cosas Open Source como session, o XMPP o Tox, que ya hacen comunicación de punto a punto encriptada y nada más alguna interfaz que interactúe con estas aplicaciones, ¿no? o igual y podamos ¿embebirla?

**FRANCISCO JAVIER TORRES REYES**

Mhm.

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Em, incluirla ¿no? en el producto, sí.

**FRANCISCO JAVIER TORRES REYES**

Mhm.

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Eh, pero yo creo que es muy, muy, muy doable y como repito, o sea, por ejemplo, hacer un servidor multijugador, ya hay muchos ejemplos en O3DE, no tenemos que hacer eso desde cero.

Sí vamos a tener que organizar un servidor. Eh, pero bueno sí, eso es lo que yo tengo previsto que podamos hacer.

**FRANCISCO JAVIER TORRES REYES**

Okey, eh el, el proceso de compraventa que es alrededor, digo, no es lo importante tal vez de la aplicación, pero sí es alrededor de eso, gira sobre eso, entras a comprar y, y sales con lo que compraste si, si te interesó, este, ¿piensas que sería algo real como parte del producto funcional final o nada más simulado?

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Eh... El valor que le puede dar uno a estos objetos, el valor que le puede dar al dinero es nada más una simulación, porque si alguien quiere darle valor real tendría que tener mucho cuidado y digo meterse en otras cuestiones que no son relevantes.

**FRANCISCO JAVIER TORRES REYES**

Muy bien.

Sí, y precisamente para eso era la pregunta, si acaso, digo, no veía por dónde, pero quería hacerlo explícito, si acaso tenías pensado hacer un proceso de compraventa real, eh, mi sugerencia iba a ser que le dejara eso a alguien que tuviera la infraestructura necesaria para proteger la información como Paypal. Y no, no te, no te metieras en problemas hasta legales en, al respecto. Entonces la siguiente pregunta está relacionada con ello, supongo que el tracking del producto no es, no se contempla, simplemente se compra, se vende y, y asumimos que ya lo va a recibir antes de que se muera.

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Eh... Bueno, va a haber algún tipo de safe card, ¿no? para que, digo, la experiencia sea bonita, tenga un estúpido auto y nadie más lo tenga, este, eso sí, yo creo que debería hacerse, bueno si es una ventaja para que. para que funcione.

**FRANCISCO JAVIER TORRES REYES**

Ah, OK.

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Porque sí, sí, digamos que no sé digamos que un jugador o alguien en el metaverso compra el color rojo y nada más hay un color rojo por mundo, este, y la de... si las

demás personas tienen color rojo, o sea, ya hay un problema, ¿no? Yo creo que eso sí sería importante verlo.

**FRANCISCO JAVIER TORRES REYES**

Mhm.

Mhm.

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Eh, pero... pues sí, eso creo que lo extenso de este sistema de compraventa llegaría hasta ese punto nada más.

**FRANCISCO JAVIER TORRES REYES**

Muy bien. Eh, la información mencionas que se va a proteger, sobre todo en la parte del chat, el intercambio de mensajes, este, pero, pero esto, por ejemplo, estos ítems que quieres, este, poner a la venta, este, se está pensando ahorita en, para este diseño, para esta aplicación, en proteger esa información, este, es decir que también se encripten los valores que están a la venta, que haya respaldos de información pertinente ¿o eso no se incluye?

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Eh, con motivos de buena práctica, sería bueno hacer algún tipo de respaldo a las bases de datos, pero... no, eso no... no es importante para esto, ahorita lo que queremos solucionar, lo que quiero solucionar es la comunicación, todo lo demás ya ha sido solucionado y ya podríamos nada más reimplementar algo ya hecho.

**FRANCISCO JAVIER TORRES REYES**

Ah, okey.

Okey, eh, esta siguiente pregunta, creo que de alguna forma ya también me la contestaste, pero te la voy a hacer, eh, por ahí mencionas que necesitas una... que quieres que tu producto sea... utilice una interfaz web, ¿no has considerado una alternativa? Como, supongo que el uso de la interfaz web es por la, la parte de, de lo portable que sea, este, independientemente del sistema operativo, este ¿no has pensado en que alternativas? Como Java utilizando Java FX o, applets o ese tipo de cosas.

Pero al parecer como, con el framework y las herramientas que vas a utilizar, este, pues están muy casadas con lo de la interfaz web entonces... Pero, pero sí, tenía pensado hacer esto. Ah, la siguiente, es más, es más, desde el punto de vista del usuario. ¿Qué hará que tu aplicación de la sensación de acceder a un metaverso

al usuario y no que le dé la sensación de que utilice una aplicación que hace cualquier hijo de vecino

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

El poder... Este, bueno, eso ya es algo un poquito más complicado, porque, nuestro Target Audience... este al... digamos que, si uno entra a este lugar, y ve ¡Ah, puedo hablar con esta persona! ¡Ah, puedo comprar algo! Es como de... wow, pues ¿no? O sea, cualquiera. Esos problemas

FRANCISCO JAVIER TORRES REYES

Ajá.

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Que yo veo, no son problemas que cualquier persona puede identificar, ni pueda apreciar, eh, si estos usuarios expertos no están metidos en este contexto de metaverso, saben que en ningún lugar puedes comunicarte con nadie así de manera privada y ven esto van a ver el repositorio, lo primero que van a ver es el repositorio y van a ver en tu end encryption, eh, hay un web view, web en un mundo 3D es como de ¡Ay, o sea es bastante bueno!, ¿no? es útil, esto no mucha gente lo hace, entonces yo creo que eso es lo que va... digamos que la propuesta de valor ¿no? lo que vale, lo que va a hacer que la gente diga: ¡Wow, no cualquiera puede hacer esto! Un usuario común, digo, si ya ve un metaverso de VRChat o como lo que pasó con Facebook, igual y Facebook, digo Meta, tiene una super infraestructura, súper complicadísima de PHDs en sus servidores, pero muestra unos gráficos low poly y pues a la gente pues no le gusta. Igual y hay una justificación muy buena para los low poly, pero los que observan mal pues no va a saber apreciar todo ese trabajo. Igual VRChat, igual en nuestra propuesta de metaverso Metapulse.

**FRANCISCO JAVIER TORRES REYES**

Mhm.

Muy bien, muy bien, el NPC que mencionas, que, al parecer en el producto, ah, que esperas el, el... prototipo funcional ¿esperarías tú que tenga cierta inteligencia artificial o no es el objetivo?

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Eh, sí, es... es muy importante que el NPC, eh, pueda... que uno pueda comunicar con este, se puede comunicar con este NPC de manera convincente. Bueno, ahora que lo pienso, eso lo puse en la propuesta, pero no se los mencioné como uno de los problemas, porque en realidad no es algo que... la gente... bueno no es algo en lo que... varios metaversos se hayan... Bueno, perdón, no es un problema en el estado del arte, simplemente porque no, no se ha hecho muy bien. Hay varios conceptos, ¿no? donde han podido tener una persona y un NPC hablando en un mundo 3D, pero estos NPC's como yo lo tenía pensado, es que, eh, usarán algún tipo de modelo de lenguaje que este fine tuneado de acuerdo a lo que ese NPC haría, por ejemplo, bueno, se puede ver que en uno de los diagramas que compartí hay un NPC que es como un vendedor, ¿no? igual, y se puede hacer como

**FRANCISCO JAVIER TORRES REYES**

Ajá.

Ah.

Ajá.

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

un bartender o algo, puedes tener un modelo de lenguaje grande de LLM fine tuneado, eh, fine tuneado para que actúe como un bartender y ese se pueda comunicar contigo mediante la misma interfaz que cualquier persona usa: Session, Toxs, punto a punto.

Entonces así es como tenía planeado, entonces sí, esos NPC van a tener una inteligencia artificial.

**FRANCISCO JAVIER TORRES REYES**

OK.

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Lo mismo digo, no la vamos a implemen... Bueno, probablemente no se tenga que implementar desde cero, eh, ya hay muchos modelos que nada más tendríamos que modificar.

**FRANCISCO JAVIER TORRES REYES**

Muy bien. Muy bien, y las últimas 2 son más bien, este, sugerencias que me imagino que una de ellas ya la tienes, este... contemplada. Eh, creo que conviene que identifiques bien las entidades de tu aplicación y cómo van a interactuar

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Sí.

**FRANCISCO JAVIER TORRES REYES**

Los eventos que hay entre ellas, etcétera, y basado en ello, entonces que hagan un buen análisis, este, si tienen eso desde mi perspectiva, este, el... las probabilidades de, de que tengan un producto funcional viable bastante interesante, creo que aumentan en buena medida.

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Ajá.

**FRANCISCO JAVIER TORRES REYES**

Este, y la segunda, por ahí mencionabas que tenías, este, que hacer, este, la implementación del servidor, para, para interactuar desde el navegador web, etcétera. Eh, no sé si ya tengas por ahí alguna solución, yo este, yo te puedo ofrecer



el crearte una máquina virtual o, o más, este, no tenemos mucho espacio, pero ya tenemos una nube privada ahí en, en la facultad a la que yo creo que podrías darle uso y estaría bastante interesante, nada más para que lo tengas como, como una alternativa y me parece que sería todo desde mi parte.

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Eso, eso, eso ayudaría mucho. Muchas gracias. De hecho, lo tenía planeado, pues igual y me compro un VPS, ¿no? ahí en cualquier nube, pero si ya tenemos acceso a uno, estaría muy bien.

**FRANCISCO JAVIER TORRES REYES**

OK.

Sí, sí, sí, sí ahí lo podemos checar después, muy bien.

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Sí.

Okey, está bien. Muchas gracias. Eh, bueno, supongo que, si hay más preguntas, ¿no? los demás integrantes.

**IVAN DE JESUS RODRIGUEZ TOVAR**

Sí, bueno, hablando de los NPC's, me gustaría saber un poco más sobre la interacción con otros usuarios y voz, así que eh ¿Tiene pensado incluir algún tipo de sistema contra trampas, también conocido como Anti-Cheat?

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Okey, eh, ¿Anti-Cheat? No, no, eso es otro scope para este proyecto, en cuanto a los NPC's, eh, yo bueno, medio contemplé un problema, que pasa si 2 personas quieren hablar al mismo NPC, pero lo que... bueno... okey, en detalles de implementación, pues ya lo verán, pero yo estaba pensado... pensando en que nada más se podía comunicar con una persona, porque correr un modelo de lenguaje es bastante... es bastante... este, ay... costoso, costoso en cómputo y más, si bien podemos tener varias personas hablándole al mismo NPC, eso va a ser mucho tiempo de procesamiento. Entonces yo pensaría que nada más se podía comunicarse con una persona y digamos que se comunicaría como cualquier, bueno, una persona a la vez y se podía comunicar como cualquier otro usuario, con cualquier otro usuario, ¿no? mediante texto.

**IVAN DE JESUS RODRIGUEZ TOVAR**

Okey, muy bien. Eh, ¿Qué tan extensa va a ser la manera en la que se pueden expresar los usuarios?

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Sí, los usuarios nada más se pueden expresar por... de comunicación de texto y por lo que compren, ¿no? Si tenemos algún atributo, algún efecto, si dependiera de la implementación del mundo, eh, y del ítem, pues ahí sería su manera de expresarse. Como yo lo dije con los colorcitos, ¿no?

El usuario va, con un color y otro con otro.

**IVAN DE JESUS RODRIGUEZ TOVAR**

Okey, muy bien. Eh, hablando de los NPC, ¿Cuál sería el comportamiento de estos NPC?

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Eso ya dependería de la naturaleza de cada NPC. Yo, por ejemplo, este... el dibujito, yo puse algún tipo, vendedor, este vendedor va a tener su propio, ah, criterio de lo que va a decir, su propia manera de actuar, y esto sería, pues fine tuneando la LLM que va a estar asociada con este NPC.

**IVAN DE JESUS RODRIGUEZ TOVAR**

Okey, muy bien. Y bueno, estos NPC's, ¿Tendrían alguna capacidad especial o nada más se pueden comunicar?

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Ah, pues estos NPC's son jugadores, pueden hacer todo lo que los jugadores pueden hacer. En este caso, digo, hacer que estos NPC's se muevan sería algo trivial, pero recordar que cuando tú estás comprando, tú puedes comprarle algo al mundo, que es un jugador, al NPC que es un jugador, a la otra persona que es un jugador, entonces pueden hacer lo mismo.

**IVAN DE JESUS RODRIGUEZ TOVAR**

Okey, muy bien. Y ya, por último, ¿Cuál sería la apariencia de los NPC's?

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Ah, en sí no hay límite el NPC, puede ser, no sé, Bob esponja, ¿no? que sea... eh, probablemente deberíamos de escoger algún tipo de modelo que hagamos nosotros o que sea royalty free para aplicarlo a algún NPC. No hay algo así muy definido, ¿no? Porque un personaje no tiene que ser un humano específicamente.

**IVAN DE JESUS RODRIGUEZ TOVAR**

Okey, muy bien, muchas gracias. Eso será todo de mi parte.

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Gracias.

**RITA GUADALUPE MONREAL GARCIA**

Okey.

**JORGE ENRIQUE SANCHEZ SIQUEIROS**

Y ya prácticamente para terminar.

Eh, ¿Cómo se tiene pensado que un usuario controle a su personaje?

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Eh, un usuario va a controlar a su personaje mediante el teclado. con las teclas WASD para moverse, va a mover, va a poder mover su vista con el mouse, eh, bueno, va a poder cambiar el campo de visión de su vista porque mucha gente se marea si el campo de visión es muy pequeñito, eso ya lo podemos ver en las settings a las que aludí. Y pueden mover la cámara con el mouse y puede interactuar con la... con la tienda, ahora, la interacción con la tienda desde el mundo, yo no la tengo muy bien definida, yo pensaba algo parecido a lo que hace este juego Slash metaverso llamado Star Citizen.

Que con la F entran como a una vista donde se pueden mover un puntito y seleccionar cosas en el mundo. Yo lo pensaba así, pero eso ya es un detalle más de implementación, igual el requerimiento, este, fundamental es que se puedan mover como cualquier juego FPS con cualquier mundo FPS, eh, en cuanto a la realidad virtual, y todo eso, siento que no podemos deci... Bueno, no, no podemos levantar requerimientos de eso, ya que ninguno de nosotros por el momento cuenta con un casco de realidad virtual. Eso ya sería para otra cosa. Entonces no, no, no va a haber algo así, nada más va a ser movimientos básicos de First Person Shooter.

**JORGE ENRIQUE SANCHEZ SIQUEIROS**

Muy bien, ¿Qué tipo de interacción va a tener el usuario con su entorno? ¿Qué va a poder hacer?

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

Va a poder hablar con las personas, hablar con los NPC's, interactuar con la web. En este caso va a significar comprar algo, pero interactuar con la web puede significar muchas cosas. Puedes interactuar, digo, o sea en general, digo, para no quitarle esa facilidad al proyecto en el futuro, interactuar con la página web, igual y la página web interactúa con las bases de datos del Metaverso igual y no.

**JORGE ENRIQUE SANCHEZ SIQUEIROS**

Muy bien y bueno en cuanto a la personalización, se hablaba antes de colores o efectos especiales, pero ¿Qué más se podrá personalizar del aspecto del personaje, o de alguna otra cosa del mismo?

**ANGEL YAHIR LOREDO LOPEZ**

En teoría, estos ítems van a tener código que va a ser corrido por el mundo, todo lo que puede hacer ese código se puede personalizar, si ese código, se puede

encontrar la manera de que pongan fueguitos alrededor del usuario se puede. Eso sería detalles ya de implementación.

Todo lo que permita correr server side se puede customizar.

**JORGE ENRIQUE SANCHEZ SIQUEIROS**

Muy bien.

Muy bien.

Pues estas serían todas las preguntas que tenemos preparadas por nuestra parte.

***Carta de Confidencialidad***

**Carta compromiso de confidencialidad, no divulgación, reserva y resguardo de información y datos personales**

San Luis Potosí, a 04 de Diciembre de 2023.

Sr. Angel Yahir Loredo López

Cliente

P r e s e n t e

Yo Edson Arturo Ibarra Moreno (miembro del proyecto Metapulse) acepto las condiciones de resguardo, reserva, custodia y protección de la seguridad y confidencialidad de la información, datos personales y de todo tipo de documentos propiedad de **Angel Yahir Loredo López (en adelante A.L.)**, o de la que tenga conocimiento, con motivo del trabajo, empleo, comisión, integración de Consejo Técnico o Consejo Interno o cualquier órgano colegiado que sesione a fin de deliberar sobre procesos internos.

El presente compromiso me responsabiliza respecto de la información que me sea proporcionada por **A.L.**, ya sea de forma oral, escrita, impresa, sonora, visual, electrónica, informática u holográfica, contenida en cualquier tipo de documento, que puede consistir en: expedientes, reportes, estudios, actas, resoluciones, oficios, correspondencia, acuerdos, directivas, directrices, circulares, contratos, convenios, instructivos, notas, memorandos, estadísticas o bien, cualquier otro registro que documente las actividades hechas durante el proyecto y videos de las reuniones.

La información que me sea proporcionada podría ser considerada, según el caso, como reservada, privilegiada y confidencial, en los términos de las leyes aplicables, por lo que me obligo a protegerla, reservarla, resguardarla y no divulgarla, utilizándola única y exclusivamente para llevar a cabo y cumplir con las actividades y obligaciones que expresamente les fueron asignadas para el proyecto.

Es mi responsabilidad no reproducir, hacer pública o divulgar a terceros la información objeto de la presente Carta, y de cumplir con las medidas de seguridad adecuadas al tipo de documento con el que se trabaje.

Mi obligación de confidencialidad no es aplicable en los siguientes casos:

- a) Cuando la información se encuentre en el dominio público en el momento en que nos sea suministrada o, una vez suministrada, ésta acceda al dominio público.
- b) Cuando la legislación vigente o un mandato judicial exija su divulgación.
- c) Cuando la información fue desarrollada o recibida legítimamente de terceros, de forma totalmente independiente a su relación con **A.L.**

Se me obliga a devolver cualquier documentación, antecedentes facilitados en cualquier tipo de soporte y, en su caso, las copias obtenidas de los mismos, que constituyan información amparada por el deber de confidencialidad objeto de la presente en el supuesto de que cese la relación o prestación del servicio con **Angel Yahir Loredo López** por cualquier motivo. Dicha obligación extiende su vigencia hasta un plazo de 5 años después de finalizada dicha relación.

A t e n t a m e n t e

Nombre completo: Edson Arturo Ibarra Moreno

Área y carrera: Ingeniería en Sistemas Inteligentes

Correo electrónico: a323597@alumnos.uaslp.mx

Firma: 

C.c.p Dr. Héctor Gerardo Pérez González, Jefe del Área de Ciencias de la Computación

C.c.p Dr. Francisco Edgar Castillo Barrera, Presidente de la Comisión de Proyectos del ACC



**Carta compromiso de confidencialidad, no divulgación, reserva y resguardo de información y datos personales**

San Luis Potosí, a 4 de Diciembre de 2023.

Sr. Angel Yahir Loredó López

Cliente

P r e s e n t e

Yo Iván de Jesús Rodríguez Tovar (miembro del proyecto Metapulse) acepto las condiciones de resguardo, reserva, custodia y protección de la seguridad y confidencialidad de la información, datos personales y de todo tipo de documentos propiedad de **Angel Yahir Loredó López (en adelante A.L.)**, o de la que tenga conocimiento, con motivo del trabajo, empleo, comisión, integración de Consejo Técnico o Consejo Interno o cualquier órgano colegiado que sesione a fin de deliberar sobre procesos internos.

El presente compromiso me responsabiliza respecto de la información que me sea proporcionada por **A.L.**, ya sea de forma oral, escrita, impresa, sonora, visual, electrónica, informática u holográfica, contenida en cualquier tipo de documento, que puede consistir en: expedientes, reportes, estudios, actas, resoluciones, oficios, correspondencia, acuerdos, directivas, directrices, circulares, contratos, convenios, instructivos, notas, memorandos, estadísticas o bien, cualquier otro registro que documente las actividades hechas durante el proyecto y videos de las reuniones.

La información que me sea proporcionada podría ser considerada, según el caso, como reservada, privilegiada y confidencial, en los términos de las leyes aplicables, por lo que me obligo a protegerla, reservarla, resguardarla y no divulgarla, utilizándola única y exclusivamente para llevar a cabo y cumplir con las actividades y obligaciones que expresamente les fueron asignadas para el proyecto.

Es mi responsabilidad no reproducir, hacer pública o divulgar a terceros la información objeto de la presente Carta, y de cumplir con las medidas de seguridad adecuadas al tipo de documento con el que se trabaje.

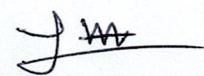
Mi obligación de confidencialidad no es aplicable en los siguientes casos:

- a) Cuando la información se encuentre en el dominio público en el momento en que nos sea suministrada o, una vez suministrada, ésta acceda al dominio público.
- b) Cuando la legislación vigente o un mandato judicial exija su divulgación.
- c) Cuando la información fue desarrollada o recibida legítimamente de terceros, de forma totalmente independiente a su relación con **A.L.**

Se me obliga a devolver cualquier documentación, antecedentes facilitados en cualquier tipo de soporte y, en su caso, las copias obtenidas de los mismos, que constituyan información amparada por el deber de confidencialidad objeto de la presente en el supuesto de que cese la relación o prestación del servicio con **Angel Yahir Loredó López** por cualquier motivo. Dicha obligación extiende su vigencia hasta un plazo de 5 años después de finalizada dicha relación.

A t e n t a m e n t e

Nombre completo: Iván de Jesús Rodríguez Tovar

Firma: 

Área y carrera: Ingeniería en Computación

Correo electrónico: a295724@alumnos.uaslp.mx

C.c.p Dr. Héctor Gerardo Pérez González, Jefe del Área de Ciencias de la Computación

C.c.p Dr. Francisco Edgar Castillo Barrera, Presidente de la Comisión de Proyectos del ACC



**Carta compromiso de confidencialidad, no divulgación, reserva y resguardo de información y datos personales**

San Luis Potosí, a 28 de Noviembre de 2023.

Sr. Angel Yahir Loredó López

Cliente

P r e s e n t e

Yo Jorge Enrique Sánchez Siqueiros (miembro del proyecto Metapulse) acepto las condiciones de resguardo, reserva, custodia y protección de la seguridad y confidencialidad de la información, datos personales y de todo tipo de documentos propiedad de **Angel Yahir Loredó López (en adelante A.L.)**, o de la que tenga conocimiento, con motivo del trabajo, empleo, comisión, integración de Consejo Técnico o Consejo Interno o cualquier órgano colegiado que sesione a fin de deliberar sobre procesos internos.

El presente compromiso me responsabiliza respecto de la información que me sea proporcionada por **A.L.**, ya sea de forma oral, escrita, impresa, sonora, visual, electrónica, informática u holográfica, contenida en cualquier tipo de documento, que puede consistir en: expedientes, reportes, estudios, actas, resoluciones, oficios, correspondencia, acuerdos, directivas, directrices, circulares, contratos, convenios, instructivos, notas, memorandos, estadísticas o bien, cualquier otro registro que documente las actividades hechas durante el proyecto y videos de las reuniones.

La información que me sea proporcionada podría ser considerada, según el caso, como reservada, privilegiada y confidencial, en los términos de las leyes aplicables, por lo que me obligo a protegerla, reservarla, resguardarla y no divulgarla, utilizándola única y exclusivamente para llevar a cabo y cumplir con las actividades y obligaciones que expresamente les fueron asignadas para el proyecto.

Es mi responsabilidad no reproducir, hacer pública o divulgar a terceros la información objeto de la presente Carta, y de cumplir con las medidas de seguridad adecuadas al tipo de documento con el que se trabaje.

Mi obligación de confidencialidad no es aplicable en los siguientes casos:

- a) Cuando la información se encuentre en el dominio público en el momento en que nos sea suministrada o, una vez suministrada, ésta acceda al dominio público.
- b) Cuando la legislación vigente o un mandato judicial exija su divulgación.
- c) Cuando la información fue desarrollada o recibida legítimamente de terceros, de forma totalmente independiente a su relación con **A.L.**

Se me obliga a devolver cualquier documentación, antecedentes facilitados en cualquier tipo de soporte y, en su caso, las copias obtenidas de los mismos, que constituyan información amparada por el deber de confidencialidad objeto de la presente en el supuesto de que cese la relación o prestación del servicio con **Angel Yahir Loredó López** por cualquier motivo. Dicha obligación extiende su vigencia hasta un plazo de 5 años después de finalizada dicha relación.

A t e n t a m e n t e

Nombre completo: Jorge Enrique Sánchez Siqueiros

Firma: 

Área y carrera: Ingeniería en Sistemas Inteligentes

Correo electrónico: a321477@alumnos.uaslp.mx

C.c.p Dr. Héctor Gerardo Pérez González, Jefe del Área de Ciencias de la Computación  
C.c.p Dr. Francisco Edgar Castillo Barrera, Presidente de la Comisión de Proyectos del ACC



**Carta compromiso de confidencialidad, no divulgación, reserva y resguardo de información y datos personales**

San Luis Potosí, a 04 de diciembre de 2023.

Sr. Angel Yahir Loredó López

Cliente

P r e s e n t e

Yo Rita Guadalupe Monreal García (miembro del proyecto Metapulse) acepto las condiciones de resguardo, reserva, custodia y protección de la seguridad y confidencialidad de la información, datos personales y de todo tipo de documentos propiedad de Angel Yahir Loredó López (en adelante A.L.), o de la que tenga conocimiento, con motivo del trabajo, empleo, comisión, integración de Consejo Técnico o Consejo Interno o cualquier órgano colegiado que sesione a fin de deliberar sobre procesos internos.

El presente compromiso me responsabiliza respecto de la información que me sea proporcionada por A.L., ya sea de forma oral, escrita, impresa, sonora, visual, electrónica, informática u holográfica, contenida en cualquier tipo de documento, que puede consistir en: expedientes, reportes, estudios, actas, resoluciones, oficios, correspondencia, acuerdos, directivas, directrices, circulares, contratos, convenios, instructivos, notas, memorandos, estadísticas o bien, cualquier otro registro que documente las actividades hechas durante el proyecto y videos de las reuniones.

La información que me sea proporcionada podría ser considerada, según el caso, como reservada, privilegiada y confidencial, en los términos de las leyes aplicables, por lo que me obligo a protegerla, reservarla, resguardarla y no divulgarla, utilizándola única y exclusivamente para llevar a cabo y cumplir con las actividades y obligaciones que expresamente les fueron asignadas para el proyecto.

Es mi responsabilidad no reproducir, hacer pública o divulgar a terceros la información objeto de la presente Carta, y de cumplir con las medidas de seguridad adecuadas al tipo de documento con el que se trabaje.

Mi obligación de confidencialidad no es aplicable en los siguientes casos:

- a) Cuando la información se encuentre en el dominio público en el momento en que nos sea suministrada o, una vez suministrada, ésta acceda al dominio público.
- b) Cuando la legislación vigente o un mandato judicial exija su divulgación.
- c) Cuando la información fue desarrollada o recibida legítimamente de terceros, de forma totalmente independiente a su relación con A.L.

Se me obliga a devolver cualquier documentación, antecedentes facilitados en cualquier tipo de soporte y, en su caso, las copias obtenidas de los mismos, que constituyan información amparada por el deber de confidencialidad objeto de la presente en el supuesto de que cese la relación o prestación del servicio con Angel Yahir Loredó López por cualquier motivo. Dicha obligación extiende su vigencia hasta un plazo de 5 años después de finalizada dicha relación.

A t e n t a m e n t e

Nombre completo: Rita Guadalupe Monreal García

Área y carrera: Ingeniería en Sistemas Inteligentes

Correo electrónico: a326347@alumnos.uaslp.mx

Firma: mō:ngreal

C.c.p Dr. Héctor Gerardo Pérez González, Jefe del Área de Ciencias de la Computación

C.c.p Dr. Francisco Edgar Castillo Barrera, Presidente de la Comisión de Proyectos del ACC



	<b>ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>FORMATO</b>
		<b>VERSIÓN 01</b>
<b>Nombre del proyecto:</b>	Metapulse	XXXXXXXX

## A. Información General

### Nombre del proyecto:

Metapulse

### Profesor Gerente del Proyecto y Staff:

Francisco Javier Torres Reyes

**Área de Ciencias de la Computación**

### Clave del Proyecto:

**Fecha de emisión:**

**Cliente(s) principal(es) del proyecto:** Ángel Yahir Loredó López

**Patrocinador:** Recursos propios de los involucrados

## B. Propósito y justificación

### Propósito

Proveer un proof-of-concept Open Source para demostrar las funcionalidades que puede tener un metaverso relevante a las necesidades modernas, con integración web y respeto a la privacidad de las personas.

### Justificación

Hoy en día los esfuerzos guiados hacia la construcción de la siguiente capa del internet están muy fragmentados y muchas veces están escondidos detrás del código de empresas privadas. Con este proyecto, pensamos en fomentar buenas prácticas al dar un ejemplo de una plataforma útil que resuelve varias de los problemas más esenciales cuando se habla del concepto de un metaverso.

## C. Alcance Preliminar

### Antecedentes

En años previos se han desarrollado diversos metaversos, por ejemplo, Roblox, Meta Horizon Worlds y VR chat, los cuales se caracterizan por ser innovaciones de la iniciativa privada, sin embargo, consideramos que, si se busca que los metaversos se vuelvan tan cotidianos como internet, se debe de contar con una base open source que permita modificaciones y desarrollos.

### Descripción del proyecto

Metapulse es un metaverso conceptual en el que se puede chatear con otros usuarios de manera completamente anónima y segura (hasta donde lo permite el estado del arte), comprar objetos desde el mundo 3D usando un storefront que está conectado con una aplicación web en donde se puede realizar lo mismo, y también proveer la posibilidad de interactuar con NPCs cuyos diálogos estén generados con inteligencia artificial. Estos tres puntos se realizan sin reinventar la rueda, apoyándonos de frameworks y servicios que no se han juntado para realizar una experiencia concisa.

### Objetivo del proyecto

Se busca realizar un metaverso open source mediante diversas tecnologías actuales, integrando así componentes preexistentes como lo pueden ser las páginas web, así evitando que se vuelvan obsoletas y permitiendo una inclusión más sencilla de las nuevas tecnologías a nuestra cotidianidad, a su vez generando una base sólida para el desarrollo de futuras modificaciones a nuestro programa. Este proyecto provee una visión concreta y diferente enfocada en la libertad y privacidad de los consumidores.

	<b>ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>FORMATO</b>
		<b>VERSIÓN 01</b>
<b>Nombre del proyecto:</b>	Metapulse	XXXXXXXX

### Limitaciones

Ya que el proyecto no va a estar guiado a usuarios comunes, no se piensa en tener una experiencia en el metaverso que sea “completa” y compleja. Por ejemplo, se van a limitar los diseños de las interacciones entre usuarios considerando solamente dos, los jugadores no se van a poder comunicar por grupo, y no va a haber más de un mundo. Esto para enfocarnos en lo nuevo que de verdad ofrece el proyecto, ya que estos son cuestiones que ya han sido solucionadas por otros proyectos.

### G. Aprobaciones

---

**Ángel Yahir Loredó López**  
Nombre del Cliente

---

**Francisco Javier Torres Reyes**  
Gerente del Proyecto

---

**Jorge Enrique Sánchez Siqueiros**  
Nombre Alumno

---

**Edson Arturo Ibarra Moreno**  
Nombre Alumno

---

**Rita Guadalupe Monreal García**  
Nombre Alumno

---

**Iván de Jesús Rodríguez Tovar**  
Nombre Alumno

---

**Ángel Yahir Loredó López**  
Nombre Alumno