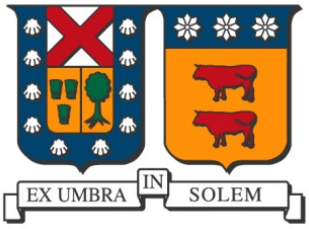
UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA
VALPARAÍSO - CHILE



“ANÁLISIS, DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SERVIDOR DE VIDEOJUEGO CON MODIFICACIONES PARA MEJORAR LA JUGABILIDAD”

MANUEL BARAHONA FERNÁNDEZ

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE
INGENIERO CIVIL EN INFORMÁTICA

Profesor Guía: Sven Von Brand Laredo
Profesor Correferente: Andrea Vásquez Guerra

Julio - 2025

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN Y CONFIDENCIALIDAD DE MONOGRAFÍA A REPOSITORIO ACADÉMICO

1.- IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO ACADÉMICO

Tipo de monografía (marcar una opción): ☒ Memoria o trabajo de título; ☐ Tesis de Postgrado;

Título del trabajo: Análisis, diseño y desarrollo de un servidor de videojuego con modificaciones para mejorar la jugabilidad

Nombre del candidato(a): Manuel Diego Barahona Fernández

Carrera / Grado: Ingeniería Civil en Informática

Campus: Casa Central Valparaiso **;** **Departamento**: Informática

2.- VALIDACIÓN DEL PROFESOR GUÍA/DIRECTOR DE TESIS

Yo, Sven von Brand L., en mi calidad de profesor(a) guía/director(a) del trabajo académico mencionado anteriormente **DEJO CONSTANCIA** que:

- He revisado esta versión del documento y corresponde a la versión final aprobada del trabajo.
- El trabajo cumple con los requisitos académicos y de formato establecidos por la institución

3.- EVALUACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD POR PROPIEDAD INDUSTRIAL

☒ El trabajo **NO contiene información que amerite confidencialidad** y puede ser publicado de inmediato en repositorio con acceso abierto.

☐ El trabajo **CONTIENE** información con potenciales implicancias de propiedad industrial o intelectual y requiere un periodo de confidencialidad (embargo) por:

☐ 6 meses; ☐ 12 meses; ☐ 2 años; ☐ 3 años; ☐ 5 años; ☐ 10 años

Fundamentación de la necesidad de confidencialidad (obligatorio si se solicita embargo):

4.- FIRMAS

Profesor(a) guía o director(a) de memoria o tesis:

Fecha: 01/08/2025 ; **Firma:** _____

Estudiante o Candidato(a):

Fecha: 01/08/2025 ; **Firma:** _____

Este formulario debe ser insertado como página 2 de la memoria o tesis, completado y firmado por estudiante y profesor(a) antes de la entrega en portal PRISMA de Biblioteca USM.

AGRADECIMIENTOS

Gracias a mi familia y amigos por apoyarme durante mi carrera y sobre todo en este último tramo por ayudarme a mantener la fe en que esta idea de memoria podía llegar a ser buena.

RESUMEN

Resumen— Esta memoria aborda una serie de problemas en el videojuego *DayZ* que generan frustración y afecta a la retención de jugadores. Se diseñó, implementó y validó un servidor alternativo usando mods existentes. Se identificaron las necesidades de los jugadores, se realizó un análisis y selección de mods para satisfacer las necesidades de los jugadores y se levantó un servidor con una instancia de juego modificada. La validación con usuarios mostró una mejora sustancial en la experiencia de jugadores experimentados, demostrando la viabilidad y efectividad de un modelo de *DayZ* orientado a objetivos, ofreciendo una mejor experiencia y manteniendo la esencia de supervivencia.

Palabras Clave— Videojuegos; Servidor de videojuegos; Análisis y Desarrollo; Modding

ABSTRACT

Abstract— This thesis addresses a series of problems in the video game DayZ that cause frustration and affect player retention. An alternative server was designed, implemented, and validated using existing mods. Player needs were identified, an analysis and selection of mods were carried out to satisfy player needs, and a server with a modified game instance was set up. Validation with users showed a substantial improvement in the experience for experienced players, demonstrating the viability and effectiveness of an objective-oriented DayZ model, offering a better experience while maintaining the essence of survival.

Keywords— Videogames; Videogame Server; Analysis and Development; Modding

GLOSARIO

NPC - Non Playable Character. Se refiere a un personaje dentro de un videojuego que es controlado por la máquina.
Mod - Modificación. Se refiere a algún software que modifica algún aspecto base de un juego o bien añade características adicionales.
PvP - Player vs Player. Se refiere a cuando dos jugadores se enfrentan dentro de un videojuego.
PvE - Player vs Environment. Cuando los jugadores se enfrentan a desafíos presentados por el entorno dentro de un videojuego.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN II

ABSTRACT II

GLOSARIO III

ÍNDICE DE FIGURAS VII

ÍNDICE DE TABLAS VII

INTRODUCCIÓN 1

CAPÍTULO 1: DEFINICIÓN DEL PROBLEMA 3
1.1 Estado del Videojuego . . . 3
1.2 Características de jugabilidad de DayZ . . . 4
1.2.1 Progresión en el mapa . . . 5
1.2.2 Eventos dinámicos . . . 6
1.2.3 Zonas tóxicas . . . 8
1.3 Problema observado . . . 9
1.4 Objetivo . . . 11
1.4.1 Objetivo General . . . 11
1.4.2 Objetivos Específicos . . . 11

CAPÍTULO 2: MARCO CONCEPTUAL 13
2.1 Modding . . . 13
2.2 Workshop de Steam . . . 13
2.3 Gameplay . . . 14
2.4 Servidores de videojuegos . . . 14
2.4.1 Servicios de hosting de videojuegos . . . 14
2.4.2 Amazon Web Services . . . 14

CAPÍTULO 3: PROPUESTA DE SOLUCIÓN 15
3.1 Requerimientos . . . 15
3.1.1 Reputación . . . 15
3.1.2 Facciones . . . 16
3.1.3 Campamentos . . . 16
3.1.4 Mercados . . . 16
3.1.5 Quests . . . 17
3.1.6 Misiones . . . 17
3.2 Mods utilizados . . . 17
3.2.1 Dayz Expansion . . . 18
3.2.2 Dynamic AI Missions for DayZ Expansion AI . . . 19
3.2.3 Tactical Flava . . . 19

3.2.4 Windstride's Clothing Pack . . . 20
3.2.5 Forward Operator Gear . . . 21
3.2.6 Morty's Weapons . . . 22
3.2.7 CJ187-LootChest . . . 23
3.2.8 Collectable Items . . . 23
3.2.9 TLZ SAAMI Ammo And Mag compatibility framework . . . 23
3.2.10 GhillieFix . . . 24
3.2.11 VPPAdminTools . . . 24
3.3 Implementación de mods . . . 24
3.3.1 Facciones . . . 24
3.3.2 Reputación . . . 27
3.3.3 Campamentos para jugadores . . . 28
3.3.4 Campamento de Mercenarios . . . 29
3.3.5 Mercados . . . 31
3.3.6 Quests . . . 32
3.3.7 Misiones . . . 35
3.3.8 Cambios al juego base . . . 36
3.4 Implementación en servidor dedicado . . . 37

CAPÍTULO 4: VALIDACIÓN DE LA SOLUCIÓN **38**
4.1 Conjunto de prueba . . . 38
4.2 Resultados del jugador experimentado . . . 39
4.2.1 Tarea 1 . . . 39
4.2.2 Tarea 2 . . . 40
4.2.3 Tarea 3 . . . 41
4.2.4 Tarea 4 . . . 42
4.2.5 Tarea 5 . . . 43
4.2.6 Comentarios del jugador . . . 43
4.3 Resultados del jugador novato . . . 43
4.3.1 Tarea 1 . . . 43
4.3.2 Tarea 2 . . . 44
4.3.3 Tarea 3 . . . 45
4.3.4 Tarea 4 . . . 46
4.3.5 Comentarios del jugador . . . 46

CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES **48**
5.1 Objetivos y resultados principales . . . 48
5.2 Validación de la experiencia del usuario . . . 49
5.2.1 Resultados para el jugador experimentado . . . 49
5.2.2 Resultados para el jugador novato . . . 50
5.3 Principales contribuciones . . . 50
5.4 Limitaciones y recomendaciones para trabajos futuros . . . 51

ANEXOS **53**

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS **54**

ÍNDICE DE FIGURAS

1 Mapa de Chernarus con zonas resaltadas . . . 5
2 Mapa de Chernarus con la ubicación de eventos dinámicos . . . 6
3 *Helicrash* . . . 7
4 Mapa de chernarus con zonas tóxicas . . . 8
5 Traje de protección tóxica . . . 9
6 Árbol del problema . . . 11
7 Workshop de Steam . . . 13
8 DayZ Expansion. . . . 18
9 Tactical Flava. . . . 19
10 Windstride's Clothing Pack . . . 20
11 Forward Operator Gear . . . 21
12 Morty's Weapons . . . 22
13 CJ187-LootChest . . . 23
14 Facción Salvación . . . 25
15 Facción Cazadores . . . 26
16 Facción Mercernarios . . . 27
17 Puntos de reputación en la interfaz . . . 28
18 Campamentos marcados en mapa . . . 28
19 Vista aérea campamento de mercenarios . . . 29
20 Guardias en el campamento de mercenarios . . . 30
21 Cajas con recompensas en la armería del cuartel . . . 30
22 Mercado en el campamento de Salvación . . . 31
23 Interfaz del mercader de armas . . . 32
24 *Airdrop* con suministros médicos . . . 35
25 Mercernarios haciendo guardia a objetivo de misión . . . 36

ÍNDICE DE TABLAS

INTRODUCCIÓN

Los videojuegos ofrecen una plataforma rica para la inmersión, desde fantasías épicas hasta simulaciones de vida. Dentro de este panorama, el género de supervivencia ha capturado un interés considerable, atrayendo a una vasta comunidad de jugadores que buscan experiencias desafiantes centradas en la gestión de recursos y la superación de entornos hostiles.

DayZ se destaca como un título emblemático por su riguroso enfoque en el realismo y la libertad que otorga al jugador en un escenario post-apocalíptico. Sin embargo, la propia naturaleza abierta y la falta de un sistema de progresión o misiones intrínseco en DayZ generan un problema significativo de falta de objetivos claros, lo que conduce a una experiencia de juego que, para muchos, se percibe como monótona o un s□imulador de caminarÿ que afecta la retención de jugadores.

La presente memoria aborda esta problemática mediante el diseño, implementación y validación de un servidor alternativo para DayZ. La propuesta de solución se centra en la integración de modificaciones (mods) existentes en la comunidad, buscando enriquecer el ciclo de juego y proporcionar a los jugadores un sentido de propósito y progresión más definido. El objetivo es ofrecer una experiencia renovada que preserve la esencia de supervivencia y realismo de DayZ, a la vez de introducir elementos de jugabilidad que fomenten la interacción, la exploración dirigida y completar metas concretas. Este enfoque se contrapone a las soluciones parciales adoptadas por algunos servidores comunitarios, que, si bien intentan diversificar la jugabilidad (ej., acentuando el combate o introduciendo zombis especiales), a menudo desvirtúan las mecánicas centrales del juego o no ofrecen una solución integral a la falta de dirección.

Inicialmente, se realizó una identificación y análisis de las necesidades desatendidas de los jugadores de DayZ, prestando atención a las deficiencias en la estructura de objetivos y la progresión. Posteriormente, se llevó a cabo una investigación y selección de mods existentes en el *Steam Workshop* que pudieran servir como base para las funcionalidades deseadas, evaluando su compatibilidad y potencial. A partir de esta base, se procedió a la implementación de modificaiones de juego y funcionalidades personalizadas, incluyendo sistemas de facciones, reputación, campamentos, mercados, Quests basadas en NPCs y misiones dinámicas. Finalmente, se procedió a la validación de la solución mediante pruebas con usuarios de diferentes niveles de experiencia (novatos y experimentados), lo que permitió evaluar la efectividad de las mejoras y recolectar retroalimentación directa sobre la jugabilidad.

El documento de esta memoria se organiza en cinco capítulos. El Capítulo 1: Definición del Problema, establece el contexto del videojuego DayZ, describe sus características de jugabilidad relevantes y profundiza en la problemática de la falta de objetivos. El Capítulo 2: Marco Conceptual, presenta las bases teóricas y técnicas, incluyendo conceptos de modding, gameplay y tipos de servidores. El Capítulo 3: Propuesta de Solución, detalla el diseño del servidor alternativo, los requerimientos funcionales y técnicos, y los mods utilizados e implementa-

dos. El Capítulo 4: Validación de la Solución, expone la metodología de prueba con usuarios y los resultados obtenidos. Finalmente, el Capítulo 5: Conclusiones, sintetiza los hallazgos principales, evalúa el cumplimiento de los objetivos y propone líneas para futuros trabajos de investigación y desarrollo.

CAPÍTULO 1
DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Los videojuegos pueden ser utilizados como una forma de insertarnos a nosotros mismos en todo tipo de fantasías. Por ejemplo, *Dark Souls* nos permite ser parte de un mundo medieval mágico lleno de dragones y gigantes y *Deep Rock Galactic* nos permite ser enanos explorando el universo en busca de diversos minerales, las posibilidades no tienen fin. Pero en ocasiones, no está de más mantener los pies más cerca de la tierra y conectar con uno de nuestros instintos fundamentales: la supervivencia.

El género de supervivencia es uno de los más populares en la industria, alcanzando cientos de miles de jugadores por día [SteamDB, 2025]. Los videojuegos que podemos encontrar en este género se caracterizan por contar con mecánicas que hacen que la vida de nuestro personaje no sea sencilla. Algunas de las más comunes son mantener a nuestro personaje alimentado, construir o encontrar algún refugio para mantener nuestras pertenencias, tratar cualquier posible herida que nos podamos infligir y defendernos de algún peligro externo. Uno de los videojuegos emblemáticos del género, y el foco de esta memoria, es *DayZ*.

1.1. Estado del Videojuego

DayZ es un videojuego multijugador de acción y supervivencia en mundo abierto, ambientado en un desolador escenario de apocalipsis zombi. Su distintivo principal es su énfasis en el realismo y la simulación de la supervivencia, que se manifiesta a través de una compleja capa de desafíos para el jugador. Más allá de la constante amenaza de los infectados, los supervivientes deben gestionar factores críticos como las inclemencias del clima, la aparición de enfermedades, el deterioro de los alimentos y la necesidad de hidratación. La interacción con otros jugadores es un pilar fundamental de la experiencia, pudiendo derivar en alianzas precarias o encuentros letales, sin indicaciones preestablecidas de moralidad o roles.

La progresión en *DayZ* se basa en la exploración de vastos entornos, donde los objetos y recursos deben ser descubiertos de manera orgánica. A diferencia de muchos juegos donde el equipamiento se obtiene de enemigos o misiones, en DayZ, cada hallazgo es valioso, y la calidad de los recursos mejora a medida que se profundiza en zonas de mayor riesgo, como bases militares o ciudades principales. Adicionalmente, el manejo del inventario y el peso de los objetos es una mecánica crucial; cargar con demasiado equipo reduce drásticamente la movilidad, la resistencia y la capacidad de sigilo del personaje, forzando decisiones estratégicas sobre qué llevar y qué dejar atrás en un mundo donde cada ranura es vital.

Dado su carácter estrictamente multijugador, la conexión a un servidor es un requisito para participar en DayZ. Los jugadores pueden optar por servidores oficiales, que ofrecen una experiencia estandarizada con las configuraciones por defecto del juego y administrados di-

rectamente por Bohemia Interactive, los desarrolladores. O bien, pueden elegir entre la vasta cantidad de servidores gestionados por la comunidad. Estos últimos presentan una flexibilidad considerable, ya que pueden ser modificados para alterar drásticamente la experiencia de juego. Las personalizaciones van desde la incorporación de nuevos objetos, armas y vehículos (a través de mods como Community Online Tools o DayZ Expansion) hasta la implementación de mecánicas de juego únicas (sistemas de economía, bases persistentes, eventos dinámicos) y la transformación integral del entorno o incluso la creación de nuevos mapas. Esta capacidad de personalización no solo enriquece la diversidad de experiencias disponibles, sino que constituye una razón clave para la preferencia de muchos jugadores por las instancias comunitarias sobre las ofertas oficiales, buscando nichos específicos de juego que no se encuentran en la versión base.

1.2. Características de jugabilidad de DayZ

A continuación se presentarán algunas características específicas de la jugabilidad de *DayZ* que son más relevantes para esta memoria.

1.2.1. Progresión en el mapa

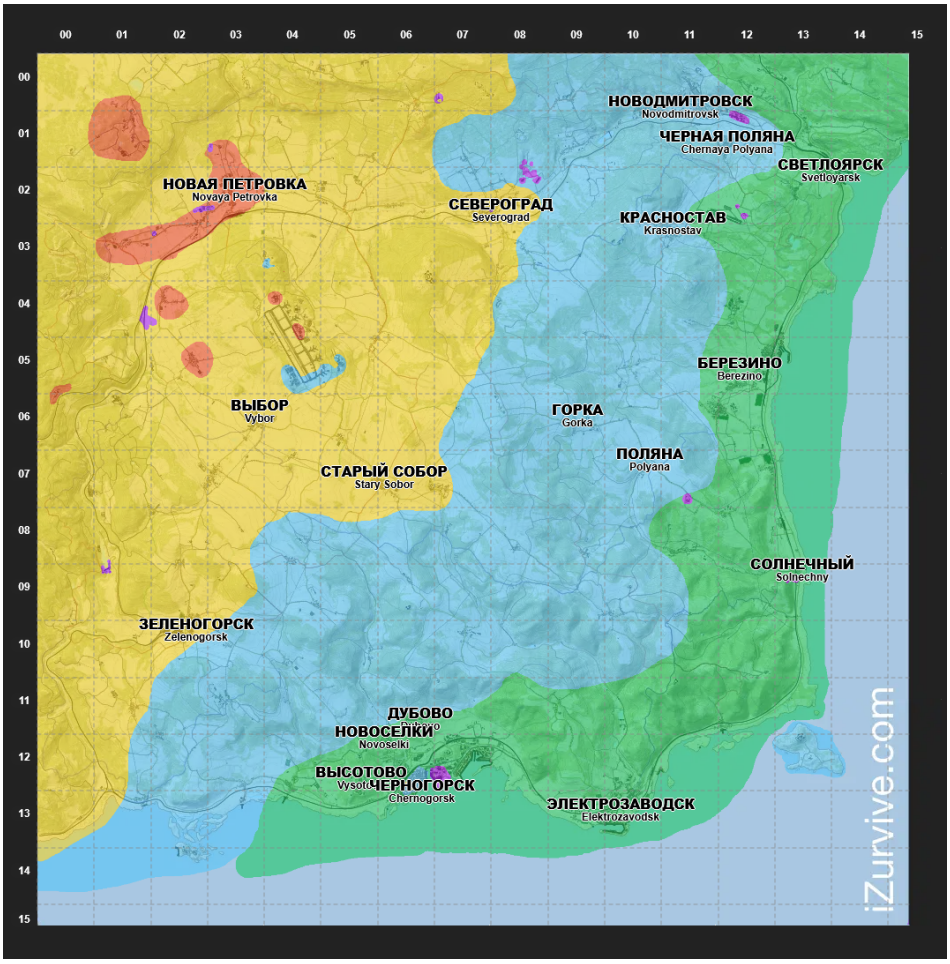


Figura 1: Mapa de Chernarus con zonas resaltadas
Fuente: https://www.izurvive.com

En la Figura 1 se pueden ver 5 zonas de diferentes colores. La zona verde representa la zona de nivel 1, la zona celeste representa la zona de nivel 2, la zona amarilla representa la zona de nivel 3, la zona roja representa la zona de nivel 4 y las zonas moradas son zonas especiales. Mientras mayor sea el nivel de la zona, mejor será la calidad de los objetos que se pueden encontrar. La única excepción son las zonas moradas, que tienen objetos explosivos especiales. Los jugadores siempre comenzarán su partida en la zona verde, ya sea la primera vez que se unen a un servidor o comiencen una nueva partida luego de ser eliminados. En general, los jugadres están motivados a viajar hacia la zona roja del mapa ya que en esta zona se encuentran algunas de las bases militares más grandes del mapa y que tienen algunos de los objetos más atractivos para los jugadores.

Al estar más concentradas, es común que en las zonas rojas haya una mayor densidad de

jugadores, produciendo una mayor cantidad de encuentros amigables o de combate. El problema que surge, es que si un jugador es eliminado luego de un combate en la zona roja, este volverá a comenzar su partida desde la zona verde, que se encuentra a varios kilómetros de distancia dentro del juego, además de perder todos los objetos que tenía antes de ser eliminado.

1.2.2. Eventos dinámicos

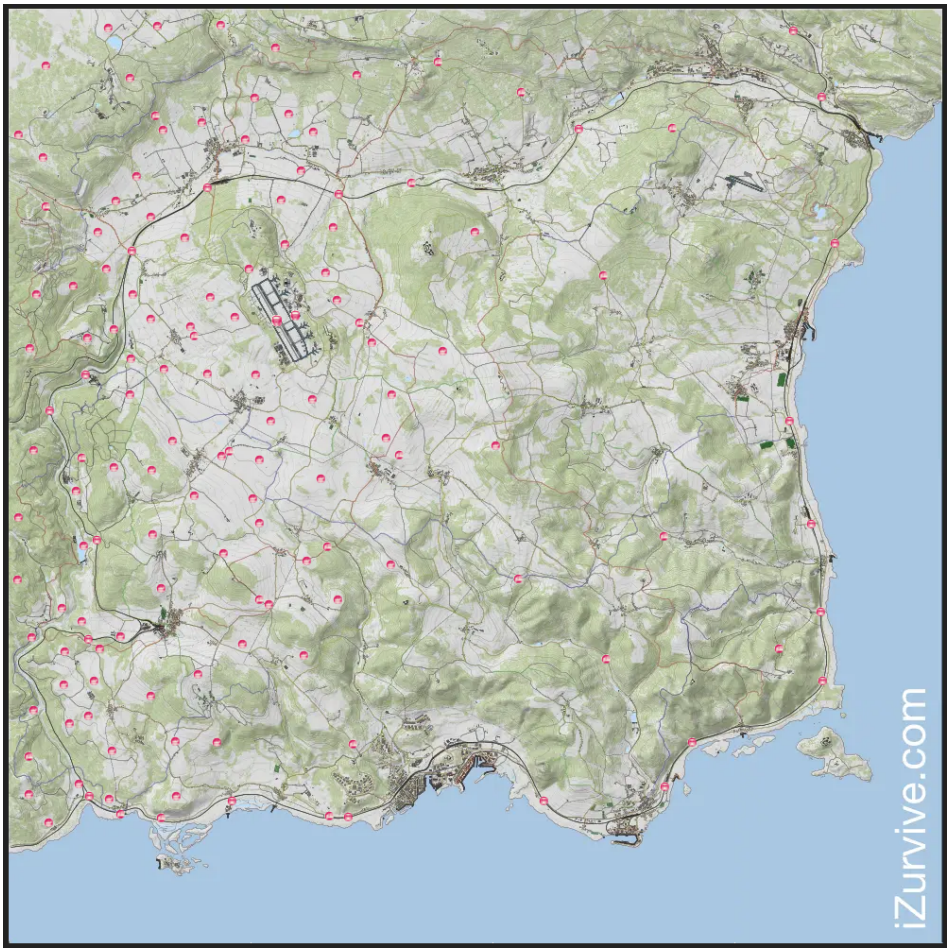


Figura 2: Mapa de Chernarus con la ubicación de eventos dinámicos
Fuente: https://www.izurvive.com

En *DayZ* existen varios tipos de eventos dinámicos. Estos son los *Helicrashes*, cajas de suministros, convoys abandonados y trenes abandonados. Estos pueden aparecer en varios lugares predeterminados del mapa de forma dinámica. En otras palabras, hay varios puntos en el mapa en donde puede aparecer uno de estos eventos (como se ven en la Figura 2), pero solo se selecciona una cantidad pequeña de puntos al azar donde efectivamente aparecerán

los eventos. Cada evento es diferente, pero todos cumplen el objetivo de proveer al jugador con la posibilidad de obtener objetos exclusivos, podemos decir que son objetos de nivel 5.

No existe garantía de que efectivamente aparezcan objetos de nivel 5 en uno de estos eventos dinámicos. Además, los jugadores no tienen forma de saber donde pueden aparecer estos eventos, ni forma de saber que están cerca de uno que ha aparecido y, si lo jugadores son nuevos, no tienen forma de saber que encontraron un evento poco común.



Figura 3: *Helicrash*
Fuente: https://dayz.fandom.com/wiki/Helicopter_Crash_Sites

La única excepción a esto son los *Helicrashes*. Su nombre se traduce a helicóptero estrellado, lo que describe perfectamente el evento. Cuando el juego decide hacer aparecer un *Helicrash*, los jugadores más cercanos al punto de aparición escucharán un sonido característico de un helicóptero y además escucharán como este se estrella. El sonido de la explosión está programado de forma tal que los jugadores lo pueden utilizar para guiarse en la dirección del *Helicrash*. Éste también emite una columna de humo negro bastante alta que ayuda a guiar a los jugadores visualmente al punto exacto del evento. Una vez que los jugadores llegan al *Helicrash*, podrán encontrar varios objetos militares a su alrededor, la mayoría de nivel 4 posiblemente de nivel 5.

El *Helicrash* es el único evento dinámico que provee guías visuales y auditivas a los jugadores para ser encontrado, pero estas solo se le dan al grupo pequeño de jugadores que esté cerca del evento en primer lugar. Los convoys y trenes abandonados no proveen ningún tipo de guía y la única forma en la que los jugadores pueden saber dónde aparecen estos eventos es buscando en internet. Incluso con esta información, encontrar estos eventos puede ser una tarea ardua considerando que puede haber varios kilómetros de distancia entre ellos. Las cajas de suministros aparecen en un solo lugar, pero no siempre tienen objetos que valgan la pena el riesgo que conlleva llegar hasta a ellos.

1.2.3. Zonas tóxicas

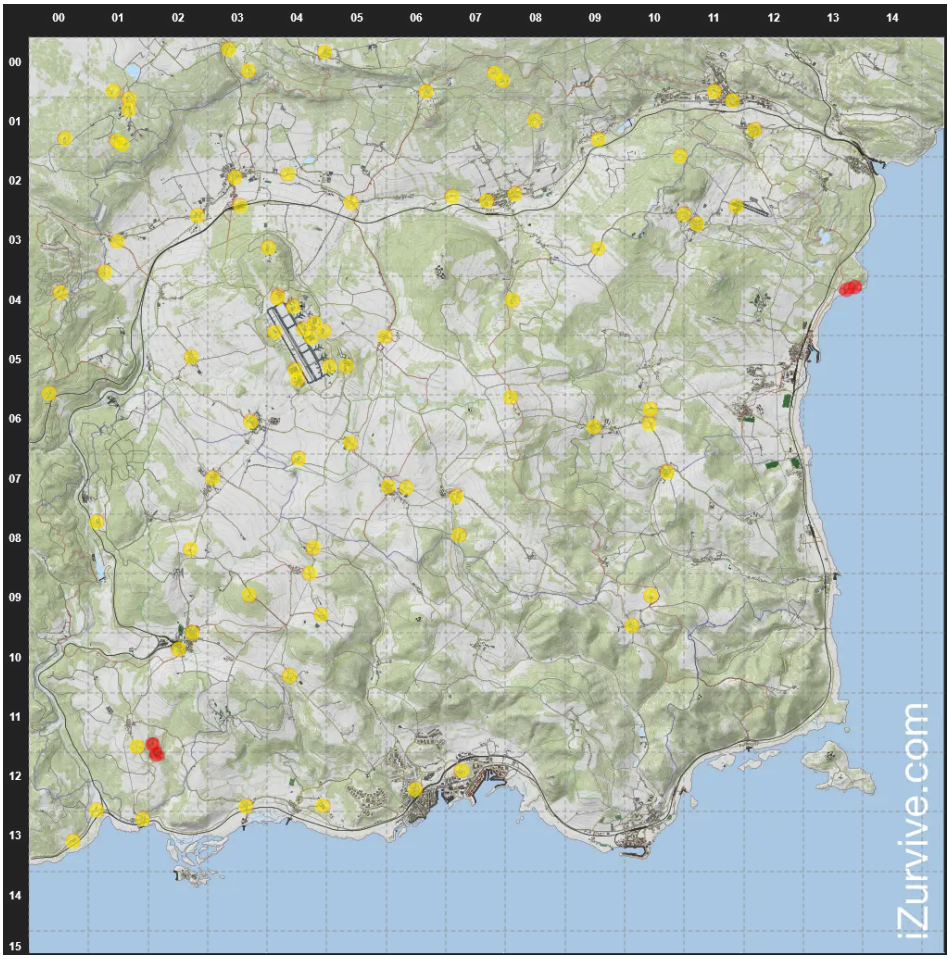


Figura 4: Mapa de chernarus con zonas tóxicas
Fuente: https://www.izurvive.com

Existen dos tipos de zonas tóxicas. Las zonas estáticas (marcadas en la Figura 4 con puntos amarillos) y las zonas dinámicas (marcadas en la Figura 4 con puntos rojos). Las zonas toxicas dinámicas son varios lugares en el mapa, por lo general ciudades y bases militares, que pueden ser bombardeado con gas tóxico que puede eliminar a infectados y jugadores rápidamente a menos que estén vestidos con un traje de protección bioquímica. Este gas dura en la zona por 40 minutos y luego se disipa hasta desaparecer. Dentro de una zona zona tóxica dinámica se pueden encontrar una pequeña cantidad de granadas de gas tóxico y comenzarán a aparecer infectados vestidos con trajes bioquímicos. Más allá de esto, no hay muchos cambios, por lo que estas zonas no suelen ser muy atractivas para los jugadores.

Por otro lado, las zonas tóxicas estáticas son áreas en el mapa donde el gas tóxico está presente de manera permanente. En estas zonas se pueden encontrar objetos exclusivos, pero

no necesariamente mejores a los que se pueden encontrar en los eventos dinámicos vistos anteriormente, por lo que también pueden ser considerados como objetos de nivel 5.



Figura 5: Traje de protección tóxica
Fuente: Elaboración propia.

Para que un jugador pueda entrar a una de estas zonas tóxicas, debe estar vestido con un traje de protección química, una máscara anti-gas y al menos un filtro de aire para la máscara. Como se puede ver en la Figura 5, el traje de protección está dividido en 5 partes por lo que, para poder entrar a una de estas zonas tóxicas, el jugador debe encontrar al menos 7 objetos diferentes en el mapa. Esto también puede ser una tarea bastante tediosa considerando que estos objetos pueden ser encontrados exclusivamente en hospitales, estaciones de bomberos y bases militares de nivel 4 o más. Sumando que, al menos en chernarus, las zonas tóxicas estáticas, que son las más interesantes por tener objetos de nivel 5, se encuentran cerca de las zonas de nivel 1, por lo que un jugador tendría que explorar gran parte del mapa para encontrar todo el traje de protección química y además volver a una zona de nivel 1.

1.3. Problema observado

El principal problema que experimentan los jugadores de *DayZ* es la falta de objetivos claros. *DayZ* se desarrolla en el país ficticio de Chernarus, el cual mide 225 km^2 y está cubierto de 100 km^2 de bosques[Bohemia, 2023]. Considerando también que un servidor en promedio alberga entre 40 y 60 jugadores, encontrarse con otras personas es poco común. Esto lleva a que varias de las personas que prueban el juego lo acusen de ser un ”simulador de caminar”. Esta percepción se ve agravada debido al hecho de que *DayZ* no cuenta con un sistema de misiones o *NPCs* que ayuden a los jugadores a dirigir su experiencia. Podemos tomar como

ejemplo otro juego de supervivencia popular del mercado. *Fallout 76* es un videojuego de rol y supervivencia de mundo abierto ambientado en un post-apocalipsis nuclear. Este juego cuenta con varias de las características de *DayZ*, pero además cuenta con una historia. Los jugadores pueden elegir entre explorar el mundo, construir bases, combatir contra otros supervivientes, o bien, seguir la línea argumental que los NPCs le presentan al jugador.

La comunidad ha intentado abordar este problema creando servidores en los que se acentúe el factor de acción de *DayZ*. Por lo general los jugadores tienen mayor acceso a las armas más poderosas del juego, también se modifican los puntos de aparición de los jugadores para que puedan estar mas cerca uno de los otros y también mas cerca de los objetos de mayor valor del juego. El problema de esto es que se dejan de lado los aspectos de supervivencia y de exploración de *DayZ* además de que las características que se intentan imitar son realizados de mejor manera por otros videojuegos.

Otra medida implementada por la comunidad es la introducción de infectados especiales. Aunque estos se distinguen visualmente de los infectados comunes, su principal atributo suele ser una resistencia incrementada, prolongando los enfrentamientos sin añadir complejidad táctica. Esta característica es frecuentemente percibida de forma negativa por los jugadores, dado que el sistema de combate cuerpo a cuerpo contra infectados en *DayZ* es considerado por muchos como poco intuitivo o incómodo. Consecuentemente, estos encuentros se convierten en una molestia repetitiva más que en un desafío enriquecedor, contribuyendo a la frustración en lugar de mejorar la jugabilidad.

1.4. Objetivo

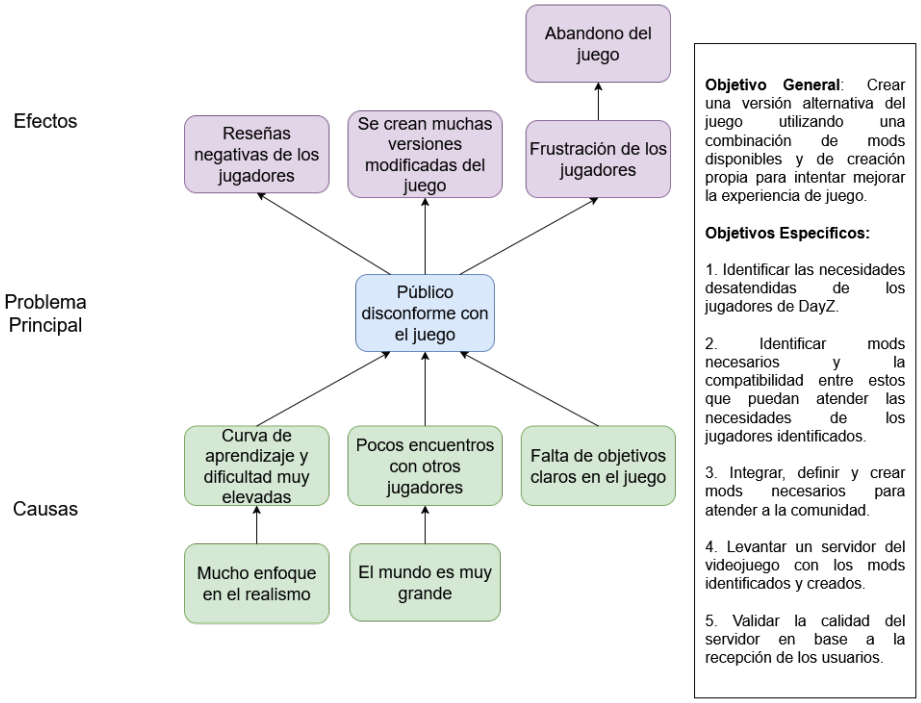


Figura 6: Árbol del problema
Fuente: Elaboración propia.

1.4.1. Objetivo General

El objetivo de esta memoria es diseñar, implementar y validar una propuesta de servidor alternativo para el videojuego *DayZ* utilizando una combinación de mods disponibles para el juego y mods de creación propia para intentar mejorar la experiencia de juego. Este esfuerzo se realizará preservando y realzando los aspectos fundamentales de supervivencia post-apocalíptica y realismo característicos del juego base.

1.4.2. Objetivos Específicos

1. Identificar las necesidades desatendidas de los jugadores de DayZ.
2. Identificar mods necesarios y la compatibilidad entre estos que puedan atender las necesidades de los jugadores identificados.
3. Integrar, definir y crear mods necesarios para atender a la comunidad.

4. Levantar un servidor del videojuego con los mods identificados y creados.
5. Validar la calidad del servidor en base a la recepción de los usuarios.

CAPÍTULO 2
MARCO CONCEPTUAL

2.1. Modding

El Modding se conoce como el proceso por el cual los jugadores crean nuevo contenido para un videojuego preexistente. Esto abarca desde modificar aspectos pequeños como texturas o modelos hasta alterar completamente sus mecánicas de jugabilidad, esencialmente creando un nuevo videojuego [Buckwell, 2023]. De esto último existen varios casos de gran éxito como el ya mencionado DayZ.

Por lo general es necesario hacer uso de herramientas externas al videojuego original para poder crear mods y una vez desarrollados, estos son lanzados al público sin costo. En ocasiones, estas herramientas pueden ser provistas por los mismos desarrolladores del juego original y así facilitar el trabajo a los usuarios, sin embargo, existen compañías que dificultan o directamente prohíben que sus juegos sean modificados [Campbell, 2022].

2.2. Workshop de Steam



Figura 7: Workshop de Steam
Fuente: https://steamcommunity.com/app/221100/workshop/

Steam es una plataforma digital de venta y distribución de videojuegos. Hay una gran cantidad de videojuegos en Steam que soportan modding y la Workshop de Steam es la plataforma oficial para distribuir mods de videojuegos que se encuentran en Steam. Esta plataform

permite la instalación de mods de forma sencilla a través de un sistema de suscripción gratuita. Además, esta plataforma permite coordinar los mods instalados en el computador del usuario con los que están instalados en un servidor para prevenir problemas de compatibilidad.

2.3. Gameplay

El Gameplay es el pilar fundamental de cualquier videojuego. Se define como el conjunto de mecánicas, características y reglas de un videojuego. Diseñar un buen gameplay es crucial para capturar y mantener el interés de los jugadores. [Fabricatore, 2007] provee un buen análisis y explicación de como diseñar gameplay interesante y recompensante para los jugadores.

2.4. Servidores de videojuegos

Varios videojuegos multijugador permiten que sus usuarios creen servidores en los que varias personas se pueden conectar y jugar juntos. Dependiendo del juego, estos servidores pueden integrar *mods* dándole a cada uno características únicas e interesantes. Existen varias formas de crear servidores para videojuegos, cada una con sus ventajas y desventajas.

2.4.1. Servicios de hosting de videojuegos

Existen varias empresas que proveen servicios de hosting preconfigurados para varios videojuegos. Estos servicios se caracterizan por enfocarse en mejorar la experiencia de los usuarios por medio de abstraerlos de los procesos de configuración y levantamiento de servidores. Las desventajas de estos tipos de servicios son los elevados precios y la falta de control que se tiene sobre el servidor.

2.4.2. Amazon Web Services

AWS cuenta con varios tipos de servicios que pueden ser utilizados para configurar y levantar un servidor de videojuego. Los usuarios tienen mayor control sobre las máquinas y por lo general los costos se reducen. Existen varias empresas grandes que usan estos servicios para manejar la lógica de los servidores de sus videojuegos como por ejemplo *Epic Games*[aws, 2023]. Para integrar un servidor con este método se requiere un conocimiento más elevado sobre configuración de servidores y levantamiento de servidores.

CAPÍTULO 3
PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Se propone crear un servidor comunitario de *DayZ*. Este servidor toma inspiración de uno de los mods originales de *DayZ*: *DayZ Origins*. Una de las características principales de este mod es que había una gran cantidad de misiones que utilizaban NPCs. Estas misiones podían variar en dificultad y aparecían en diferentes lugares del mapa. También había una gran cantidad de objetivos, por ejemplo, eliminar a un grupo de enemigos, encontrar objetos escondidos, destruir vehículos, etc. Estas misiones recompensaban a los jugadores con objetos cuyo valor dependía de la dificultad de las misiones. Además, había una ciudad en el mapa que era controlada por NPCs que eran hostiles hacia todos los jugadores. Esta ciudad contenía objetos exclusivos que eran los mejores del juego, pero también era extremadamente difícil llegar a ellos.

Otra caraterística principal de este mod, es que contaba con un sistema de reputación que categorizaba automáticamente a los jugadores dentro de una facción (*Hero* o *Bandit*) dependiendo de las acciones que tomaba el jugador. En pocas palabras, se categorizaba a un jugador como *Hero* si es que este ayudaba a otros jugadores o solo eliminaba infectados, y se le categorizaba como *Bandit* si el jugador eliminaba indiscriminadamente a otros jugadores.

Este tipo de características son poco vistas en los servidores de *DayZ* actualmente, ya que la gran mayoría intenta asemejarse a juegos *Battle Royales* en lugar de enriquecer la experiencia de supervivencia. Integrar NPCs que interactúen con los jugadores y que ambienten el mapa, además de un sistema de facciones que complementen el ambiente de supervivencia postapocalíptica del juego, ayudará a mejorar drásticamente la experiencia de los jugadores y a cumplir los objetivos propuestos en esta memoria.

3.1. Requerimientos

El servidor debe contener los mods necesarios para cumplir los siguientes requisitos:

3.1.1. Reputación

El servidor debe contar con un sistema de puntos de reputación. Los jugadores pueden ganar o perder puntos dependiendo de ciertas acciones que hagan durante el juego. Estos puntos otorgarán recompensas que irán mejorando a medida que se obtengan más puntos.

3.1.2. Facciones

El servidor debe contar con 3 facciones. La primera facción debe ser semejante a los *Heroes* del mod original. Esta facción intenta ayudar a otros supervivientes y principalmente actúa en defensa propia. Esta facción tiene disponibles objetos de defensa y de apoyo. Específicamente, esta facción tiene a su disposición armaduras de alto nivel y objetos médicos. Además, tienen acceso a armas de fuego automáticas de grado militar.

La segunda facción debe ser semejante a los *Bandits* del mod original. Esta facción cuenta con objetos que permiten camuflarse y mantener su distancia de otros jugadores. Si bien no tienen fácil acceso a armadura corporal, tienen acceso a trampas que les permiten atacar a otros jugadores indirectamente.

La tercera facción será una facción exclusiva para los NPCs del servidor. Esta facción será hostil hacia todos los jugadores. Miembros de esta facción se pueden encontrar haciendo guardia en los complejos militares y en varias misiones que deben aparecer dinámicamente en diversos lugares del mapa. Deben contar con un arsenal especial que los haga fácilmente distinguibles de los jugadores y que indiquen que son un peligro inminente.

3.1.3. Campamentos

Los jugadores deben poder acceder a diferentes campamentos que les otorgarán refugio. Cada campamento pertenecerá a una de las facciones que pueden ser accedidas por los jugadores. En estos campamentos, los jugadores pueden obtener objetos que deben ser acordes a las características de sus facciones y también acceder a ciertos tipos de quests. Los objetos deben ser comprados con dienro que puede ser obtenido al completar quests o vender objetos. Deben existir dos campamentos principales disponibles para los jugadores.

La facción exclusiva para NPCs debe controlar una de las bases militares del mapa. Esta base debe contar con objetos exclusivos que solo pueden ser obtenidos si el jugador se enfrenta a los NPCs. Conseguir estos objetos debe presentar un desafío para grupos de 4 a 6 jugadores.

3.1.4. Mercados

Cada campamento disponible para los jugadores dispondrá de mercados que ofrecerán objetos exclusivos de cada facción. Específicamente ofreceran diferentes tipos de armas y armaduras. Además, los objetos de mayor valor deben estar restringidos a niveles más altos de reputación, por ejemplo, un jugador con 9000 puntos de reputación debe tener acceso a objetos más valiosos que uno con 1000 puntos de reputación.

3.1.5. Quests

Cada Campamento tendrá NPCs que le pueden ofrecer al jugador *Quests*. Una *Quest* es una serie de objetivos que un jugador debe completar para obtener una recompensa. Los objetivos que puede completar un jugador van desde recolectar objetos hasta eliminar jugadores o a otros NPCs. Es posible enlazar múltiples de estas *Quests* para formar una narrativa que puede añadir contexto al entorno o simplemente contar alguna historia interesante.

Las *Quest* deben estar orientadas a grupos de 1-3 jugadores. Las *Quests* recompensan a cada jugador individualmente, por lo que es importante considerar que pueden ser utilizadas por grupos más grandes para obtener una gran ventaja sobre grupos pequeños.

También es posible encontrar diferentes NPCs ofreciendo *Quests* en diversos lugares del mapa.

Las *Quest* pueden llevar al jugador a diversos lugares del mapa para descubrir lugares interesantes.

Mientras más *Quests* sean completadas por los jugadores, mejores deberán ser las recompensas.

3.1.6. Misiones

Las Misiones aparecen en el mapa en momentos aleatorios y todos los jugadores conectados en el servidor son notificados de su aparición. Cualquier jugador puede completar la misión y obtener sus recompensas.

Las Misiones consistirán de algún objetivo rodeado de NPCs que serán hostiles hacia los jugadores que intenten acercarce. Mientras mayores sean las recompensas, mayores deben ser la cantidad de NPCs y mayor debe ser su habilidad.

Un ejemplo de objetivo es que haya un grupo de NPCs defendiendo algún helicóptero estrellado o que estén vigilando alguna estructura.

3.2. Mods utilizados

Se seleccionaron los siguientes mods para cumplir los requisitos especificados anteriormente.

3.2.1. Dayz Expansion



Figura 8: DayZ Expansion.
Fuente: https://steamcommunity.com/sharedfiles/filedetails/?id=2572331007

DayZ Expansion es un mod que tiene una gran cantidad de características, mejoras y adiciones que pueden modificar drásticamente la experiencia del juego base. Recibe actualizaciones constantes y tiene un grupo de desarrolladores avanzados. Entre las características más importantes se encuentran las siguientes.

- Expansion AI: Permite agregar NPCs al juego. Estos NPCs pueden recorrer el mapa, atacar jugadores, actuar como mercaderes y dar *Quests* a los jugadores. Todas estas características pueden ser configuradas muy detalladamente para ajustarse a las necesidades del servidor. Algunas de las configuraciones posibles son niveles de agresión, habilidad de uso de armas de fuego y patrullar ciertos edificios.
- Expansion Market: Agrega un sistema de mercados al juego. Los jugadores pueden comprar objetos en diferentes lugares del mapa. Cada mercado puede ser configurado para tener diferentes objetos, stock, y precios.
- Expansion P2P Market: Es un complemento al sistema de mercado anterior, la diferencia es que en lugar de comprar objetos a NPCs con stock predefinido, los jugadores pueden comprar y vender objeos directamente entre ellos.
- Expansion Missions - Airdrops: Agrega *airdrops* al juego. Un *airdrop* es un tipo de misión que los jugadores pueden completar para conseguir objetos valiosos. Específicamente es un avión que libera una caja con una gran cantidad de objetos en un punto específico del mapa. Esta posición se revela a todos los jugadores. Se puede configurar la cantidad de airdrops que aparecen en el mapa al mismo tiempo, las recompensas y la frecuencia de aparición.

- Expansion Quests: Esta característica permite que los jugadores puedan aceptar y completar *Quests* en diversos lugares del mapa Una Quest es una serie de objetivos que tiene que completar un jugador para obtener una recompensa. Es similar a una misión con la diferencia que los objetivos y recompensas de una *Quest* son específica para un jugador o grupo de jugadores.
- Expansion Hardline: Agrega un sistema de reputación al juego. Los puntos de reputación pueden ser conseguidos eliminando jugadores o NPCs, cazando animales y completando Quests. Estos Puntos de reputacion pueden ser utilizados para desbloquear objetos de mayor valor en los mercados.
- Expansion Spawn Selection: Permite que los jugadores puedan seleccionar un lugar predeterminado en el mapa para reaparecer. Cada punto de reaparición puede ser configurado.

3.2.2. Dynamic AI Missions for DayZ Expansion AI

Este mod funciona como un plugin de *Dayz Expansion*. Agrega un nuevo tipo de misión dinámica donde el objetivo es eliminar a un grupo de NPCs para conseguir una recompensa. Otro aspecto que diferencia estas misiones de los *Airdrops* es que los jugadores pueden ser recompensados con vehículos además de objetos.

3.2.3. Tactical Flava



Figura 9: Tactical Flava.
Fuente: https://steamcommunity.com/sharedfiles/filedetails/?id=2646817942

Este mod agrega una gran cantidad armas al juego. Algunas de estas armas son de un tipo que no existe en el juego base y otras son versiones mejoradas de las que ya existen en el juego base. Uno de los aspectos más interesantes de este mod, y que lo diferencia de otros mods de este tipo, es el detallado nivel de personalización que tienen. Cada jugador puede agregar nuevos accesorios a sus armas a medida que avanza en el juego y mejorar la precisión y estabilidad de estas.

Además, este mod agrega diferentes tipos de armaduras y vestimentas militares al juego. Las armaduras están divididas en diferentes niveles de efectividad lo que permite que los jugadores resistan mas impactos antes de caer y las nuevas vestimentas permiten almacenar más objetos que las vestimentas del juego base.

3.2.4. Windstride's Clothing Pack



Figura 10: Windstride's Clothing Pack
Fuente: https://steamcommunity.com/sharedfiles/filedetails/?id=1797720064

Este mod agrega nuevas prendas de vestir al juego. Estas agregan una estética más moderna e interesante al juego sin desviarse de la apariencia postapocalíptica del juego.

3.2.5. Forward Operator Gear



Figura 11: Forward Operator Gear
Fuente: https://steamcommunity.com/sharedfiles/filedetails/?id=2931560672

Este mod agrega una gran cantidad de equipamento militar moderno al juego. No solo agrega una gran cantidad de nuevos modelos de vestimentas, si no que tambien agrega una gran variedad de colores a estos. Este mod se usa más que nada para complementar al mod *Tactical Flava*

3.2.6. Morty's Weapons



Figura 12: Morty's Weapons
Fuente: https://steamcommunity.com/sharedfiles/filedetails/?id=2155726353

Agrega una gran cantidad de armas al juego. La diferencia que tiene este mod comparado con *Tactical Flava* es que no tiene tantas opciones de personalización. Por otra parte, tiene una mayor variedad de armas de bajo calibre, por lo que se utilizará para complementar al mod anterior.

3.2.7. CJ187-LootChest



Figura 13: CJ187-LootChest
Fuente: https://steamcommunity.com/sharedfiles/filedetails/?id=2345073965

Este mod agrega diferentes cajas que pueden ser desbloqueadas con llaves específicas. Cada caja puede ser configurada para contener una cantidad específica de objetos y ser desbloqueada con un tipo específico de llave. El propósito de este mod, es agregar un tipo de búsqueda del tesoro al juego. Por ejemplo, se puede colocar una de estas cajas bloqueadas en una estación de policía y se pueden configurar a policías infectados para que suelten una llave al ser eliminados. Luego los jugadores pueden utilizar la llave para abrir las cajas y obtener objetos policiales.

3.2.8. Collectable Items

Agrega objetos misceláneos el juego que pueden ser coleccionados o intercambiados con ciertos NPCs a cambio de recompensas.

3.2.9. TLZ SAAMI Ammo And Mag compatibility framework

Este mod asegura la compatibilidad entre armas y cargadores de los diferentes mods utilizados y las armas del juego vanilla.

3.2.10. GhillieFix

Este es un mod que agrega una pequeña mejora al juego base, permitiendo que las vestimentas de camuflaje y las mochilas puedan ser usadas al mismo tiempo

3.2.11. VPPAdminTools

Este mod agrega herramientas de administración de servidor al juego. El propósito principal de este mod es ayudar a ejercer reglas del servidor y expulsar a jugadores que estén haciendo trampas.

3.3. Implementación de mods

3.3.1. Facciones

Se implementaron las 3 facciones necesarias utilizando *DayZ Expansion AI*. Cada facción cuenta con un diseño característico que lo diferencia de las otras facciones, esto por medio de las vestimentas incluidas en los mods *Tactical Flava*, *Windstride's Clothing Pack* y *Forward Operator Gear*.

- La primera facción implementada fue Salvación. Esta facción cuenta con equipamiento militar gama media. Cuentan con defensa contra armas de calibre medio y alto y su armamento es principalmente de rifles de asalto. Se eligió usar colores verdes y cafés que sirven para camuflarse en el ambiente de Chernarus.



Figura 14: Facción Salvación
Fuente: Elaboración propia

- La segunda facción implementada fue Cazadores. Estos son un grupo de supervivientes que tienen equipamiento principalmente civil, pero pueden contar con rifles de caza de alto calibre y camuflajes avanzados. Se eligió usar colores obscuros y agregar varios accesorios para la vestimenta.



Figura 15: Facción Cazadores
Fuente: Elaboración propia

- Por útlimo se implementó la facción de Mercenarios. Esta facción cuenta con el equipo militar más avanzado. Es hostil hacia todos los jugadores y se pueden encontrar protegiendo diversos puntos militares. Se escogió usar colores rojos fuertes para comunicar que esta facción representa un peligro mayor.



Figura 16: Facción Mercernarios
Fuente: Elaboración propia

3.3.2. Reputación

Se implementó el sistema de reputación utilizando de *DayZ Expansion Hardline*. La reputación se puede obtener complentando *Quests*, eliminando infenctados, jugadores y NPCs. La cantidad de puntos de visualización se puede ver en la parte infrerior derecha de la pantalla. La forma de obtener puntos de reputación se balanceó de forma tal que tareas más difíciles recompensan al jugador con más puntos. Por ejemplo, eliminar jugadores es más complicado que eliminar NPCs, por lo que la recompensa de puntos es mayor para los jugadores.



Figura 17: Puntos de reputación en la interfaz
Fuente: Elaboración propia

3.3.3. Campamentos para jugadores

Se hicieron tres implementaciones de campamentos, uno para cada facción creada. Cada campamento se encuentra a aproximadamente 8 kilómetros de distancia del otro. Cada campamento se encuentra marcado en el mapa, esto con el objetivo de permitir que los jugadores tengan un objetivo inicial calro que pueda derivar en diferentes experiencias. Esto fue implementado utilizando principalmente características de *DayZ Expansion*



Figura 18: Campamentos marcados en mapa
Fuente: Elaboración propia

Los campamentos de las facciones Salvación y Cazadores cuentan con un radio seguro de 500 metros, esto significa que los jugadores que estén dentro de cada campamento serán inmunes a cualquier tipo e daño y no podrá atacar a otros jugadores. Además, dentro de estos campamentos se pueden encontrar mercaderes y NPCs que le pueden dar *Quests* al jugador.

3.3.4. Campamento de Mercenarios



Figura 19: Vista aérea campamento de mercenarios
Fuente: Elaboración propia

El campamento de la facción de Mercernarios es diferente a los campamentos anteriores ya que no cuentan con mercaderes ni NPCs con los que los jugadores puedan interactuar de forma pacífica. Este campamento fue ubicado en la base militar que se encuentra en la parte superior derecha del mapa y es el objetivo más tardío del juego. Este campamento esta fuertemente protegido por más de 30 Mercenarios que cuentan con equipamiento y armamento altamente avanzado.

Los jugadores pueden intentar atacar este campamento en cualquier momento. Si lo hacen, los Mercenarios entrarán en alerta e intentarán eliminar a los jugadores. Los Mercenarios pueden trabajar en conjunto para intentar rodear a los jugadores y prevenir su escape. También pueden curar sus propias heridas para mentenerse en el combate. Si bien, los mercenarios superan en gran número a los jugadores, éstos no cuentan con refuerzos, por lo que si todos son eliminados, los jugadores podrán pasar por la base militar con libertad.



Figura 20: Guardias en el campamento de mercenarios
Fuente: Elaboración propia

El objetivo principal de los jugadores es intentar llegar al cuartel de la base, donde se encuentra la armería y una gran cantidad de recursos de alto valor. Para proteger estos recursos se utilizaron cajas del mod *CJ187-LootChest*. Esto es para que los jugadores deban usar una llave, un martillo o una palanca para abrir las cajas. Una vez abierta, la llave o herramienta es destruida. Existen dos tipos de cajas: el primer tipo se puede encontrar en los pisos superiores de los cuarteles y contienen equipo militar como cargadores, munición y comida, el segundo tipo se puede encontrar en el sótano del edificio y corresponden a la armería del edificio. Las cajas que se encuentran en la armería son las que contienen armas y otros objetos de nivel 4 y 5 y son la recompensa por conseguir atacar exitosamente la base militar.

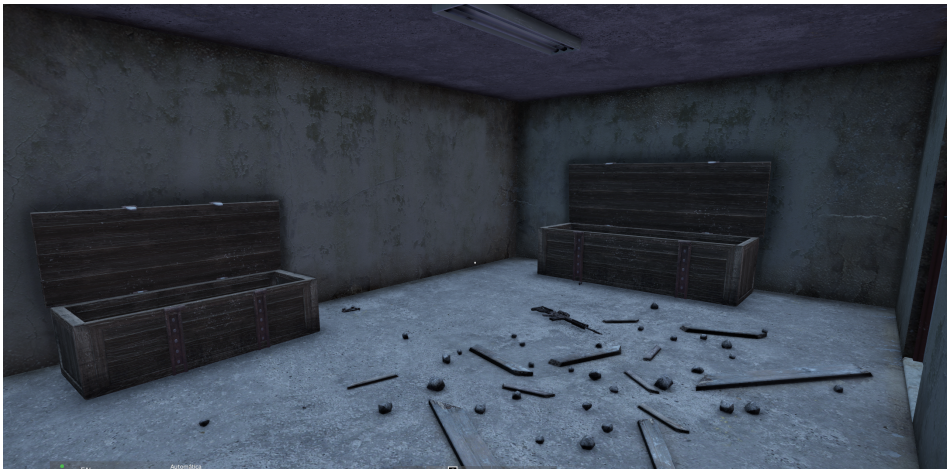


Figura 21: Cajas con recompensas en la armería del cuartel
Fuente: Elaboración propia

3.3.5. Mercados

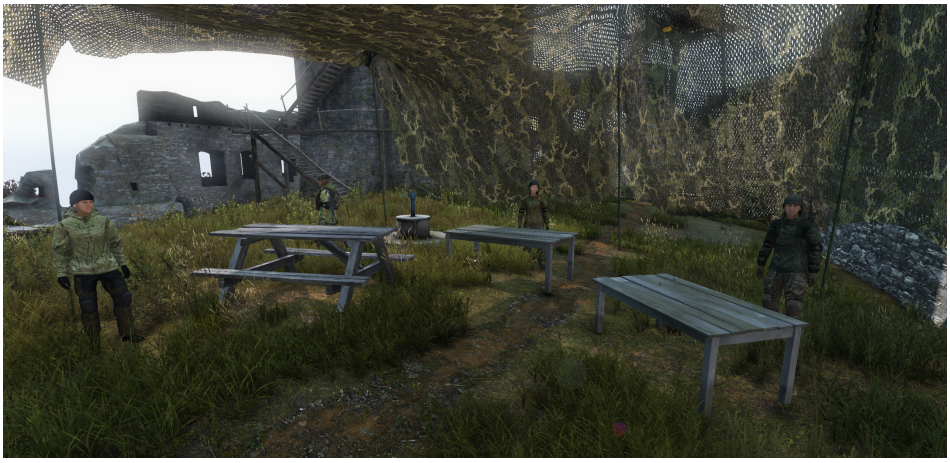


Figura 22: Mercado en el campamento de Salvación
Fuente: Elaboración propia

En los campamentos de las facicones Salvación y Cazadores se pueden encontrar NPCs que actúan como mercadreres. Específicamente, cada uno cuenta con tres tipos de mercaderes: uno de armas, uno de equipamento y otro de objetos consumibles. El mercader de objetos consumibles vende objetos como alimentos y medicinas. Este tipo de mercader vende los mismos objetos en ambos campamentos.

El mercader de equipamento tiene disponible principalmente objetos de vestimenta. También tiene disponible objetos de camuflaje, armaduras, cascos y accesorios cosméticos dependiendo de la facción a la que pertenezca el mercader. Por ejemplo, el mercader de equipamento del campamento de Salvación venderá objetos como los que se ven en la figura 14. En cmabio, el que se encuentra en el campamento de Cazadores, venderá objetos como los de la figura 15.

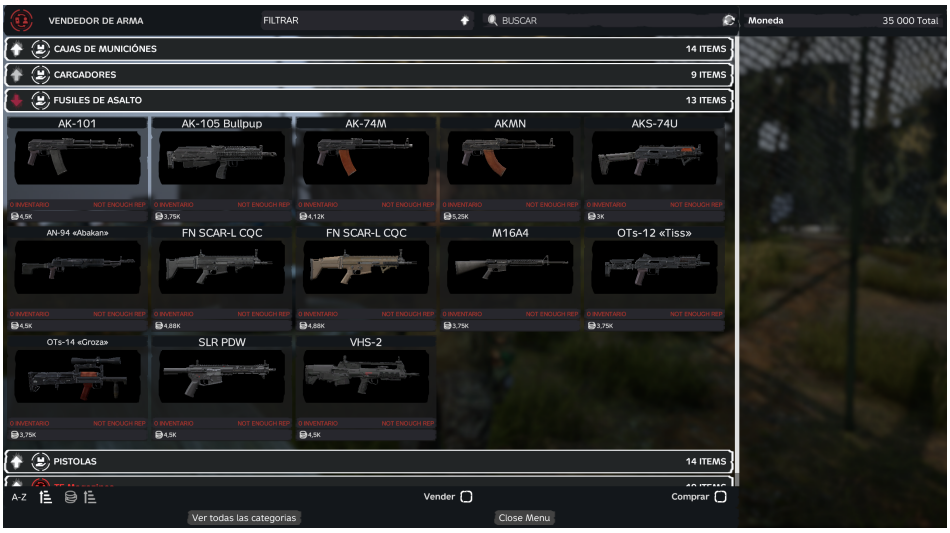


Figura 23: Interfaz del mercader de armas
Fuente: Elaboración propia

Finalmente, el mercader de armas tiene disponible diversos tipos de armas dependiendo de la facción a la que pertenecen. El mercader de amras de Salvación vende rifles de asalto de varios calibres y cagadores de diferentes tamaños para estos rifles. Por otro lado, el mercader de armas del campamento de Cazadores vende solo rifles de fracotirador y subfusiles de bajo calibre.

Gran parte de los objetos vendidos en los mercados, particularmente las armas y el equipamento, tienen un requisito de reputacion. Es decir, los jugadores deben alcanzar una cierta cantidad de reputación antes de comprar ciertos objetos. Mientras mayor sea el requisito de reputación, más valiosos serán los objetos desbloqueados.

3.3.6. Quests

Existen varios NPCs en diversos lugares del mapa que le pueden dar *Quests* al jugador. Dos de estos NPCs se pueden encontrar en los campamentos de Salvación y Cazadores. Las *Quest* que los NPCs de los campamentos le pueden dar al jugador suelen ser de bajo riesgo y recompensas ya que son fáciles de encontrar y se encuentran en una zona segura. El objetivo principal de estos NPCs en particular es incentivar al jugador a explorar lugares inusuales en Chernarus.

Los NPCs que fueron creados para entregar *Quests* al jugador y que se pueden encontrar en el mundo son los siguientes:

- **Pedro**: Líder de la facción de Cazadores. Se puede encontrar en el campamento de cazadores al norte de Chernogorsk.

- **Igon**: Amigo de pedro. Se fue a vivir a las montañas al sur-oeste de Chernarus para cazar osos.
- **Christian**: Lider del campamento del ejército de salvación. Se puede encontrar en el campamento en el castillo de Krasnostav.
- **Ignacio**: Amigo de Christian. Se puede encontrar al noreste de chernarus, entremedio de un terreno rocoso. Le gusta coleccionar piedras.
- **Padre Grigori**: Se puede encontrar en la catedral de Stary Sobor. Es un cura que se volvió un poco loco luego de comenzar la infección. Cree que las escopetas son armas sagradas. Su misión es ayudar a los infectados sacandolos de su miseria y enviar a los pecadores a Dios para que sean juzgados.
- **Rigoberto**: Se puede encontrar escondido en un cobertizo en Severograd. No ha salido del cobertizo desde el inicio de la infección. Le pide favores al superviviente a cambio de la promesa de una gran recompensa.
- **Don Sergio**: Se puede encontrar atendiendo un kiosko en Zelenogorsk. Cree que la infección es parte de la agenda ONU 2030. Le pide al jugador que lo ayude con la mercancia de su kiosko.

La mayoría de las *Quest* pueden ser obtenidas de NPCs que se encuentran esparcidos por el mapa y no están marcados. Estos NPCs dan *Quests* que ofrecen mayores recompensas por haber sido descubiertos por medio de exploración y por ser mas riesgosas de completar.

Las *Quest* que fueron creadas para este trabajo fueron las siguientes

- **Eliminar infectados - 1**: Es una *Quest* genérica entregada por Pedro o Christian. El jugador debe eliminar 20 infectados. Como recompensa el jugador recibirá 5000 rublos.
- **Eliminar infectados - 2**: Es una *Quest* genérica entregada por Pedro o Christian. La *Quest* **Eliminar infectados - 1** debe ser completada primero. El jugador debe eliminar 50 infectados. Como recompensa el jugador recibirá 5000 rublos.
- **Suministros Médicos**: Es la primera *Quest* entregada por Christian. El jugador debe encontrar y entregar a Christian uno de los suministros médicos solicitados (vendas, desinfectante, analgésicos, etc). Como recompensa el jugador recibirá 2500 rublos.
- **Coleccionista de piedras**: Puede ser entregada por Christian. La *Quest* **Suministros Médicos** debe ser completada primero. El jugador debe llevar 3 piedras de gran tamaño a Ignacio que se encuentra en un terreno rocoso y remoto. Como recompensa, los jugadores recibirán 30000 rublos.
- **Primeros pasos**: Es la primera *Quest* entregada por Pedro. El jugador recibe una caña de pescar y debe poder conseguir y entregar a Pedro un pez en uno de los lagos cercanos al campamento. Como recomensa, los jugadores reciben 2500 rublos.

- **Favor a un amigo**: Puede ser entregada por Pedro. La *Quest* **Primeros pasos** debe ser completada primero. El jugador debe entregar un kit de supervivencia a Igon que se encuentra cazando osos a unos kilómetros del campamento. Como recompensa el jugador recibirá un rifle de caza y 15000 rublos.

- **Devoción**: Es la primera *Quest* entregada por Padre Grigori. El jugador recibe una espada con la cual debe eliminar a 15 infectados. Como recompensa el jugador recibe 6000 rublos además de una escopeta de nivel 1.

- **Purificación**: Puede ser entregada por Padre Grigori. La *Quest* **Devoción** debe ser completada primero. El jugador debe eliminar 20 infectados utilizando escopetas. Como recompensa el jugador recibirá una escopeta automática de nivel 3.

- **Ascensión**: Puede ser entregada por Padre Grigori. La *Quest* **Purificación** debe ser completada primero. El jugador debe elminiar 10 mercenarios utilizando escopetas. Como recompensa el jugador recibirá una ametralladora automática de nivel 5 y 30000 rublos.

- **Un tipo extraño**: Es la primera *Quest* entregada por Rigoberto. El jugador debe llevarle una lata de fideos con sasla. Como recompensa el jugador recibe 50 puntos de reputación.

- **Algo para pasar el rato**: Puede ser entregada por Rigoberto. La *Quest* **Un tipo extraño** debe ser completada primero. El jugador debe encontrar y entregar una consola de videojuegos portátil. Como recompensa el jugador recibirá 47 rublos.

- **¿Esta cosa usa pilas?**: Puede ser entregada por Rigoberto. La *Quest* **Algo para pasar el rato** debe ser completada primero. El jugador no recibe recompensas por completar esta misión.

- **Se está poniendo helado ¿No?**: Puede ser entregada por Rigoberto. La *Quest* **Un tipo extraño** debe ser completada primero. El jugador debe encontrar y entregar un calentador de manos. Como recompensa, el jugador recibirá una cantimplora.

- **Hora de unas remodelaciones**: Puede ser entregada por Rigoberto. La *Quest* **Un tipo extraño** debe ser completada primero. El jugador debe encontrar y entregar un martillo y 10 clavos. Como recompensa el jugador recibe un revólver.

- **Tu gran amigo Rigoberto**: Puede ser entregada por Rigoberto. Las *Quests* **¿Esta cosa usa pilas?**, **Se está poniendo helado ¿No?** y **Hora de unas remodelaciones** deben ser completadas primero. El jugador recibe un rifle de francotirador semiautomático de nivel 5 como recompensa por haber ayudado a Rigoberto.

- **Mañana tengo que trabajar igual**: Es la primera *Quest* entregada por Don Sergio. El jugador debe encontrar y entregar 7 tomates a Don Sergio. Como recompensa el jugador recibirá 15000 rublos.

- **Tómese las pastillas tata**: Puede ser entregada por Don Sergio. La *Quest* **Mañana tengo que trabajar igual** debe ser completada primero. El jugador debe encontrar y entregar una caja de pastillas analgésicas. Como recompensa el jugador recibe 20000 rublos.

3.3.7. Misiones



Figura 24: *Airdrop* con suministros médicos
Fuente: Elaboración propia

Se integraron varios tipos de misiones en el servidor. El primer tipo de misión es el más simple y son los *Airdrops* del mod *Expansion Missions - Airdrops*. El servidor notifica a los jugadores que la misión va a comenzar. Unos minutos luego de la primera notificación, se puede ver y escuchar un avión de carga en el cielo viajando hacia el punto de entrega del *Airdrop*. Una vez sobre el punto de entrega, el avión suelta un contenedor con un paracaídas. Este se demora unos 3 minutos en aterrizar. Una vez toca el suelo, el punto de entrega se muestra en el mapa para todos los jugadores y aparece un grupo de infectados que se interponen entre los jugadores y el contenedor. Un *Airdrop* puede entregar dos tipos de contenedores. El primero contiene una gran cantidad de suministros médicos y el segundo contiene una gran cantidad de objetos y herramientas que los jugadores pueden utilizar para construir bases. Los *Airdrops* aparecen una vez cada 15 minutos y pueden haber hasta 2 al mismo tiempo.



Figura 25: Mercernarios haciendo guardia a objetivo de misión
Fuente: Elaboración propia

El segundo tipo de misión son misiones con NPCs Mercenarios. Estas misiones consisten en un grupo de 4 a 6 Mercenarios que están haciendo guardia alrededor de un contenedor. Los jugadores deben eliminar a todos los Mercenarios para poder acceder a las recompensas que se encuentran dentro del contenedor. Las recompensas que se pueden obtener en estar misiones son armas, armaduras y equipamiento de nivel 4 y 5. La recompensa más particular de esta misión son las llaves que necesitan los jugadores para poder abrir las cajas que se encuentran en el cuartel del campamento de Mercenarios. Estas misiones aparecen cada 10 minutos y pueden haber 2 activas al mismo tiempo.

3.3.8. Cambios al juego base

Además de todos los mods implementados al servidor del juego, se realizaron varios cambios a las mecánicas base:

- Se deshabilitaron los eventos dinámicos y las zonas tóxicas. Los objetos que podían aparecer en estos lugares se configuraron para ser recompensas de las misiones, *Quests* y del campamento de mercenarios
- Modificaciones a los niveles de ciertos objetos y la cantidad que puede aparecer en el mapa. Algunos de los objetos que solo podían aparecer en zonas de nivel 3 fueron modificados para poder aparecer en zonas de nivel 1 y 2 ya que eran demasiado débiles para estar en su nivel original. Además, como se restringieron la mayoría de armas de nivel 4 y todos los objetos de nivel 5 a misiones, *Quests* y al campamento de mercenarios, se incrementó la tasa de aparición de objetos de nivel 3 y menores.

3.4. Implementación en servidor dedicado

El tipo de servidor dedicado en el que se decidió alojar la instancia de juego con las modificaciones detalladas anteriormente fue un servicio de hosting de videojuegos. Específicamente se decidió utilizar el servicio de *INANetworks* ya que proveen servicios que se acomodan a las necesidades específicas de servidores de DayZ incluyendo fácil instalación y actualización de *mods* a través de la *Steam Workshop*, facilidad de gestión de actualizaciones del servidor, disponibilidad de servidores en Chile y fácil gestión de archivos dentro del servidor. Para poder ejecutar y mantener el servidor con alta disponibilidad, se optó por contratar una instancia de servidor con 16 Gb de RAM y un procesador con 3.7 GHz de velocidad. Se decidió mantener la capacidad máxima de jugadores en 40 para evitar sobrecargar el servidor.

CAPÍTULO 4
VALIDACIÓN DE LA SOLUCIÓN

4.1. Conjunto de prueba

Para validar la solución de esta memoria, se crearon escenarios dentro del servidor para hacer pruebas con dos usuarios clave. Se hicieron pruebas con un usuario que ya tenía experiencia previa en *DayZ* y un usuario nuevo en el juego. Dado que las pruebas podían llegar a ser muy largas, a cada usuario se le asignó un grupo de pruebas específicas y solo algunas pruebas fueron realizadas por ambos usuarios. Luego de cada tarea, los usuarios tuvieron que responder una corta encuesta para medir su nivel de satisfacción con las características de jugabilidad del servidor. Además, se recogieron varios comentarios y sugerencias que emitieron los usuarios durante y después de realizadas las pruebas.

Las tareas que se crearon para probar la jugabilidad fueron las siguientes:

1. El jugador debe poder llegar a uno de los campamentos y completar la primera *Quest* disponible para ellos
2. Los jugadores deben completar la segunda *Quest* ofrecida por los NPCs en uno de los campamentos.
3. Los jugadores deben poder encontrar a uno de los NPCs que se encuentran fuera de los campamentos y completar al menos una de sus *Quests*. Para esta tarea, es necesario medir el tiempo que toma encontrar al NPC.
4. Los jugadores deben intentar una de las misiones que aparecen en el mapa.
5. Los jugadores deben intentar completar un asalto a la base militar Tisy.

Luego de cada tarea, los jugadores tuvieron que contestar la siguiente encuesta. Las preguntas están formuladas para abarcar casos en que la tarea fue totalmente completada o si solo se realizó parcialmente en caso de que el jugador haya sido eliminado durante su realización.

1. En una escala del 1 al 5, siendo 1 muy simple y 5 muy complicado ¿Qué tan complicada consideras que fue la tarea que acabas de completar o intentar?
2. En una escala del 1 al 5, siendo 1 muy mala y 5 muy buena ¿Qué tan buenas consideras las recompensas obtenidas dada la complejidad de la tarea que acabas de completar o intentar?

3. En una escala del 1 al 5, siendo 1 muy mala y 5 muy buena ¿Que tan buenas consideras las recompensas obtenidas dado el tiempo que tomó la tarea recién completada o intentada?
4. En una escala del 1 al 5, siendo 1 muy tediosa y 5 no tediosa ¿Considerarías que esta fue una tarea tediosa de completar o intentar?

Con el usuario experimentado se realizaron específicamente las siguientes tareas:

1. El jugador debe llegar al campamento de Salvación y completar la primera *Quest* disponible (**Suministros Médicos**).
2. El jugador debe completar la segunda *Quest* ofrecida por Christian en el campamento de Salvación (**Coleccionista de piedras**).
3. El jugador debe poder encontrar al NPC Padre Grigori en Stary Sobor y completar al menos una de sus *Quest*.
4. El jugador debe intentar una de las misiones con NPCs que aparecen en el mapa.
5. El jugador debe intentar completar un asalto al campamento de Mercenarios

Por otro lado, con el usuario novato se realizaron las siguientes tareas:

1. El jugador debe llegar al campamento de Cazadores y completar la primera *Quest* disponible (**Primeros pasos**).
2. El jugador debe poder encontrar al NPC Don Sergio en Zelenogorsk y completar al menos una de sus *Quest*.
3. El jugador debe intentar una de las misiones con NPCs que aparecen en el mapa.
4. El jugador debe intentar completar un asalto a la base militar Tisy.

Además, cada uno de los usuarios proporcionó comentarios adicionales relevantes a la jugabilidad que se incluirán como parte de los resultados

4.2. Resultados del jugador experimentado

4.2.1. Tarea 1

Para la primera tarea, el jugador experimentado respondió la encuesta de la siguiente manera.

- **En una escala del 1 al 5, siendo 1 muy simple y 5 muy complicado ¿Qué tan complicada consideras que fue la tarea que acabas de completar o intentar?**

  Respuesta: 2. La tarea no fue difícil de completar, pero si el servidor tuviera más gente probablemente habría sido más complicada.

- **En una escala del 1 al 5, siendo 1 muy mala y 5 muy buena ¿Qué tan buenas consideras las recompensas obtenidas dada la complejidad de la tarea que acabas de completar o intentar?**

  Respuesta: 5. Las recompensas fueron precisas acorde al tiempo que tomó completarla.

- **En una escala del 1 al 5, siendo 1 muy mala y 5 muy buena ¿Que tan buenas consideras las recompensas obtenidas dado el tiempo que tomó la tarea recién completada o intentada?**

  Respuesta: 5. Los objetos que se necesitaban para completar la misión no eran difíciles de conseguir y los podría haber tenido antes de aceptar la *Quest*.

- **En una escala del 1 al 5, siendo 1 muy tediosa y 5 no tediosa ¿Considerarías que esta fue una tarea tediosa de completar o intentar?**

  Respuesta: 1. Como dije anteriormente, podría haber tenido los objetos antes de haber aceptado la misión. De todas formas, hay varios lugares cerca para obtener objetos médicos para completar la *Quest*.

4.2.2. Tarea 2

Para la segunda tarea, se obtuvieron las siguientes respuestas:

- **En una escala del 1 al 5, siendo 1 muy simple y 5 muy complicado ¿Qué tan complicada consideras que fue la tarea que acabas de completar o intentar?**

  Respuesta: 3. La misión no es compleja, pero es bastante larga.

- **En una escala del 1 al 5, siendo 1 muy mala y 5 muy buena ¿Qué tan buenas consideras las recompensas obtenidas dada la complejidad de la tarea que acabas de completar o intentar?**

  Respuesta: 2. Las recompensas deberían ser mejores. El camino es muy largo y el destino está lejos de la dirección en la que se suele progresar en el juego. Creo que la recompensa debería ser diferente a solo dinero, quizás debería dar un objeto importante.

- **En una escala del 1 al 5, siendo 1 muy mala y 5 muy buena ¿Que tan buenas consideras las recompensas obtenidas dado el tiempo que tomó la tarea recién completada o intentada?**

Respuesta: 2. La *Quest* toma mucho tiempo.

- **En una escala del 1 al 5, siendo 1 muy tediosa y 5 no tediosa ¿Considerarías que esta fue una tarea tediosa de completar o intentar?**

  Respuesta: 5. Además del tiempo, las piedras reducen mucho la movilidad y quitan mucho espacio en el inventario.

4.2.3. Tarea 3

Para la tercera tarea, el jugador pudo completar dos de las *Quests* ofrecidas por Padre Grigori. Específicamente, pudo completar **Devoción** y **Purificación**. También se midió el tiempo que le tomó al jugador encontrar al NPC dentro de la ciudad, demorando aproximadamente 5 minutos. Estos son los resultados de la encuesta para la *Quest* **Devoción**

- **En una escala del 1 al 5, siendo 1 muy simple y 5 muy complicado ¿Qué tan complicada consideras que fue la tarea que acabas de completar o intentar?**

  Respuesta: 1. La *Quest* era bastante simple.

- **En una escala del 1 al 5, siendo 1 muy mala y 5 muy buena ¿Qué tan buenas consideras las recompensas obtenidas dada la complejidad de la tarea que acabas de completar o intentar?**

  Respuesta: 3. Las recompensas estaban bastante bien.

- **En una escala del 1 al 5, siendo 1 muy mala y 5 muy buena ¿Que tan buenas consideras las recompensas obtenidas dado el tiempo que tomó la tarea recién completada o intentada?**

  Respuesta: 5. Creo que las recompensas son un poco desproporcionales respecto al poco tiempo que tomó completar la tarea.

- **En una escala del 1 al 5, siendo 1 muy tediosa y 5 no tediosa ¿Considerarías que esta fue una tarea tediosa de completar o intentar?**

  Respuesta: 2. Como dije, toma poco tiempo y la espada es buena para eliminar infectados.

Estos son los resultados de la encuesta para la *Quest* **Purificación**

- **En una escala del 1 al 5, siendo 1 muy simple y 5 muy complicado ¿Qué tan complicada consideras que fue la tarea que acabas de completar o intentar?**

  Respuesta: 3. La munición y la escopeta la da el NPC, pero tener que usarla para eliminar zombis puede llamar la atención de otros jugadores que podrían eliminarme a mí.

- **En una escala del 1 al 5, siendo 1 muy mala y 5 muy buena ¿Qué tan buenas consideras las recompensas obtenidas dada la complejidad de la tarea que acabas de completar o intentar?**

  Respuesta: 5. El arma que se recibe como recompensa es bastante útil

- **En una escala del 1 al 5, siendo 1 muy mala y 5 muy buena ¿Que tan buenas consideras las recompensas obtenidas dado el tiempo que tomó la tarea recién completada o intentada?**

  Respuesta: 5. La *Quest* no toma mucho tiempo.

- **En una escala del 1 al 5, siendo 1 muy tediosa y 5 no tediosa ¿Considerarías que esta fue una tarea tediosa de completar o intentar?**

  Respuesta: 1. Toma poco tiempo y poder eliminar infectados con la escopeta es bastante satisfactorio.

4.2.4. Tarea 4

Para la cuarta tarea, el jugador completó una misión con NPCs Mercenarios.

- **En una escala del 1 al 5, siendo 1 muy simple y 5 muy complicado ¿Qué tan complicada consideras que fue la tarea que acabas de completar o intentar?**

  Respuesta: 5. Es necesario usar una gran cantidad de munición. Además, el ruido puede atraer a otros jugadores que pueden esperar que yo complete la misón y robarme las recompensas.

- **En una escala del 1 al 5, siendo 1 muy mala y 5 muy buena ¿Qué tan buenas consideras las recompensas obtenidas dada la complejidad de la tarea que acabas de completar o intentar?**

  Respuesta: 5. Las recompensas están bastante bien.

- **En una escala del 1 al 5, siendo 1 muy mala y 5 muy buena ¿Que tan buenas consideras las recompensas obtenidas dado el tiempo que tomó la tarea recién completada o intentada?**

  Respuesta: 5. Valen la pena.

- **En una escala del 1 al 5, siendo 1 muy tediosa y 5 no tediosa ¿Considerarías que esta fue una tarea tediosa de completar o intentar?**

  Respuesta: 2. Toma su tiempo, pero no es tedioso.

4.2.5. Tarea 5

Para la quinta tarea, el jugador intentó un asalto al campamento de Mercenarios. El jugador logró completar exitosamente la misión llegando a al objetivo principal en aproximadamente 18 minutos. Estos son los resultados de la encuesta para esta tarea.

- **En una escala del 1 al 5, siendo 1 muy simple y 5 muy complicado ¿Qué tan complicada consideras que fue la tarea que acabas de completar o intentar?**

  Respuesta: 3. Me dieron un par de veces, pero no me eliminaron.

- **En una escala del 1 al 5, siendo 1 muy mala y 5 muy buena ¿Qué tan buenas consideras las recompensas obtenidas dada la complejidad de la tarea que acabas de completar o intentar?**

  Respuesta: 5. Son demasiado buenas para lo poco que me costó la misión. La misión debería ser mucho más difícil.

- **En una escala del 1 al 5, siendo 1 muy mala y 5 muy buena ¿Que tan buenas consideras las recompensas obtenidas dado el tiempo que tomó la tarea recién completada o intentada?**

  Respuesta: 5. Insisto que las recompensas son demasiado buenas.

- **En una escala del 1 al 5, siendo 1 muy tediosa y 5 no tediosa ¿Considerarías que esta fue una tarea tediosa de completar o intentar?**

  Respuesta: 1. No fue tediosa, de hecho me gustó bastante esta parte, pero insisto que podría haber sido más difícil.

4.2.6. Comentarios del jugador

- Sería interesante que todas las bases militares tuvieran NPCs que pudieran eliminarte
- Creo que debería haber mejores tutoriales que expliquen las características del servidor a jugadores nuevos. Por ejemplo una *Quest* que haga que los jugadres vayan al campamento más cercano, o algo que explique mecánicas basicas como la creación de ciertos objetos.

4.3. Resultados del jugador novato

4.3.1. Tarea 1

Para la primera tarea, el jugador fue eliminado una vez antes de poder terminar la tarea completamente. El jugador respondió la encuesta de la siguiente forma

- **En una escala del 1 al 5, siendo 1 muy simple y 5 muy complicado ¿Qué tan complicada consideras que fue la tarea que acabas de completar o intentar?**

  Respuesta: 4. Morí de hambre antes de poder completarla. Además, no estaba 100 % seguro de cómo se utilizaba la caña de pescar ni de cómo conseguir peces.

- **En una escala del 1 al 5, siendo 1 muy mala y 5 muy buena ¿Qué tan buenas consideras las recompensas obtenidas dada la complejidad de la tarea que acabas de completar o intentar?**

  Respuesta: 3. Me gustaría haber estado más familiarizado con las mecánicas de pesca.

- **En una escala del 1 al 5, siendo 1 muy mala y 5 muy buena ¿Que tan buenas consideras las recompensas obtenidas dado el tiempo que tomó la tarea recién completada o intentada?**

  Respuesta: 3. Si no hubiera muerto de hambre, habría valido más la pena.

- **En una escala del 1 al 5, siendo 1 muy tediosa y 5 no tediosa ¿Considerarías que esta fue una tarea tediosa de completar o intentar?**

  Respuesta: 3. Pescar fue un poco tedioso.

4.3.2. Tarea 2

En la segunda tarea, el jugador completó las dos *Quest* de Don Sergio, **Mañana tengo que trabajar igual** y **Tómese las pastillas tata**. Le tomó al jugador 40 minutos encontrar al NPC en Zelenogorsk. Estos son los resultados de la encuesta para la *Quest* **Mañana tengo que trabajar igual**:

- **En una escala del 1 al 5, siendo 1 muy simple y 5 muy complicado ¿Qué tan complicada consideras que fue la tarea que acabas de completar o intentar?**

  Respuesta: 5. Encontrar los objetos necesarios para completar la misión es muy difícil.

- **En una escala del 1 al 5, siendo 1 muy mala y 5 muy buena ¿Qué tan buenas consideras las recompensas obtenidas dada la complejidad de la tarea que acabas de completar o intentar?**

  Respuesta: 5. Siento que las recompensas son excesivas.

- **En una escala del 1 al 5, siendo 1 muy mala y 5 muy buena ¿Que tan buenas consideras las recompensas obtenidas dado el tiempo que tomó la tarea recién completada o intentada?**

  Respuesta: 2. Los tomates se demoran mucho en crecer.

- **En una escala del 1 al 5, siendo 1 muy tediosa y 5 no tediosa ¿Considerarías que esta fue una tarea tediosa de completar o intentar?**

  Respuesta: 5. Es muy tedioso tener que estar haciendo guardia a los tomates.

Estos son los resultados de la encuesta para la *Quest* **Tómese las pastillas tata**:

- **En una escala del 1 al 5, siendo 1 muy simple y 5 muy complicado ¿Qué tan complicada consideras que fue la tarea que acabas de completar o intentar?**

  Respuesta: 1. Tuve suerte que encontré las pastillas que pide la misión en el primer edificio médico al que entré.

- **En una escala del 1 al 5, siendo 1 muy mala y 5 muy buena ¿Qué tan buenas consideras las recompensas obtenidas dada la complejidad de la tarea que acabas de completar o intentar?**

  Respuesta: 5. Demasiado buenas para lo poco que me demoré en la misión.

- **En una escala del 1 al 5, siendo 1 muy mala y 5 muy buena ¿Que tan buenas consideras las recompensas obtenidas dado el tiempo que tomó la tarea recién completada o intentada?**

  Respuesta: 5. De nuevo, me demoré muy poco completando la misión.

- **En una escala del 1 al 5, siendo 1 muy tediosa y 5 no tediosa ¿Considerarías que esta fue una tarea tediosa de completar o intentar?**

  Respuesta: 1. No fue tediosa.

4.3.3. Tarea 3

El jugador logró completar exitosamente una misión con NPCs Mercenarios. Estos fueron los resultados de la encuesta

- **En una escala del 1 al 5, siendo 1 muy simple y 5 muy complicado ¿Qué tan complicada consideras que fue la tarea que acabas de completar o intentar?**

  Respuesta: 3. No estaba muy familiarizado con las armas de fuego del juego.

- **En una escala del 1 al 5, siendo 1 muy mala y 5 muy buena ¿Qué tan buenas consideras las recompensas obtenidas dada la complejidad de la tarea que acabas de completar o intentar?**

  Respuesta: 4. Son buenas recompensas, pero podrían haber más objetos que ayuden con la supervivencia como comida, objetos médicos y vestimentas.

- **En una escala del 1 al 5, siendo 1 muy mala y 5 muy buena ¿Que tan buenas consideras las recompensas obtenidas dado el tiempo que tomó la tarea recién completada o intentada?**

  Respuesta: 4. Valen la pena el tiempo que toma completar la misión

- **En una escala del 1 al 5, siendo 1 muy tediosa y 5 no tediosa ¿Considerarías que esta fue una tarea tediosa de completar o intentar?**

  Respuesta: 2. No fue tedioso, pero hubo un poco de desorientación al no saber que había que eliminar a todos los enemigos para conseguir las recompensas.

4.3.4. Tarea 4

El jugador logra alcanzar el cuartel en el campamento de Mercenarios luego de 3 reintentos. Lamentablemente, no se pudo contestar las preguntas relacionadas a las recompensas ya que éstas no pudieron ser obtenidas debido a un bug que ocurrió durante la prueba. De todas formas, estos fueron los resultados de las otras preguntas.

- **En una escala del 1 al 5, siendo 1 muy simple y 5 muy complicado ¿Qué tan complicada consideras que fue la tarea que acabas de completar o intentar?**

  Respuesta: 4. Al haberse quedado sin munición, el jugador tuvo que usar mucho tiempo reponiéndose, además de haber sido eliminado 3 veces.

- **En una escala del 1 al 5, siendo 1 muy tediosa y 5 no tediosa ¿Considerarías que esta fue una tarea tediosa de completar o intentar?**

  Respuesta: 3. Fue tedioso haber muerto varias veces, pero había suficiente acción para mantener la atención del jugador

4.3.5. Comentarios del jugador

- En primera instancia, tuve problemas entendiendo la interfaz e interactuando con los objetos del juego.
- Las mecánicas de combate contra infectados eran complicadas, muchas veces los infectados me dejaban en el suelo cuando intentaba pelear cuerpo a cuerpo.
- Sería bueno poder comenzar con algún objeto de defensa personal para no tener que pelear solo con puños contra los infectados.
- La interfaz de los mercados es confusa

- Las *Quest* de búsqueda de objetos podrían ser configuradas para que los objetos aparezcan más cerca de donde se encuentran los NPCs. En el estado actual, completarlas se siente como suerte.

CAPÍTULO 5
CONCLUSIONES

5.1. Objetivos y resultados principales

El objetivo general de esta memoria era diseñar, implementar y validar una propuesta de servidor comunitario de *DayZ* que enriqueciera la experiencia de juego y mejorara la satisfacción del jugador, abordando la falta de objetivos claros y manteniendo los aspectos de supervivencia. Los resultados de las pruebas de validación con usuarios permiten ver que este objetivo fue alcanzado de manera satisfactoria, especialmente en lo que respecta a la diversificación de la jugabilidad y la introducción de una progresión más definida.

Los objetivos específicos también se cumplieron en gran medida:

1. Identificar las necesidades desatendidas de los jugadores de DayZ: Se logró identificar que la principal necesidad no cubierta en *DayZ* base es la falta de una dirección o propósito claro para el jugador, lo que lleva a la frustración y al abandono del juego. Esto se manifiesta en la crítica de ser un simulador de caminar y en las soluciones utilizadas en servidores comunitarios existentes que a menudo sacrifican la esencia de supervivencia y exploración del juego.
2. Identificar mods necesarios y la compatibilidad entre estos que puedan atender las necesidades de los jugadores identificados: Se logró identificar y seleccionar un grupo de modificaciones como *DayZ Expansion*, *Tactical Flava*, *Dynamic AI Missions*, entre otros. Estos mods fueron fundamentales para construir las bases de las de las nuevas mecánicas, demostrando que existe un ecosistema de *modding* en *DayZ* que facilita la implementación de características complejas. La compatibilidad entre estos mods fue un factor crítico considerado, lo cual se abordó mediante la selección cuidadosa y, en caso necesario, la implementación de frameworks de compatibilidad como *TLZ SAAMI Ammo And Mag compatibility framework*. La creación de mods personalizados no fue necesaria debido a que todas las características requeridas pudieron ser implementadas utilizando *mods* existentes en *Steam Workshop*
3. Integrar, definir y crear mods necesarios para atender a la comunidad: Se implementarion exitosamente sistemas de facciones, reputación, campamentos, mercados con economía propia, sistemas de *Quests* y misiones dinámicas con NPCs. Estas adiciones proporcionaron a los jugadores los objetivos estructurados y narrativas que el juego base carece, impulsando la exploración, interacción y alcance de metas claras. Los resultados de la validación confirmaron que estas funcionalidades fueron percibidas como valiosas y atractivas.
4. Levantar un servidor del videojuego con los mods identificados y creados: Se lograron implementar todas las características necesarias del servidor utilizando los servicios de

hosting de *INANetworks*. Los jugadores han podido conectarse y jugar sin problemas de latencia o estabilidad.

5.2. Validación de la experiencia del usuario

La validación de la solución se realizó a través de pruebas con usuarios que representaban tanto a jugadores experimentados como a novatos en *DayZ*. Los resultados nos proveen información valiosa sobre la efectividad de las mejoras implementadas y las áreas con potencial de mejoras

5.2.1. Resultados para el jugador experimentado

Para el jugador experimentado, el servidor propuesto representó una mejora sustancial en la jugabilidad. La introducción de *Quests* y misiones dinámicas fue recibida positivamente ya que ofrecieron nuevos y coherentes objetivos que incentivaron la exploración de diversas ubicaciones del mapa y el combate estratégico.

Las *Quests* iniciales en los campamentos de facción fueron percibidas como de baja dificultad y recompensas proporcionales al esfuerzo. Las *Quests* de NPCs ubicados fuera de los campamentos fueron valoradas por su capacidad de añadir inmersión y ofreecer desafíos variados con recompensas significativas, siendo percibidas como bastante simples y con recompensas bastante útiles. El tiempo de localizacíon de estos NPCs sugiere que no fue excesivamente difícil de encontrar para jugadores que ya tienen familiaridad con el mapa.

Las misiones con NPCs Mercenarios fueron consideradas desafiantes, pero altamente gratificantes, con recompensas que valen la pena. Esto demuestra que la adición de enemigos NPCs con habilidades y equipamiento avanzado logró generar un tipo de interacción de combate PvE dinámico y atractivo, superando la monotonía de los infectados base y los infectados especiales de otros servidores.

El asalto a la base militar de los Mercenarios fue particularmente bien recibido, aunque el jugador experimentado lo consideró de dificultad intermedia y las recompensas ”demasiado buenas para lo poco que me costó la misión”. Este feedback destaca que la experiencia resultó atractiva, pero indica una necesidad de escalar la dificultad para mantener un desafío acorde con la magnitud de las recompensas y el nivel de los jugadores más avanzados. La sugerencia del jugador de que ”Sería interesante que todas las bases militares tuvieran NPCs”valida la efectividad de la implementación de IA para crear zonas de peligro persistentes.

En general, la validación con el jugador experimentado confirma que la introducción de objetivos claros y la interacción con NPCs, tanto pacíficos como hostiles, logró generar una

experiencia más rica, estructurada y satisfactoria, lo que directamente aborda el problema de la falta de propósito en *DayZ*.

5.2.2. Resultados para el jugador novato

Para el jugador novato, la experiencia tuvo una recepción mixta, revelando la necesidad de mayor asistencia y orientación en las mecánicas fundamentales del juego. Si bien apreció la existencia de objetivos, las dificultades iniciales con las mecánicas base de DayZ impactaron su satisfacción.

La *Quest* Primeros pasos, que involucraba pesca, fue percibida como complicada y frustrante debido a la falta de familiaridad con las mecánicas de pesca y la gestión de la supervivencia. La muerte por hambre subraya que las mecánicas esenciales del juego base pueden ser una barrera de entrada significativa, independientemente de los objetivos añadidos.

Las *Quests* de Don Sergio revelaron que la dificultad de encontrar objetos específicos en el vasto mapa sigue siendo un desafío, a menudo sintiéndose como ”suerte”. Aunque la recompensa fue percibida como excesiva en un caso de éxito fortuito, la tediosidad de esperar a obtener los objetos como los tomates o la frustración de no encontrarlos fácilmente, indican una necesidad de ajustar la accesibilidad de estas tareas.

El jugador logró completar una misión con NPCs Mercenarios, encontrándola desafiante pero gratificante. Sin embargo, el asalto a la base militar resultó en múltiples eliminaciones, lo que resalta la elevada curva de aprendizaje y dificultad de *Dayz*. La desorientación al no saber que había que eliminar a todos los enemigos para conseguir las recompensas apunta a la necesidad de una mejor comunicación de los objetivos en las misiones.

5.3. Principales contribuciones

Se ha demostrado que es técnicamente viable y efectivo implementar un sistema robusto de misiones, facciones y economía en *DayZ* utilizando una combinación de mods existentes. Esto ofrece un modelo para superar la inherente falta de dirección del juego base sin comprometer su esencia de supervivencia.

La integración del sistema de reputación, campamentos y mercados crea un ciclo de juego alternativo que proporciona a los jugadores un sentido claro de progresión y propósito, desde la adquisición de recursos básicos hasta el enfrentamiento con desafíos de alto nivel.

La introducción de NPCs inteligentes y misiones dinámicas con enemigos hostiles enriquece el aspecto PvE de *DayZ*, ofreciendo desafíos más atractivos y variados que los infectados comunes del juego base. Esto crea oportunidades para la cooperación en grupos de jugadores.

Para los jugadores familiarizados con las mecánicas de *DayZ*, el servidor ofrece una experiencia renovada que aborda directamente sus frustraciones con la falta de contenidoy objetivos a largo plazo.

5.4. Limitaciones y recomendaciones para trabajos futuros

Si bien este trabajo de memoria logró alcanzar sus objetivos, el proceso de desarrollo y validación ha revelado áreas clave para futuras mejoras y nuevos desarrollos:

- La dificultad experimentada por el jugador novato demuestra la necesidad de implementar sistemas de tutorial o guías iniciales que aborden las mecánicas básicas de *DayZ*. La integración de *Quests* introductorias o utilizar NPCs como mentores dentro del servidor podría mitigar esta problemática.
- Los comentarios del jugador experimentado sugieren que algunas tareas y desafíos de alto nivel podrían escalarse en dificultad para que las recompensas sean proporcionales al esfuerzo requerido. Esto podría realizarse por medio de incrementar la precisión de disparo de los NPCs, mejorar su equipamiento o introducir mecánicas ambientales adicionales.
- La desorientación del jugador novato sobre cómo completar ciertas misiones indica que la interfaz de usuario o las indicaciones dentro del juego para las *Quests* y Misiones deben ser más explicativas.
- Las *Quests* de recolección de objetos podrían utilizar una nueva lógica de aparición de ítems para reducir el factor suerte y hacerlas más dependientes de la habilidad o la estrategia de exploración del jugador. *DayZ Expansion* provee un sistema de ”búsqueda del tesoro”que puede ser utilizado en combinación con el sistema de *Quests* para dar al jugador un área de búsqueda específica para encontrar los objetos necesarios.
- Desarrollar más ramas de *Quests* con NPCs que permitan a los jugadores seguir arcos narrativos más largos y complejos, aumentando la inmersión. Estas *Quests* deberían enfocarse en lugares poco explorados por los jugadores, como la zona sur-este de Chernarus.
- Introducir eventos dinámicos controlados por NPCs que involucren facciones y objetivos más variados que los actuales. Se podrían introducir patrullas con vehículos especiales controlados por NPCs y que los jugadores puedan quedarse con el vehículo como recompensa por completar la misión.
- Explorar la integración de sistemas de fabricación y construcción de bases más profundos que recompensen la dedicación a la supervivencia a largo plazo.

- El sistema de zonas tóxicas debería ser reimaginado para que no se sienta tanto como una inconveniencia. Se podría reducir los requerimientos de acceso a las zonas tóxicas, por ejemplo, que solo sea necesaria la máscara de gas. Otra opción sería mejorar las zonas tóxicas dinámicas para que se pueda encontrar objetos de mejor nivel o que hayan infectados especiales debido al gas que den objetos de alto nivel al ser eliminados

En síntesis, este proyecto sienta las bases para una experiencia de DayZ más atractiva y orientada a objetivos. Las contribuciones son claras en la mejora de la jugabilidad y la demostración de un servidor comunitario viable. Las limitaciones identificadas abren un camino para futuras iteraciones y para seguir enriqueciendo la comunidad de DayZ con experiencias innovadoras y accesibles.

ANEXOS

En los Anexos se incluye todo aquel material complementario que no es parte del contenido de los capítulos de la memoria, pero que permiten a un lector contar con un contenido adjunto relacionado con el tema.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[aws, 2023] (2023). Epic Games taps AWS Local Zones for Fortnite's NA-Central servers | Amazon Web Services.

[Bohemia, 2023] Bohemia (2023). Chernarus - Bohemia Interactive Community — community.bistudio.com. https://community.bistudio.com/wiki/Chernarus. [Accedido 28-04-2024].

[Buckwell, 2023] Buckwell, A. (2023). Video Game Modding: What It Is and How to Get Started.

[Campbell, 2022] Campbell, C. D. (2022). Legal expert tells us why Nintendo is so strict about fan mods.

[Fabricatore, 2007] Fabricatore, C. (2007). Gameplay and game mechanics design: a key to quality in videogames.

[SteamDB, 2025] SteamDB (2025). Most Played Survival Games Steam Charts - Steam DB. https://steamdb.info/charts/?tagid=1662. [Accedido 27-04-2024].