

REPLICAR SISTEMAS DEL MUNDO REAL PARA DISEÑAR JUEGOS SIGNIFICATIVOS

Gabriel Chauriye
gabrielchauri@gmail.com

Resumen

En el siguiente texto se presenta un análisis de la influencia de los sistemas del mundo real en los videojuegos y cómo su utilización puede generar juegos más significativos, atractivos y que fomenten el aprendizaje de habilidades que el jugador puede utilizar fuera del contexto del juego. Además, se explican métodos que ayudan a analizar y modificar sistemas reales para ser aplicados al diseño de juegos.

Palabras clave

Sistemas, mundo real, habilidades, diseño de videojuegos.

Abstract

The following text aims to analyze the influence of real-world systems on videogames and how using them can create games that are meaningful, engaging and developing skills that players can use outside the game's context. In addition, methods that help analyze and modify real-world systems are explained specifically in the context of game design.

Keywords

Systems, real world, skills, videogame design.

1. Diseño de Sistemas

1.1 Los juegos y su conexión con la vida real.

Los juegos siempre han estado fuertemente conectados a la condición humana. El juego surge desde la primera infancia y se mantiene a través de toda la vida de los seres humanos (y también en otros animales). Los juegos han servido históricamente como una entretenimiento, un espacio seguro en que los jugadores pueden probar dominar el sistema del juego mediante distintos medios, que algunas veces no usarían en su vida diaria o que nunca se van a ver en la necesidad de usar. En parte debido a la garantía que da este espacio seguro de exploración, es que muchos juegos han comenzado a explorar tópicos más profundos, como por ejemplo el juego de mesa "Train", "Papers, Please" y "This War of Mine", sólo por mencionar algunos. Todos estos juegos tienen en común que dan al jugador un espacio de acción en el que pueden tomar distintas decisiones para explorar límites morales y le permite explorar sistemas muy distintos pero que se encuentran interconectados, por ejemplo salvar a un anciano profesor de matemáticas en "This War of Mine" no reporta ningún beneficio respecto al sistema de recursos del juego, de hecho todo lo contrario, pero no aceptarlo puede repercutir en el sistema moral de los personajes y por qué no, también de los jugadores.

1.2 ¿Qué es el pensamiento de sistemas?

El pensamiento de sistemas es una forma de ver el mundo que nos rodea de una manera distinta a el pensamiento reduccionista que se ha utilizado durante decenas de años en instituciones de educación alrededor del mundo (Meadows, 2008). El pensamiento de sistemas se encarga de analizar y crear modelos de las distintas partes que conforman el mundo y como estas interactúan entre sí, formando lo que se conoce como un sistema. Este tipo de pensamiento promueve el tomar en cuenta el sistema de manera holística y considerar todos los factores que lo influyen, para ir escarbando cada vez más hondo en los niveles más bajos del sistema. Según este autor, uno de los objetivos del pensamiento de sistemas es crear sistemas que fomenten la estabilidad y la resiliencia en vez de la productividad,

ya que esta última puede llegar a desestabilizar el sistema más allá del nivel de reparación.

1.3 El pensamiento de sistemas en el siglo XXI

A pesar de que el pensamiento de sistemas lleva siendo utilizado desde principios del siglo XX, principalmente por matemáticos e ingenieros, no es hasta los años 80 que comienza a materializarse, siendo utilizado para resolver problemas no sólo en las áreas de las matemáticas e ingeniería, sino también para analizar y resolver problemas sociales y ecológicos. El pensamiento de sistemas ha ayudado a analizar problemas complejos que de otra manera sería casi imposible analizar, como el calentamiento global y los límites del crecimiento de la población humana (Meadows, 2008). Creando modelos y simulaciones de estos sistemas, tomando en consideración los diversos subsistemas que componen a cada uno y las conexiones que existen entre ellos, se pueden crear modelos para predecir el comportamiento que van a tener los sistemas y cómo van a reaccionar a los cambios que se puedan aplicar para tratar de mejorar el funcionamiento de este.

1.4 La relación entre el diseño de videojuegos y el pensamiento de sistemas

Siguiendo su expansión en los diversos ámbitos del quehacer humano, el pensamiento de sistemas se comienza a utilizar en el diseño de sistemas en los llamados juegos sistémicos. Los juegos en su base lógica conforman un sistema, un espacio donde el jugador puede explorar el sistema en base a sus reglas para generar distintos resultados dentro de los parámetros definidos por estas. Si bien todos los juegos son sistemas, no todos los juegos son considerados sistémicos respecto a las acciones que el jugador puede tomar y cómo estas influyen el comportamiento del sistema. Los juegos sistémicos se diferencian de los juegos no sistémicos en que los primeros incluyen sistemas representados dentro del área de juego, con los cuales el jugador puede explorar distintas configuraciones para dominar el sistema a su favor. Por esto mismo, los juegos sistémicos suelen tener representaciones numéricas (llamadas parámetros) de ciertos elementos del juego.

Por la facilidad de transferencia de los sistemas del mundo real a los videojuegos, los primeros videojuegos sistémicos se basaron en sistemas omnipresentes en la vida humana, como la guerra, la economía, la administración de negocios o la planificación de ciudades, siendo los géneros más adecuados la Estrategia, RPG y Simulación. Hoy en día, la mayoría de los juegos incluye algún elemento de RPG, porque este género de juego es uno de los que ofrece las mayores posibilidades de personalización de elementos individuales según el estilo del jugador, que puede avanzar y evolucionar distintas ramas según su estilo particular y de todas formas disfrutar y completar el juego. Además, los juegos completamente sistémicos carecen en su mayoría de una historia o narrativa demasiado lineal, ya que esta se va formando mediante la interacción del jugador con el sistema (Sellers, 2018). Juegos como "Civilization" u "Offworld Trading Company" carecen de narrativa, pero de todas formas generan historias que son recordadas por los jugadores. Si bien la narrativa no es tan convincente ni tan guiada como podría ser una historia creada específicamente para el juego (como es el caso de Starcraft o Warcraft), si generan una fuerte respuesta emocional cuando el jugador revive esas historias, que surgieron de la pura interacción con el sistema y que son parcialmente imprevistas por el diseñador.

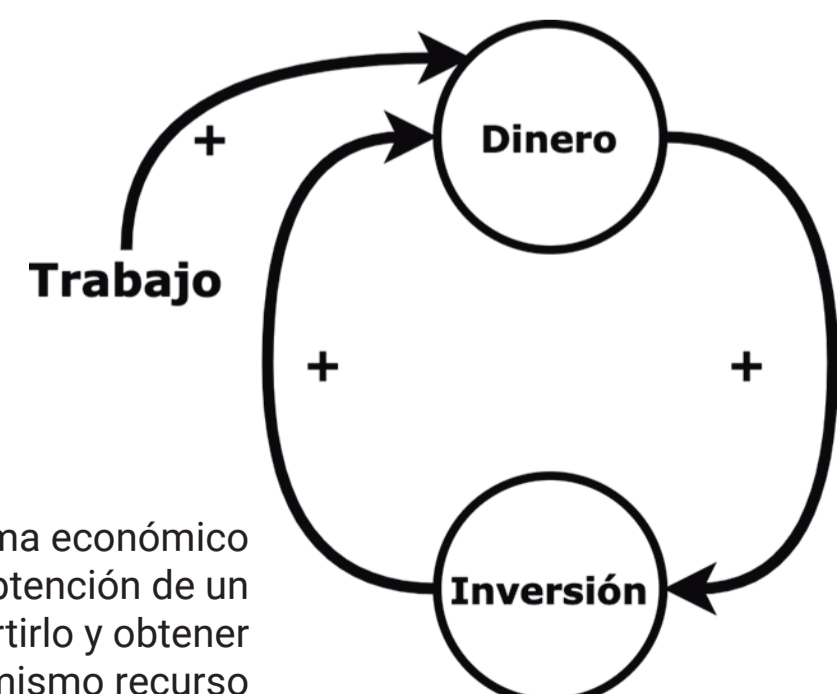
2. Elementos de sistemas en videojuegos

En sistema existen 3 tipos de patrones que se repiten constantemente a través de distintos sistemas: economías, ecologías y motores (Sellers, 2018). Las economías están formadas por "reinforcing feedback loops", loops que se retroalimentan a sí mismos aumentando o disminuyendo constantemente cada vez que el output vuelve como input. Las ecologías tienden a un punto de balance utilizando "balancing feedback loops", tal como las ecologías hacen en el mundo real dentro de un rango de acción. Los motores mezclan economías y ecologías, además de utilizar funciones que transforman o intercambian recursos dentro del sistema, tal como los motores de los automóviles transforman un tipo de energía en otra para generar su funcionamiento.

2.1 Patrones Económicos

Los patrones económicos, como su nombre indica, se basan en imitar los sistemas económicos en los que el jugador obtiene recursos, los cuales puede invertir para aumentar aún más la razón a la que obtiene dichos recursos. Los recursos fluyen de manera circular hasta que son eliminados, basados en el sistema macroeconómico (Castronova y Lehdonvirta, 2014). Los sistemas económicos también funcionan de manera inversa, ya que los jugadores que no tienen recursos no pueden invertir y generalmente, eso los hace "endeudarse" hasta quedar excluidos del sistema. Este problema de las economías es conocido como "El efecto Mateo", basado en un pasaje de la Biblia en el libro de Mateo, donde Jesús explica que a los que tiene se les dará, pero a los que no tiene se les quitará. Esta metáfora ha servido para explicar como funcionan la mayoría de las economías, aumentando los recursos de los que ya tienen y disminuyendo los recursos de los que no tienen de manera exponencial.

Los sistemas económicos del mundo real han sido ampliamente replicados en juegos. Desde el famosísimo "Monopoly" y su antecesor "Landlord's Game" de Elizabeth Magie, que imitan el sistema de compra y venta de propiedades y que dan una gran ventaja al jugador que obtiene más recursos en los primeros albores de la partida, hasta simuladores de ciudad como "Simcity" o "Cities: Skylines" y juegos de Estrategia en Tiempo Real como la saga "Total War" u "Offworld Trading Company", que han imitado de distintas maneras sistemas económicos y muestran cómo estos afectan al desarrollo de la sociedad. También existen juegos que imitan los sistemas económicos más en el área personal. Clásicos ejemplos son los juegos RPG en los que el jugador va obteniendo recursos y debe invertirlos para mejorar su equipamiento y sus habilidades y de esta forma aumentar sus chances de obtener más recursos.

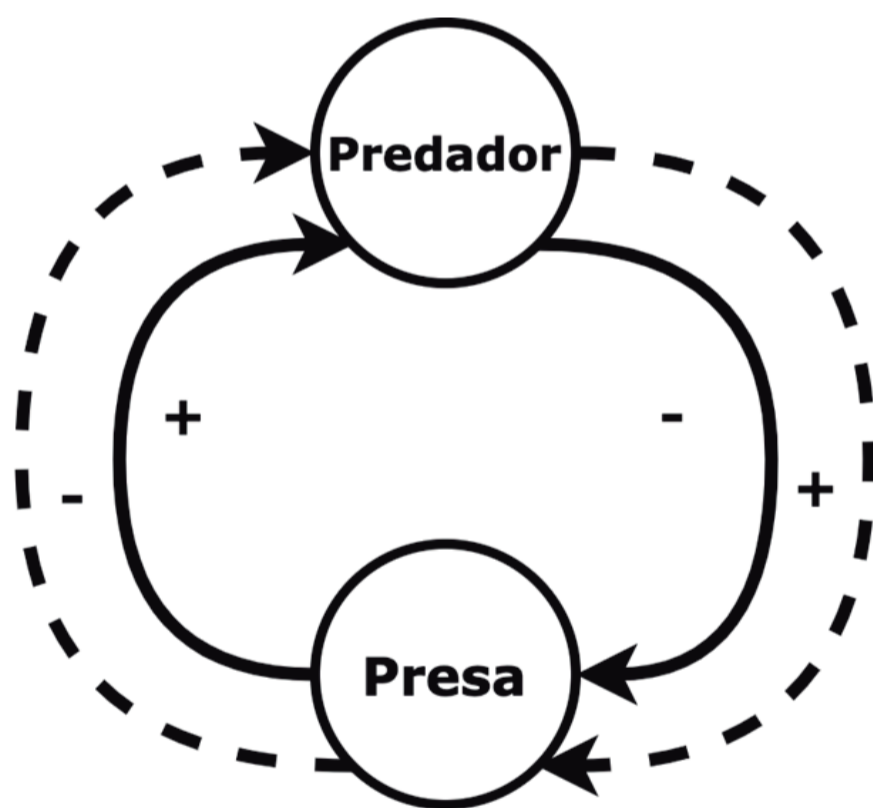


Un clásico sistema económico consiste en la obtención de un recurso, para invertirlo y obtener más de ese mismo recurso

Todos estos sistemas tienen en común dos puntos: primero, todos ellos se basan en un patrón económico, vale decir, el jugador debe obtener recursos e invertirlos de la mejor manera posible para aumentar la velocidad a la que obtiene esos recursos; segundo, todos ellos imitan sistemas económicos de la vida real como sistemas de compra y venta, economías basadas en oferta y demanda que generan inflación y deflación o sistemas en los que el jugador debe tomar los mejores trabajos para poder aumentar su obtención de recursos e invertir sabiamente estos mismos para poder aumentar la velocidad a la que obtiene los recursos.

2.2 Sistemas ecológicos

Los patrones ecológicos por otra parte están basados en "balancing feedback loops", vale decir, bucles de retroalimentación en que el input es contrario al output, tendiendo hacia un punto de balance. Los patrones ecológicos están presentes en todos los juegos de una u otra manera, ya que todos los juegos requieren algún tipo de balance. El diseñador es el encargado de crear un balance adecuado en las distintas situaciones en que el juego desafía al jugador.



En una típica ecología depredador-presa, ambas poblaciones se equilibran por temporadas lo que mantiene el sistema estable.

Los sistemas ecológicos pueden desestabilizarse de tal manera fuera de su espacio de resiliencia que se vuelven quebradizos y por lo tanto no vuelven a operar en un punto de balance adecuado. En juegos, el sistema se vuelve quebradizo cuando el juego llega a un punto de desbalance tal que el jugador cae en estados de frustración si el juego lo desafía más de su habilidad o de aburrimiento si lo desafía menos.

En juegos multijugador es de vital importancia determinar para qué tipo de jugador se quiere hacer el balance del juego, ya que las diferencias de habilidad de jugadores van a llevar naturalmente al sistema a su punto de balance.

Al ser sistemas que tienden hacia un punto de balance, los valores de estos sistemas suelen ser más estáticos. Esto quita agencia a los jugadores y restringe la interacción de estos con el sistema. Por estos motivos, las representaciones de ecologías en juegos no suelen tener el mismo éxito que las economías, ya que después de que las ecologías llegan a su punto de balance el jugador tiene poco que hacer. Las ecologías en juegos suelen ser complementos de los sistemas económicos, por ejemplo, los desastres naturales en "Cities: Skylines - Natural Disasters" o los sistemas de siembra y de día/noche en "Minecraft".

2.3 Motores

Los motores son combinaciones de "reinforcing" y "balancing" feedback loops, además de incluir dos nuevas funciones: Comerciantes y Convertidores. Los comerciantes toman uno o varios recursos del jugador y a cambio le dan otros, ambas partes conservando los recursos que fueron intercambiados. Los convertidores en cambio toman uno o varios recursos por parte del jugador y los convierten en otros recursos que son entregados al jugador. En el mundo real, muchas veces los convertidores dejan sobras que no son tomadas en cuenta y que pueden llegar a generar una gran desestabilidad en el sistema, como es el caso de la basura que generamos. La falta de reciclaje y tratamiento hace que se creen grandes vertederos que generan desestabilidad en el sistema. En juegos, esto suele no ser una preocupación, pero este entendimiento abre las puertas para crear juegos que generen conciencia sobre cómo se tratan los recursos sobrantes después de ser convertidos.

Los juegos son "motores de experiencias" como han sido llamados por Tynan Sylvester, una definición breve pero muy precisa, ya que los juegos están en su totalidad formados por varios motores que interactúan entre sí. Estos motores generan sistemas y subsistemas que entregan una experiencia emocional al jugador, que puede ser de entretenimiento, cuestionamiento, soledad y tantas otras experiencias

que los juegos entregan. Entender los juegos como motores de experiencias ayuda al diseñador a concentrarse en los motores que conforman el sistema, dirigiéndolos al objetivo final de entregar la experiencia deseada.

2.4 Pirámide de Maslow

Los sistemas de juegos no sólo replican a sistemas del mundo real, sino también a necesidades humanas. Cada sistema está agrupado en base a alguna necesidad humana que le hace existir y que por lo tanto determina el objetivo y el funcionamiento del sistema. Un esquema útil para analizar las necesidades humanas es la pirámide de Maslow (1943), en la cual se separan las necesidades humanas en cinco jerarquías: Fisiología, Seguridad, Afiliación, Reconocimiento y Autorrealización. Según esta jerarquía, una persona no va a buscar los niveles más altos si aún no supera el nivel anterior.

Es importante tener en cuenta esta jerarquía respecto al juego dentro y fuera del denominado círculo mágico. Fuera del círculo mágico, hay que entender que los productos de entretenimiento generalmente cumplen uno de los tres propósitos superiores. Autorrealización es el caso más común, en que el jugador se sumerge en la experiencia para disfrutar del desafío que le plantea el sistema del juego, para explorar y dominar el mismo, desatando su creatividad, resolución de problemas y moralidad. Otros jugadores entran por una necesidad de reconocimiento, por lo tanto, son más dedicados ya que buscan destacar en algún aspecto del juego. Es en este nivel en que surgen los jugadores profesionales o los "speedrunners", que se dedican horas para lograr el respeto y el éxito de los demás, especialmente los jugadores del mismo juego. Finalmente, hay jugadores que entienden en el juego (y otras experiencias estéticas) con un sentido de afiliación. Estos tipos de jugadores son conocidos como "hardcore players" y son generalmente los mayores voceros del juego o el estilo de juego al tiempo que suelen desestimar e incluso ridiculizar a otros juegos, ya sea porque es la competencia del juego que ellos disfrutaban o porque es de un género o estilo artístico distinto al que a ellos les gusta. Estos tipos de jugadores suelen ser los más dedicados y activos no sólo dentro del juego, sino también fuera de él, muchas veces liderando las comunidades alrededor del juego.

Por otra parte, los juegos suelen enfocarse en distintos niveles de la jerarquía de Maslow (1943). Para diseñar un juego es importante tener en cuenta en qué niveles centrarse, ya que eso va a determinar, por ejemplo, qué nivel de tensión debe tener el juego en determinados momentos o si es mejor inclinar el juego más hacia la acción o la reflexión entre otros factores. Existen juegos en que las jerarquías van variando. Por ejemplo, en Minecraft el jugador comienza la partida en los niveles más bajos de la pirámide, haciendo todo lo posible para obtener refugio y alimento. A medida que el jugador va dominando el sistema, este se comienza a concentrar en otros niveles, por ejemplo, plantar vegetales o tener una granja hasta llegar a niveles más altos, creando instrumentos musicales o sistemas complejos de seguridad y transporte utilizando la "piedra roja", pero, por sobre todo, su creatividad y resolución de problemas. Otros juegos son más estáticos respecto a las jerarquías, como por ejemplo "Frostpunk" en que la experiencia de supervivencia hace que esté centrado la mayoría del tiempo en los dos niveles más bajos (fisiología y seguridad), por lo que el jugador está constantemente en un estado de tensión, tratando de dominar el sistema para lograr que la sociedad (o la mayor parte de ella) sobreviva.



Si bien acá se simplifica el nivel de jerarquía al que pertenece cada juego, la mayoría de ellos se puede ubicar en 2 o más niveles dependiendo de la fase del juego. Un ejemplo es Minecraft, en el que se pueden encontrar las 5 jerarquías.

3. Métodos para crear Motores basados en sistemas del mundo real

Como ya se ha mencionado, los juegos pueden tomar sistemas del mundo real y replicarlos. Esto tiene variadas ventajas, entre ellas se destacan, por ejemplo,

que debido a que el jugador ya conoce el sistema del mundo real, le va a tomar menos tiempo aprender y dominar el sistema. Por otra parte, el mundo real es desafiante e impredecible, planteando problemas que debemos solucionar muchas veces sin conocimiento de todos los factores o las consecuencias de tomar una u otra decisión. Los juegos dan un espacio de exploración libre de consecuencias en el que se pueden probar distintas consecuencias sin sufrir perjuicios reales. De esta manera, los juegos pueden preparar al jugador para tomar mejores decisiones en sistemas del mundo real. Para crear estos sistemas, el diseñador debe tomar en cuenta varios métodos, que le van a permitir crear juegos más interesantes y significativos.

3.1 Proceso de abstracción

El proceso de abstracción es fundamental para crear sistemas en videojuegos que se basen en sistemas del mundo real. Las simulaciones científicas se basan en la precisión, mientras que las simulaciones de videojuegos se basan en la claridad, como sugiere Chris Crawford (2003). Para saber qué partes representar del sistema real en el sistema del videojuego existe el proceso de abstracción, que consiste en simplificar o eliminar ciertos subsistemas para representar sólo los que generen la experiencia deseada.

Para saber que subsistemas representar y cuáles dejar fuera se deben hacer las siguientes preguntas: ¿Cuál es el objetivo del sistema?, ¿Qué subsistemas soportan ese objetivo?, ¿Cuáles de estos subsistemas pueden ser automatizados o eliminados (mientras el sistema siga funcionando)? y ¿Cuáles son los sistemas que requieren mayor interacción/decisión por parte del jugador? Tener respuestas a estas preguntas facilitará y dirigirá de mejor manera el proceso de diseño del juego y sentará buenas bases para comenzar a diseñar el juego con un objetivo claro y sistemas que soporten la experiencia deseada.

3.2 Emergencia y complejidad

Otra de las características de los juegos sistémicos es que generan lo que es conocido como emergencia y complejidad. La emergencia se refiere a que el sistema muestra comportamientos emergentes, o sea,

ciertos comportamientos se generan desde los niveles más bajos hacia los superiores. Estos comportamientos generan combinaciones que el diseñador no creó directamente, sino que éste diseñó los sistemas que permitieron al jugador explorar ciertas combinaciones y nuevos usos de los sistemas. Esto fortalece la creatividad del jugador y la dominación del sistema a través de métodos más únicos y personalizados.

Un sistema simple surge cuando los subsistemas no están conectados entre sí. Un sistema complicado se refiere a subsistemas conectados de manera lineal y que por lo tanto no generan emergencia ni tampoco un manejo sistémico del juego (por ejemplo, juegos narrativos). Por otra parte, los sistemas complejos generan conexiones complejas entre los diversos subsistemas. Juegos de estrategia como "Starcraft" o "XCOM" tienen sistemas fuertemente interconectados, que permiten al jugador utilizar distintas estrategias para superar los desafíos que el sistema le plantea. Por ejemplo, en "Starcraft", el jugador puede escoger distintas estrategias para agrupar sus ejércitos y superar a su rival, de igual manera que sucede en "XCOM", en el cual un jugador puede escoger distintas combinaciones de equipos para enfrentar las distintas misiones. Los sistemas complejos son más difíciles de predecir, razón por la cual muchas veces los juegos tienen problemas de balance.

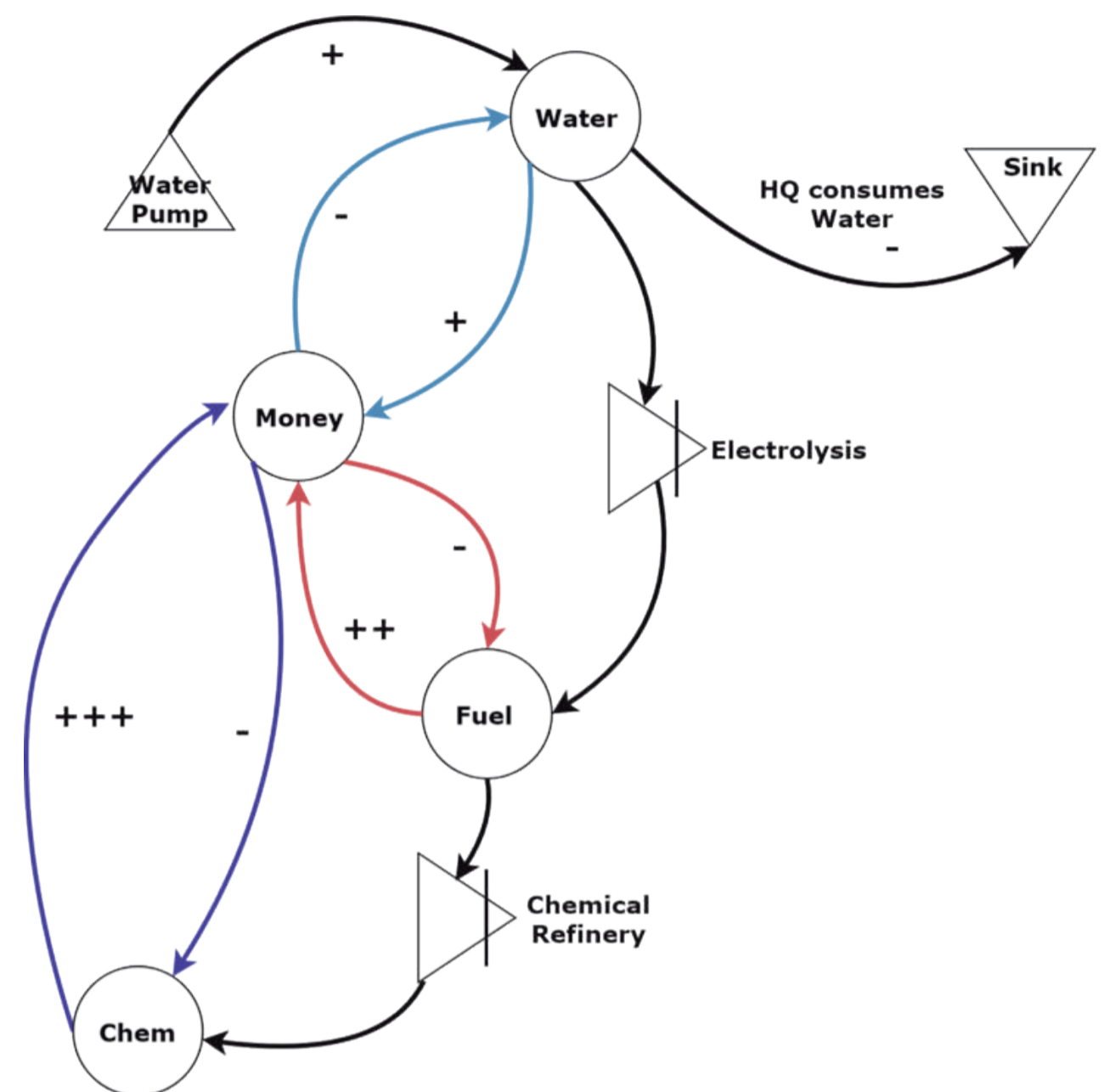
3.3 Análisis y modificación de Motores

Una de las habilidades más importantes para un diseñador en todo el proceso de diseño del juego es la capacidad de analizar motores de juegos existentes y modificar los mismos para adaptarlos a su juego. Ningún juego surge de la nada y todos los juegos han surgido de referencias de juegos anteriores en los que el diseñador se inspiró para lograr su objetivo. El diseñador debe tener la capacidad de analizar los motores de sus juegos de referencia y determinar como y por qué los sistemas funcionan (o no). Para analizar y entender mejor los sistemas es muy útil crear representaciones gráficas que muestren el funcionamiento del sistema, conocidos en pensamiento de sistema como "modelos". Estos modelos pueden representar distintos niveles del sistema y pueden estar separados en sistemas y subsistemas para mayor claridad del diseñador.

La modificación de motores es un proceso más reflexivo, en el cual el diseñador debe sopesar los aspectos sistémicos del juego de referencia o del sistema del mundo real que deben ser adaptados para la experiencia que el diseñador está creando. Para esto, el diseñador debe basarse en los modelos obtenidos en el proceso de análisis. Es muy útil tener en cuenta la lista creada por Donella Meadows (2008) en qué aspectos cambiar de un sistema para generar el mayor impacto en el sistema (en orden ascendente respecto a su impacto):

9. Constantes, parámetros, números.
8. Regular balancing feedback loops.
7. Manejar reinforcing feedback loops.
6. Flujo de recursos y nodos de intersección de materiales.
5. Flujos de información.
4. Reglas del sistema (incentivos, castigos, restricciones).
3. La distribución de poder sobre las reglas del sistema.
2. Los objetivos del sistema.
1. La mentalidad o paradigma (objetivos, estructura de poder, reglas, cultura) desde el cual surge el sistema.

pensamiento reduccionista no tiene la capacidad de abarcar la totalidad del sistema.



Una representación de cómo los recursos en este juego pueden ser invertidos para generar recursos más valiosos, que garantizan más dinero al jugador.

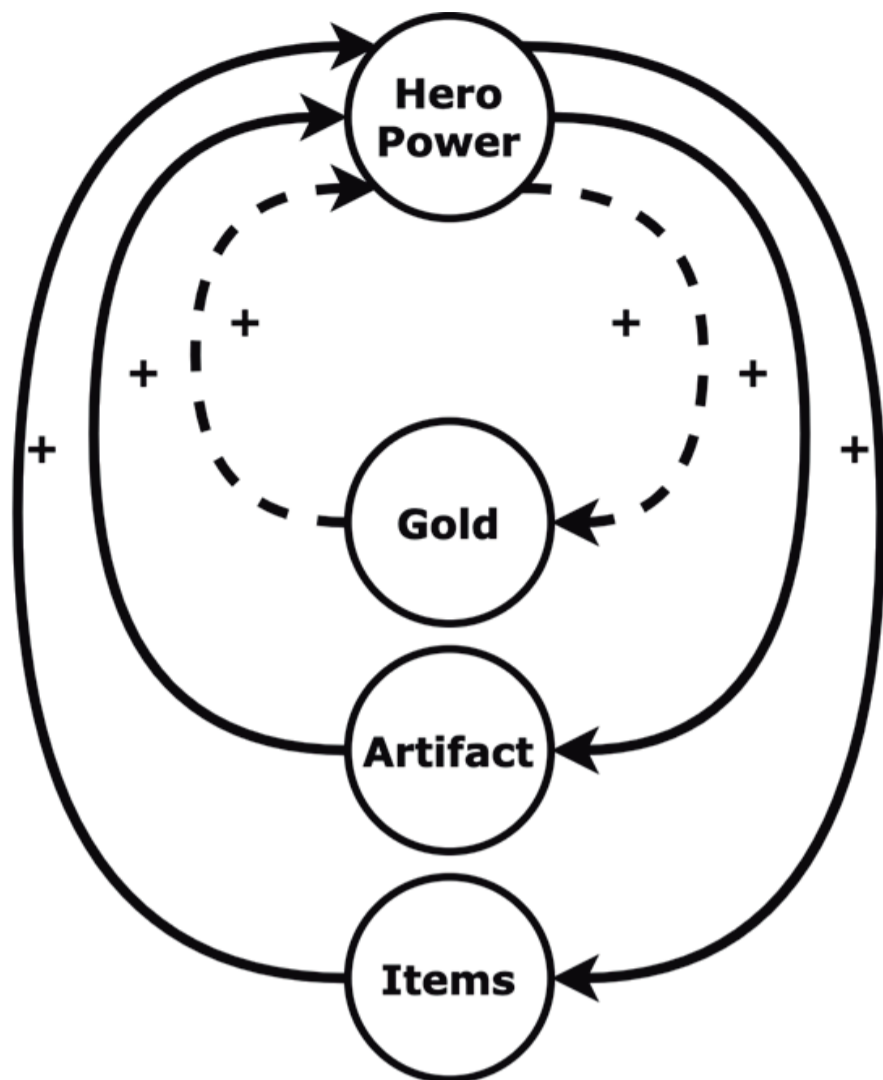
4. Sistemas del mundo real en videojuegos

4.1 Offworld Trading Company

"Offworld Trading Company" es un juego de Estrategia en Tiempo Real (RTS) que se concentra especialmente en eliminar la clásica ecología de otros RTS, que se basa en que los jugadores (o el jugador contra el sistema) compiten entre sí de manera directa, eliminando sus unidades. En este juego, los jugadores compiten de manera indirecta, manejando la oferta y la demanda de distintos recursos con el objetivo de generar inflación o deflación, sacando la mayor ventaja de los recursos vendidos. Este sistema económico se enfoca en cómo fluctúan los precios en las economías, abstrayendo muchos otros elementos de las economías, como los procesos de venta directa. Para poder manejar este sistema como jugador y diseñador, hay que tener la capacidad de tener pensamiento de sistemas, ya que un

4.2 Almost a Hero

"Almost a Hero" es un juego del género Incremental/RPG en el que distintos héroes se lanzan a la batalla, superando distintos niveles con variados enemigos. A medida que el jugador avanza por los niveles, va obteniendo nuevos artículos que van a multiplicar sus poderes, como por ejemplo "Trinkets", Minas de distintos recursos y Artefactos. Todos estos elementos ayudan al jugador a avanzar cada vez más lejos, con la intención de superar la curva exponencial en que aumenta el poder de los enemigos por cada nivel. El jugador trata de acercar el crecimiento de la curva de poder de sus héroes a la de los enemigos, para alcanzar niveles cada vez más altos. Para lograrlo, el jugador debe realizar la típica acción de una economía: invertir los recursos obtenidos para obtener más poder, y, por lo tanto, más recursos que pueden ser nuevamente invertidos.



En el modelo se puede apreciar la base de la economía de "Almost a Hero". El poder de los héroes aumenta al invertir recursos, lo que aumenta la obtención de recursos. Lo que frena estos feedback loops es el poder de los enemigos.

4.3 Minecraft

"Minecraft" se ha convertido en uno de los juegos más vendidos en los últimos años. Una de las diferencias de Minecraft con otros juegos es que tiene sistemas muy amplios e interconectados y por lo tanto permiten una gran cantidad de interacciones entre el jugador y el sistema. "Minecraft" es capaz de representar ecologías y economías, además de distintos niveles en la jerarquía de Maslow. En términos de ecologías imita los ciclos de día y noche, que influyen la proporción de tiempo que el jugador dedica a distintas tareas al comienzo del juego. También imita una ecología circular en términos de la cantidad de plantas y árboles que se encuentran en el mundo, ya que el jugador puede obtener brotes cuando tala los árboles, lo que le permite mantener una cantidad similar de árboles y de esta manera asegurar el constante flujo de madera.

Además "Minecraft" imita elementos de economías, que son los más llamativos del juego, como suele ser con las economías. La construcción y el crafeo son sistemas económicos que permiten al jugador tener un lugar seguro y además incrementar capacidad de recursos que puede adquirir. Con cada mejora de material utilizado en las distintas herramientas, el jugador puede obtener recursos de manera más rápida y por lo tanto tener mayor satisfacción de su

maestría del sistema. Todos estos motores se combinan y generan un espacio de acción muy amplio para que los jugadores puedan explorar y adaptarlo a su propio estilo de juego.

5. Conclusiones

5.1 Adquirir habilidades del mundo real a través de videojuegos

Los juegos han sido largamente utilizados como herramientas para adquirir conocimientos que pueden ser transferibles al mundo real (Fiacco, 2013). Puede que el aprendizaje no sea de manera directa, pero si puede hacer al jugador considerar puntos de vista para resolver problemas que antes no había considerado (Macklin, 2016). Por ejemplo, el ajedrez dista mucho de ser una representación real de un campo de batalla, pero puede desarrollar otras habilidades, por ejemplo, la toma de decisiones considerando múltiples opciones. Otros juegos como por ejemplo "Starcraft" pueden servir para desarrollar la concentración y la toma de decisiones bajo presión, dos habilidades que son muy necesarias para poder avanzar en las "leaderboards" del juego.

Tan útiles son los juegos para desarrollar habilidades que pueden ser utilizadas en la vida real, que investigadores de IA (inteligencia artificial) están utilizando juegos para entrenar a las inteligencias artificiales a tomar decisiones y aprender habilidades que se usan en otros contextos (Temming, 2019). Por ejemplo, investigadores han usado "Starcraft II" para desarrollar inteligencias más independientes, en las que una sola inteligencia artificial actúe como entrenador en vez de un director. Otros investigadores han utilizado el juego "Minecraft" para desarrollar inteligencias artificiales que puedan adquirir nuevo conocimiento constantemente. Esto demuestra que los juegos son útiles para desarrollar aspectos y habilidades del humano (y de la IA) que le pueden ser útiles en la vida real, tanto de manera directa o indirecta, en caso de que también se adquiera conocimiento a través de los juegos, como puede ser el caso de "Portal 2" siendo utilizado para enseñar física (Gilbert, 2016), o "Crusader Kings II" y su representación precisa de los reinos de la Europa medieval.

5.2 Diseño de videojuegos basado en sistemas del mundo real

Los juegos, como toda muestra artística, se inspiran en la vida que los artistas, en este caso los diseñadores quieren representar. El mundo en el que vivimos es la inspiración para el diseñador, y en él puede encontrar muchos y variados sistemas que puede representar y modificar para entregar la experiencia que se quiere entregar. Si el diseñador puede entender los sistemas del mundo real, también puede utilizar los motores que componen estos sistemas y abstraer los elementos necesarios para crear una experiencia significativa e interesante para el jugador. Si el diseñador entiende cuáles sistemas incluir en el juego y cuáles sacar, puede crear sistemas más resilientes y que permitirán incluir nuevos elementos al sistema (actualizaciones, DLC, nuevas versiones) sin quebrantar el sistema. El mundo es nuestra fuente de inspiración, la mente y el análisis son nuestros ojos y el diseño nuestro lienzo.

Referencias

- Adams, E., Dormans, J. (2012). *Game Mechanics: Advanced Game Design*. USA: New Riders Games.
- Bee Square. (2017). *Almost a Hero*. [Mobile], España: Bee Square.
- Castronova, E., Lehdonvirta, V. (2014). *Virtual Economies*. USA: The MIT Press.
- Crawford, C. (2003). *Chris Crawford on game design*. New Riders.
- Fiacco, L. (2013). *Real world skills from video games*. Recuperado desde <https://www.youtube.com/watch?v=sIPvnWZ506Q>
- Gilbert, S. (2016). *Designing Gamified Systems*. UK: Taylor & Francis.
- Macklin, C. (2016). *Playing with Complexity: Games and Systems Thinking*. Recuperado desde <https://www.wildlabs.net/resources/thought-pieces/playing-complexity-games-and-systems-thinking>
- Maslow, A. H. (1943). A theory of human motivation. *Psychological review*, 50(4), 370.
- Meadows, D. (2008). *Thinking in Systems: A Primer*. UK: Chelsea Green Publishing Co.
- Mohawk Games. (2016). *Offworld Trading Company*. [Desktop], Stardock.
- Mojang AB. (2009). *Minecraft*. [Multiplataforma], Mojang AB.
- Sellers, Michael. (2018). *Advanced Game Design: A Systems Approach*. USA: Pearson Education.
- Temming, Maria. (2019). *AI can learn real-world skills by playing video games*. Recuperado desde <https://www.sciencenewsforstudents.org/article/ai-can-learn-real-world-skills-playing-video-games>