

MANUAL DE USUARIO DEL PROYECTO

QUIMICLASH

QuimiClash es un videojuego educativo diseñado para facilitar el aprendizaje lúdico de los conceptos fundamentales de la química. Su objetivo principal es que niños y estudiantes puedan **formar moléculas reales a partir de átomos**, aplicando reglas auténticas de la teoría química, como **valencias, tipos de enlace, pesos atómicos y principios básicos de construcción molecular**.

El proyecto nace de la necesidad de que estudiantes de nivel intermedio —principalmente de primaria y secundaria— puedan aprender química de una forma **más dinámica, divertida y efectiva**. Bajo la guía del docente **Richart Smith Escobedo Quispe**, los integrantes del curso de *Tecnología de Objetos* desarrollaron este juego aplicando los conocimientos adquiridos durante el ciclo académico.

Para su creación, se empleó **Unity** como plataforma principal, utilizándose tanto para el diseño de la interfaz del juego como para la implementación de buena parte de su funcionalidad e interacción con los objetos. Asimismo, se trabajó con **Canvas** para el desarrollo de los elementos visuales y estéticos, los cuales fueron posteriormente integrados en Unity.

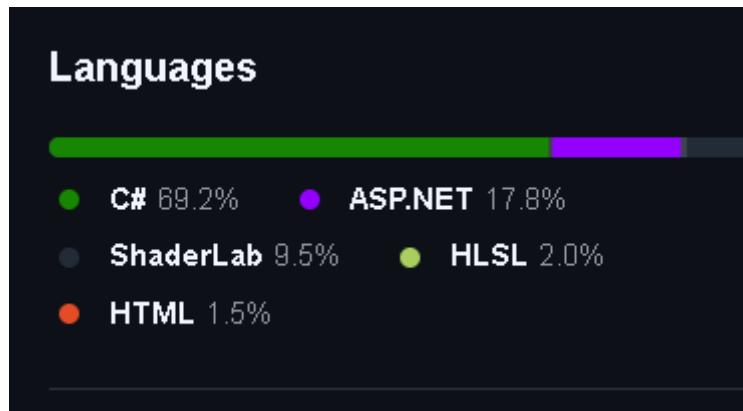
Por el momento, QuimiClash está disponible únicamente para **PC (Windows y Linux)** debido a la complejidad de sus mecánicas. Sin embargo, se encuentra dentro de las posibilidades futuras de adaptarlo a **dispositivos Android**, ampliando así su alcance y accesibilidad.

- Equipo de desarrolladores conformado por:
 - Alfonso Huacasi Sebastian Alejandro
 - Arce Mayhua Leonardo Ruben
 - Marquez Herrera Marco Antonio
 - Velasque Arcos Mikhail Gabino

2. Control de Versiones

- **Versión:** 1.0
 - **Fecha:** Nov 3, 2025
 - **Cambios realizados:**

- Creación del repositorio , asignación de roles , implementación de los requerimientos e ideas claves para el proyecto
- Elección de las herramientas de trabajo y repaso de temas para implementarlos dentro del proyecto



- **Responsable:**
 - Alfonso Huacasi Sebastian Alejandro
 - Arce Mayhua Leonardo Ruben
 - Marquez Herrera Marco Antonio
 - Velasque Arcos Mikhail Gabino
- **Versión:1.1**
 - **Fecha:** Commits on Nov 14, 2025
 - **Cambios realizados:**

Fase inicial RPG

 - Implementación del modo RPG 2D
 - Implementación de los mapas
 - implementación de los modelos del jugador y mobs
- **Responsable**
 - Alfonso Huacasi Sebastian Alejandro
 - Marquez Herrera Marco Antonio

Fase Secundaria Inventario

- **Implementación de la interfaz inicial del dashboard , con la tabla periódica**
- **Creación de la estética de cada elemento ya sea**
 - Cada elemento de a tabla periodica
 - Icono de cada elemento
- **Responsable:**
 - Arce Mayhua Leonardo Ruben
 - Velasque Arcos Mikhail Gabino
- **Versión:1.2**
 - Fecha: Nov 24, 2025
 - **Cambios realizados:**
 - Fusión y vinculación de los temas del RPG y inventario
 - Culminación de los iconos y miniaturas de los elementos
 - **Responsable:**
 - Alfonso Huacasi Sebastian Alejandro
 - Arce Mayhua Leonardo Ruben
 - Marquez Herrera Marco Antonio
 - Velasque Arcos Mikhail Gabino

3. Tabla de Contenido

Introducción

Requisitos del Sistema

Instalación y Primer Inicio

Controles del Juego

Interfaz del Juego (UI)

Mecánicas del Juego

Modo(s) de Juego

Progresión del Jugador

Elementos del Juego

Consejos y Estrategias

4. Introducción:

El propósito de este manual es proporcionar una guía clara y accesible sobre el funcionamiento de *QuimiClash*. Aquí se detallan las características principales del videojuego, sus mecánicas de juego, objetivos educativos y la forma correcta de interactuar con sus elementos. Este documento busca servir como apoyo tanto para jugadores nuevos como para docentes o estudiantes que deseen comprender rápidamente cómo se utiliza el juego y cuáles son sus beneficios educativos.

Este manual está dirigido a:

- **Estudiantes de primaria y secundaria** que estén iniciando el aprendizaje de química.
- **Niños y jóvenes** interesados en juegos educativos.
- **Jugadores casuales** que disfruten de experiencias interactivas con componentes científicos.
- **Docentes** que busquen incorporar herramientas lúdicas en el proceso de enseñanza.
- **Padres de familia** que deseen apoyar el aprendizaje de sus hijos mediante recursos digitales.

QuimiClash es un videojuego educativo de género **puzzle interactivo** con temática **científica-química**. Su objetivo principal es permitir a los jugadores crear **moléculas reales** a partir de átomos, aplicando conceptos auténticos de la teoría química como valencias, tipos de enlace y pesos atómicos.

A través de desafíos progresivos, el jugador aprende mientras experimenta con combinaciones químicas, resolviendo niveles que requieren lógica, observación y conocimiento básico de química.

El juego integra mecánicas lúdicas con contenido educativo, ofreciendo una experiencia divertida, accesible y formativa.

Este documento abarca:

- La explicación general del funcionamiento del juego.
- Las reglas básicas para la creación de moléculas.
- La descripción de la interfaz, controles y elementos principales de QuimiClash.
- El flujo de interacción del usuario dentro del juego.
- La información necesaria para que cualquier jugador pueda comprender y utilizar el videojuego de manera efectiva.

No incluye aspectos de programación, diseño interno del código ni documentación técnica avanzada del desarrollo. Su enfoque está orientado únicamente al uso, comprensión y aprovechamiento del videojuego desde la perspectiva del jugador.

5. Requisitos del Sistema

Videojuego para PC:

- Sistema operativo: Windows 10/11 (64-bit)
- Procesador: Intel i3 o equivalente AMD
- RAM: 4 GB mínima, 8 GB recomendada
- Tarjeta gráfica: DirectX 11 compatible
- Espacio en disco: 2 GB disponibles
- Resolución recomendada: 1920x1080

6. Instalación y Primer Inicio

Descarga e Instalación:

- Descarga el juego desde la tienda oficial correspondiente
- Ejecuta el archivo de instalación y sigue las instrucciones
- El juego se instalará automáticamente con todos los componentes necesarios

Primer Inicio:

Al abrir el juego por primera vez, verás una pantalla de bienvenida

Se creará automáticamente el sistema de persistencia (no requiere acción del usuario)

Configuración inicial recomendada:

- Idioma: Español/English
- Volumen: Ajuste según preferencia
- Controles: Predeterminados (no requiere configuración especial)

7. Controles del Juego

Aquí se detalla según plataforma:

7.1 PC Inventory

- Click izquierdo: Seleccionar elemento/interactuar
- Click derecho: Cancelar selección
- Scroll del mouse: Navegar entre elementos (si aplica)
- Teclas WASD/Flechas: Navegación alternativa

8. Interfaz del Juego (UI)

8.1 Interfaz Inventory

TABLA PERIODICA

The image shows a digital periodic table interface. At the top, a large scroll displays the selected elements: Lithium (Li), Beryllium (Be), Strontium (Sr), Itrio (Y), Tántalo (Ta), Tungsteno (W), Cadmio (Cd), Cadmio (Cd), and Estano (Sn). To the right of the scroll is a blue arrow pointing right with the word "CREAR" in white. In the upper right corner, there is a detailed card for Zinc (Zn) with the number 30, symbol Zn, atomic mass 65.38, state Solid, valence 2, and electron configuration [Ar]3d104s2. The card also includes a note about its use in steel production.

A. Tabla Periódica (Zona Principal):

- Muestra todos los elementos disponibles
- Cada elemento tiene su símbolo químico y representación visual
- Elementos interactivos responden al hover/click

1	H	Helio
3	Li	Litio
4	Be	Berilio
11	Na	Sodio
12	Mg	Magnesio
19	K	Potasio
20	Ca	Calcio
21	Sc	Taceno
22	Ti	Titanio
23	V	Vanadio
24	Cr	Cromo
25	Mn	Manganoso
26	Fe	Hierro
27	Co	Cobalto
28	Ni	Niquel
29	Cu	Cobre
30	Zn	Zinc
5	B	Boro
6	C	Carbono
7	O	Nitrogeno
8	F	Oxigeno
9	Ne	Flor
10	He	Helio
31	Al	Aluminio
32	Si	Silicio
33	P	Fosforo
34	S	Arsenico
35	As	Antimonia
36	Se	Selenio
37	Br	Bromo
38	Kr	Kriptón
39	Y	Itrio
40	Zr	Circonio
41	Nb	Niobio
42	Mo	Molibdeno
43	Tc	Tecnecio
44	Ru	Rutenio
45	Rh	Rodio
46	Pd	Paladio
47	Ag	Plata
48	Cd	Cadmio
49	In	Erdio
50	Sn	Estano
51	Sb	Antimonia
52	Te	Telurio
53	I	Yodo
54	Xe	Xenón
55	Cs	Cesio
56	Ba	Bario
57	La	Lantano
58	Hf	Hafnio
59	Ta	Tántalo
60	W	Tungsteno
61	Re	Renio
62	Os	Diosmio
63	Ir	Irídio
64	Pt	Platino
65	Au	Oro
66	Hg	Mercurio
67	Tl	Talio
68	Pb	Plomo
69	Po	Polióto
70	At	Atómato
71	Rn	Radden
89	Fr	Francio
90	Ra	Radio
91	Ac	Actinio
92	Rf	Rutherfordio
105	Db	Dubrio
106	Sg	Sesborge
107	Bh	Bohrio
108	Hs	Hesio
109	Mt	Meltnerio
110	Ds	Demstatio
111	Rg	Roenzgenio
112	Cn	Copernicio
113	Nh	Nihonio
114	Fl	Flervio
115	Mc	Moscovio
116	Lv	Livermorio
117	Ts	Teneso
118	Og	Oganesson

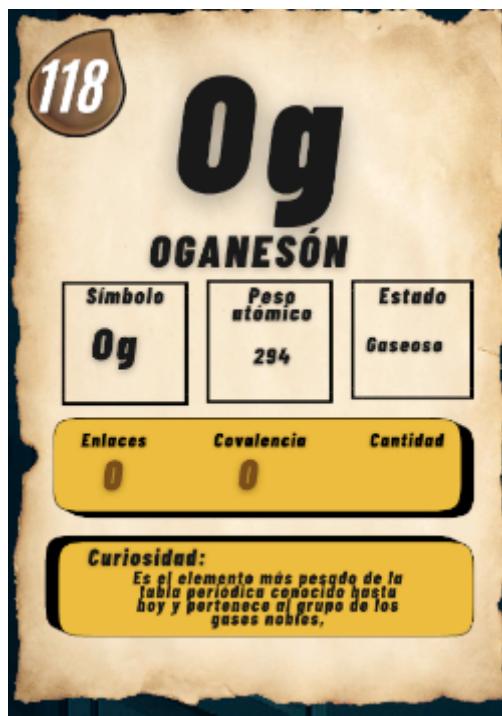
B. Área de Elementos Seleccionados (Tag: "Elementos_select"):

- Muestra los elementos que has elegido para construcción
- Capacidad máxima: 9 elementos
- Los elementos aquí pueden ser removidos individualmente



C. Panel de Descripción:

- Muestra la imagen descriptiva del elemento seleccionado
- Información visual complementaria sobre propiedades químicas

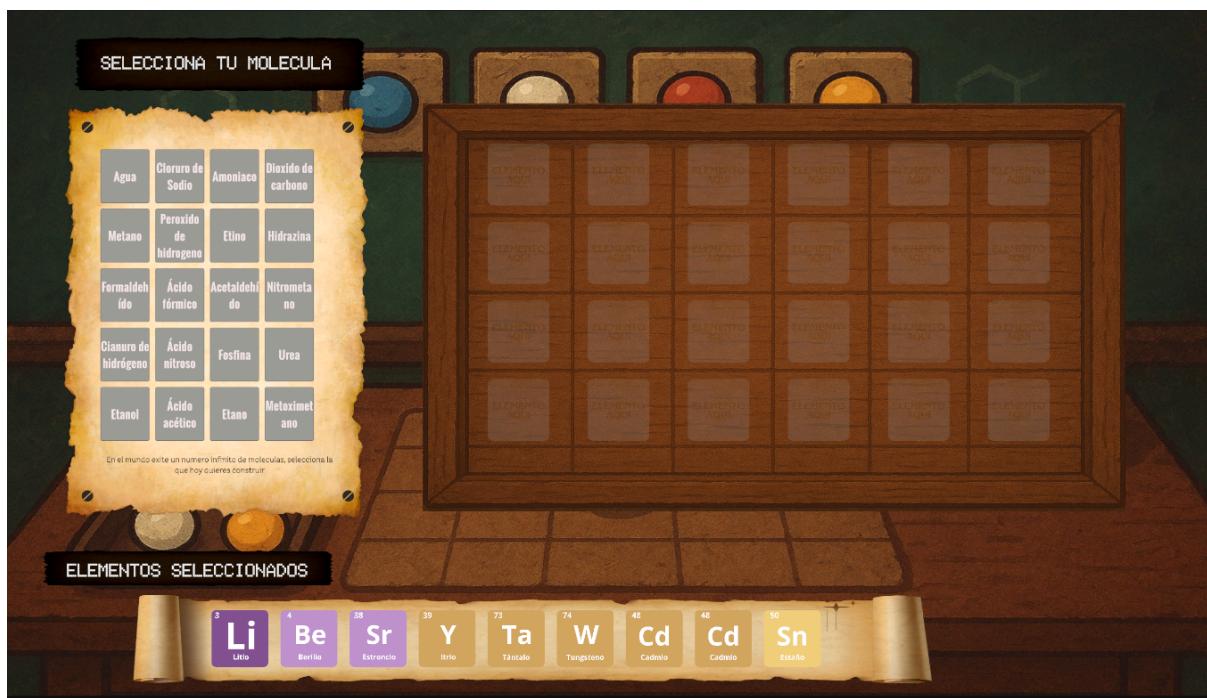


D. Botón "Crear"/"Construir":

- Navega a la mesa de construcción molecular
- Guarda automáticamente tu selección actual

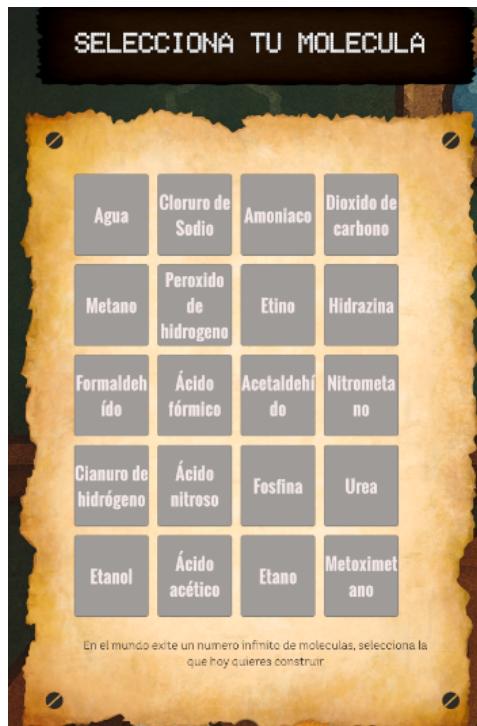


8.2 Interfaz mesa de construcción:



A. Selecciona tu molecula

- Muestra las moléculas posibles a elección
- Capacidad máxima de moléculas a construir : 20
- Los elementos aquí despliegan un patrón específico en la tabla.



B. Elementos seleccionados previamente

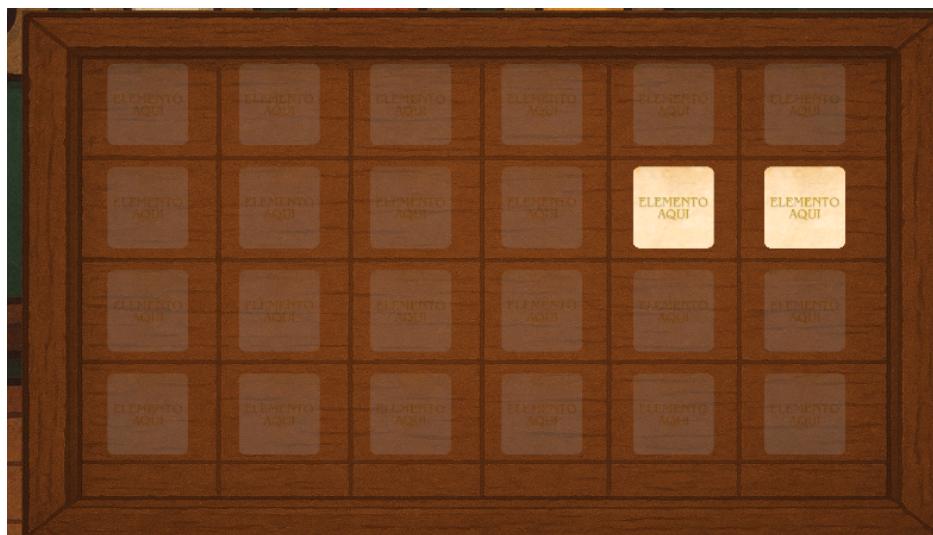
- Muestra los elementos seleccionados previamente

- Se usan para llenar el patron de la molécula previamente seleccionada



C. Tabla de construccion

- Muestra casillas donde irán los elementos.
- Cambiará el patrón de las casillas “Elemento Aquí” según la moléculas a crear seleccionada.
- Las casillas que no estén visibles no seran interactuables



8.2 Interfaz del usuario (mapa RP 3D)

1) Interfaz inicial del mapa actual

Primero tenemos la interfaz donde el jugador controla a su avatar , teniendo como movimientos iniciales

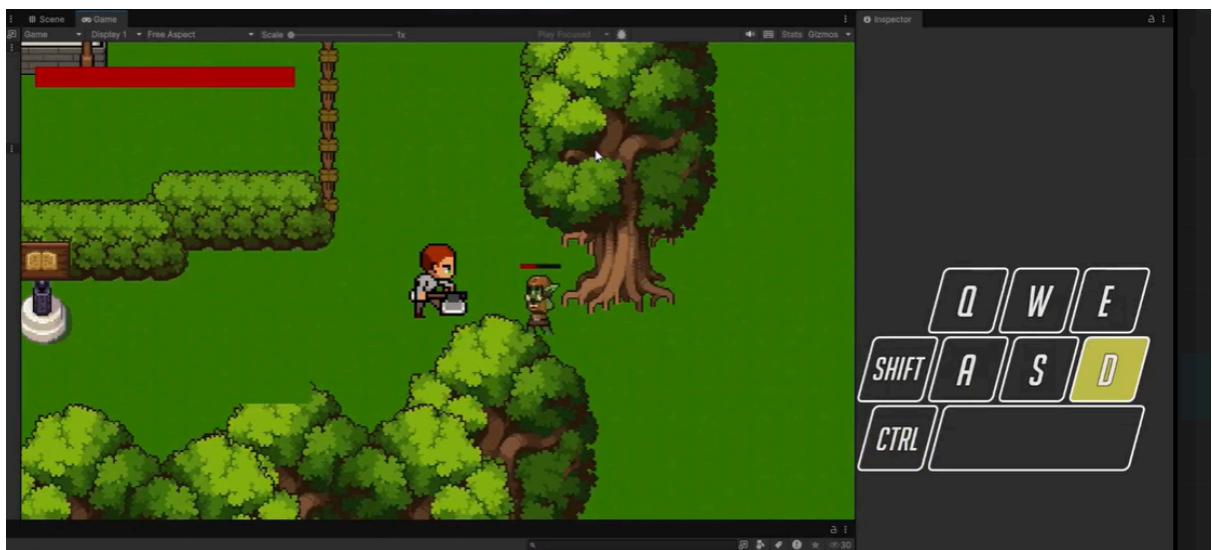
- Arriba
- Abajo
- Izquierda
- Derecha



Interfaz del usuario inicial

2) Interfaz del entorno

En la siguiente tenemos la interfaz del entorno en donde se encuentra el avatar del jugador , donde primero se observa que este puede interactuar con los npc enemigos , donde pueden ser atacados , así como también ser atacados por estos , con una barra de vida.



Interfaz del usuario con interacción con los enemigos , acción de atacar, así como la detección de la presencia del avatar



Interfaz del usuario con interacción con los enemigos , acción de atacar



Prueba de Interacción con los mobs (ser atacados), seguimiento de la la hitbox del jugador



Prueba de Interacción y colisión con los enemigos

9. Mecánicas del Juego

Mecánicas Inventario:

Objetivo Principal

Seleccionar elementos químicos de la tabla periódica y combinarlos en la mesa de construcción para formar moléculas válidas, aprendiendo sobre sus propiedades y aplicaciones en el proceso.

Reglas Básicas

1. Puedes seleccionar hasta 9 elementos a la vez
2. Los elementos vacíos o sin imagen no pueden ser seleccionados
3. La selección se mantiene entre escenas gracias al sistema de persistencia
4. Puedes eliminar elementos individualmente de tu selección

Cómo Seleccionar Elementos

1. Pasa el cursor sobre un elemento en la tabla periódica
2. Observa la descripción que aparece en el panel lateral
3. Haz click para añadirlo a tu área de selección
4. El elemento aparecerá en la zona superior derecha

Cómo Remover Elementos

1. Haz click sobre cualquier elemento en tu área de selección
2. El elemento será eliminado inmediatamente
3. El contador se actualizará automáticamente

Cómo Proceder a la Construcción

1. Selecciona los elementos deseados (máximo 9)
2. Haz click en el botón "Crear" o "Construir"
3. Tu selección se guardará automáticamente
4. Serás transportado a la mesa de construcción

Sistema de Persistencia

1. Tu selección se guarda automáticamente al cambiar de escena
2. Si cierras el juego y vuelves a abrirlo, tus elementos seleccionados seguirán ahí
3. El sistema funciona en segundo plano sin requerir acción del jugador

Qué Pasa Si Te Equivocas

1. Puedes remover elementos incorrectos en cualquier momento
2. No hay penalización por errores

3. Puedes experimentar libremente con diferentes combinaciones

Mecánicas Mesa de construcción:

Objetivo Principal

Construir moléculas completas interactuando con un grid de 6x4 casillas, completando patrones específicos que representan estructuras químicas reales, mientras aprendes sobre la geometría y propiedades moleculares.

Reglas Básicas

- Puedes seleccionar moléculas de la tabla lateral para ver sus patrones en el grid
- Solo las casillas que forman parte del patrón actual son interactivas
- Debes seleccionar todas las casillas del patrón para completar la molécula
- El grid muestra 24 casillas (6 columnas × 4 filas) pero cada molécula usa solo algunas
- Puedes cambiar de molécula en cualquier momento, reiniciando el progreso actual

Cómo Seleccionar una Molécula para Construir

1. Observa la Tabla de Selección (ubicada en el lateral izquierdo de la pantalla)
2. Identifica las moléculas disponibles (cada botón muestra el nombre de una molécula)
3. Haz click en cualquier molécula de la lista
4. Verifica que el grid se actualice mostrando las casillas activas del patrón seleccionado

Cómo Interpretar el Patrón en el Grid

1. Observa qué casillas se activaron (cambian de color gris a color normal)
2. Identifica la forma del patrón (líneas, formas geométricas, estructuras ramificadas)
3. Cada casilla activa representa un átomo o grupo atómico en la molécula
4. La disposición espacial corresponde a la geometría molecular real

Cómo Completar una Molécula

1. Haz click en cada casilla activa del grid
2. Las casillas seleccionadas cambiarán a azul indicando que están completadas
3. Continúa seleccionando todas las casillas del patrón
4. Cuando selecciones la última casilla, todas parpadearán en verde 3 veces
5. Recibirás confirmación con el mensaje: "¡[Nombre de Molécula] COMPLETADA!"

Cómo Corregir Errores durante la Construcción

- Si haces click en una casilla incorrecta: Haz click nuevamente en la misma casilla para deseleccionarla
- Si quieres reiniciar completamente: Cambia a otra molécula y vuelve a la original
- Si el patrón no se muestra correctamente: Verifica que has seleccionado una molécula de la tabla

Cómo Cambiar de Molécula

1. Regresa a la Tabla de Selección (lateral izquierdo)
2. Haz click en una molécula diferente
3. El grid se reiniciará automáticamente mostrando el nuevo patrón
4. El progreso de la molécula anterior se perderá (no se guarda entre cambios)

Sistema de Dificultad Progresiva

- Moléculas Nivel 1 (Fácil): 2-3 casillas, patrones lineales (Ej: Agua)
- Moléculas Nivel 2 (Medio): 4-5 casillas, formas básicas (Ej: Metano)
- Moléculas Nivel 3 (Difícil): 6+ casillas, estructuras complejas
- Moléculas Nivel 4 (Experto): Patrones ramificados, moléculas orgánicas

Qué Pasa Cuando Completas una Molécula

1. Efecto visual: Todas las casillas del patrón parpadean en verde
2. Confirmación auditiva: Sonido de completado (si está implementado)
3. Feedback visual: Mensaje de éxito en pantalla
4. Información educativa: Se despliega información sobre la molécula completada
5. Liberación para nueva construcción: Puedes seleccionar otra molécula inmediatamente

9.1 Objetivo Principal del Juego

El propósito central de *QuimiClash* es combinar exploración, combate y aprendizaje científico dentro de un entorno tipo RPG en 2D.

El jugador debe:

- Recorrer distintos escenarios.
- Enfrentar criaturas para obtener elementos químicos en forma de **átomos** o **loot**.
- Acceder a su inventario y tabla periódica para gestionar sus recursos.
- Seleccionar elementos adecuados y combinarlos correctamente para **crear moléculas reales**.

- Aprender, mientras juega, conceptos clave como valencias, enlaces químicos, familias de los elementos y propiedades básicas.

El progreso del jugador depende de su capacidad para **interpretar información química y aplicar reglas auténticas** de construcción molecular.

9.2 Reglas Básicas del Sistema de Juego

Las reglas principales que rigen la jugabilidad son:

1. **El juego inicia en un escenario estilo RPG 2D**, con vista aérea o lateral según la configuración.
2. El jugador controla un personaje principal que aparece en un mundo inicial lleno de criaturas.
3. Estas criaturas funcionan como “enemigos educativos”; al derrotarlas, sueltan **átomos y recursos químicos**.
4. El inventario general se abre con la tecla **ALT**, desde donde se puede:
 - Revisar los elementos recolectados.
 - Consultar la tabla periódica.
 - Seleccionar elementos para combinarlos.
5. Bajo la tabla periódica, una zona de “elementos seleccionados” registra los átomos que el jugador va eligiendo.
6. Al presionar el botón **Crear**, el sistema evalúa si la combinación es válida.
7. Cada molécula creada se convierte en una **carta química**, con descripción, enlaces, estructura y propiedades.
8. Los errores no consumen recursos, permitiendo un aprendizaje seguro y experimental.

9.3 Cómo se Gana

Aunque *QuimiClash* no tiene una única forma de “victoria total”, el jugador avanza al:

- Crear moléculas válidas según las reglas químicas.
- Completar objetivos educativos o desafíos propuestos.
- Reunir suficientes moléculas para desbloquear nuevas áreas (si se implementa en versiones futuras).
- Conseguir combinaciones complejas que aportan puntaje adicional.
- Mejorar su inventario químico para enfrentar retos más difíciles.

Ganarle al juego significa **aprender más, desbloquear más y crear moléculas de mayor complejidad**.

9.4 Cómo se Pierde (si aplica)

En la versión actual:

En combate:

- El jugador puede quedar sin “vida” si un monstruo lo derrota.
- Al perder, el personaje reaparece en un punto seguro.
- Dependiendo de la configuración, puede perder:
 - una parte de su loot,
 - algo de tiempo de avance,
 - o simplemente reiniciar la zona.

En la creación de moléculas:

- No existe una “derrota” tradicional.
- Si la combinación es incorrecta:
 - El sistema muestra un mensaje indicando el error.
 - No se consumen los recursos seleccionados.
 - Se invita al jugador a revisar valencias y proporciones químicas.

Esto refuerza el aprendizaje sin castigos severos.

9.5 Acciones del Jugador

Movimiento

El jugador puede desplazarse libremente en las direcciones permitidas (generalmente con WASD).

Permite explorar el mapa, esquivar enemigos y buscar recursos.

Salto

En algunos mapas, podrá saltar obstáculos o terrenos irregulares.

Ataque

El jugador cuenta con una acción principal para atacar:

- Monstruos del escenario.
- Objetos destructibles (si se implementan).

Cada enemigo derrotado tiene probabilidad de soltar elementos químicos o materiales valiosos.

Recolección

Todo loot químico obtenido se guarda automáticamente en el inventario.

Interacción

El jugador puede:

- Abrir menús.
- Revisar la tabla periódica.
- Seleccionar elementos.
- Confirmar creaciones.
- Usar objetos (en versiones futuras).

Resolución de Puzzles

La parte educativa funciona como un tipo de puzzle lógico:

- Seleccionar la combinación correcta de átomos.
- Usar el número adecuado según las valencias.
- Crear moléculas según reglas reales.

Ejemplo:

Para formar agua (H2O), el jugador debe seleccionar **2 Hidrógenos + 1 Oxígeno**.

9.6 Mecánicas Especiales del Sistema de Química

Selección de Elementos

Dentro del inventario:

- Se presenta una **tabla periódica interactiva**.
- Cada elemento muestra:
 - Símbolo químico
 - Nombre
 - Familia
 - Cantidad disponible

El jugador selecciona uno o varios elementos, que aparecerán en un recuadro inferior llamado “Elementos Seleccionados”.

Construcción de Moléculas (Sistema de Combinación)

1. El jugador elige elementos de la tabla periódica.

2. Estos se trasladan al área de combinación.
3. El botón **Crear** inicia el análisis químico:
 - Se revisa la valencia.
 - Se comprueba el tipo de enlace posible.
 - Se verifica si existen suficientes átomos.
 - Se confirma que la molécula sea químicamente válida.

Si todo es correcto:

- Se genera una **Carta de Molécula**, que incluye:
 - Nombre y fórmula.
 - Estructura simplificada.
 - Tipo de enlaces (iónico, covalente, etc.).
 - Propiedades básicas.
 - Descripción educativa.

La molécula creada pasa a la sección de **Inventario de Moléculas**, donde se muestra como una miniatura ilustrada.

Sistema de Puntuación

La puntuación se calcula según:

- Complejidad de la molécula creada.
- Cantidad de enlaces.
- Consumo de recursos escasos.
- Eficiencia en las combinaciones.

Esto motiva al jugador a intentar moléculas más avanzadas.

Restricciones del Sistema

- Solo se pueden combinar elementos disponibles en el inventario.
- No se permiten combinaciones químicas imposibles.
- El sistema impide crear moléculas sin respetar valencias.
- Moléculas altamente complejas podrían requerir niveles avanzados.

Errores y Retroalimentación Educativa

Si el jugador se equivoca:

- Aparece un mensaje claro indicando por qué la combinación es incorrecta.
- Ejemplos:
 - “La valencia de los átomos seleccionados no coincide.”

- “Faltan elementos para completar la molécula.”
- “Esta combinación no forma una molécula estable.”

El objetivo es educar sin penalizar.

9.7 Música, Sonido y Ambientación

- **Música de fondo en:**

- Menú principal
- Inventario
- Exploración

- **Efectos sonoros:**

- Al seleccionar un elemento
- Al combinar átomos
- Al crear una molécula
- Al abrir o cerrar ventanas

Esto ayuda a mantener una experiencia inmersiva y agradable para el jugador.