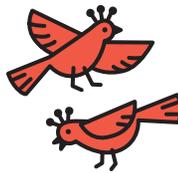




PONTIFICIA  
UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CHILE

DISEÑO | UC  
Pontificia Universidad Católica de Chile  
Escuela de Diseño

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ESTUDIOS URBANOS.  
ESCUELA DE DISEÑO.



# TORI-TORI

## ¡ESPECIES EN PELIGRO!

Juego de mesa para la difusión y conocimiento de ecosistemas naturales.

Autor: Laura Mena di Girolamo

Profesor guía: José Neira Délano

*Tesis presentada a la Escuela de Diseño  
de la Pontificia Universidad Católica de Chile  
para optar al título profesional de Diseñador.*

*Julio de 2018  
Santiago, Chile*

### **Sobre la impresión**

Esta memoria fue realizada durante el invierno de 2018.

Se ocupó papel Enviroment Natural Smooth, 118 gr. Fibra 100% reciclada, Certificado FSC.Green e.Green Seal

Se imprimió en July Impresiones  
Calle Sargento Aldea 446, Santiago, Chile

**Agradecimientos**

A mi familia por su cariño y apoyo

A José por su guía, interés y entusiasmo

A mis amigos por su paciencia

A Fractal Juegos y Ludoismo por confiar en este proyecto

# ÍNDICE

Introducción .....	<b>6</b>
Formulación .....	<b>7</b>
Levantamiento de información .....	<b>8</b>
El juego .....	8
Elementos básicos del diseño de juegos .....	12
Tipos de juego .....	13
Los juegos de mesa .....	14
Los juegos de mesa y el internet .....	16
Crisis medioambiental: generar conciencia de conservación a partir del conocimiento .....	16
Conceptos básicos de ecología .....	17
Fragilidad de los ecosistemas .....	18
Oportunidad de diseño .....	<b>20</b>
Potencial del juego como herramienta educacional .....	21
Contexto de implementación .....	<b>22</b>
Juegos de mesa en Chile y el mundo .....	22
Los juegos de mesa aplicados a la educación .....	23
Usuario .....	<b>24</b>
Antecedentes y referentes .....	<b>26</b>
Descripción del juego .....	<b>32</b>
Conceptos de ecología presentes en el juego .....	<b>36</b>

Proceso de diseño .....	<b>38</b>
Etapa 1: Prototipo rápido .....	41
Etapa 2: Testeos externos .....	49
Etapa 3: Table Top Day .....	63
Etapa 4: Trabajo con Fractal Juegos y Ludoismo .....	70
Implementación de la propuesta .....	<b>94</b>
Plan de marketing para lanzamiento de versión print and play .....	94
Modelo de canvas .....	96
Carta Gantt .....	97
Reflexiones finales .....	<b>98</b>
Referencias .....	<b>100</b>
Anexos .....	<b>102</b>

## INTRODUCCIÓN

El juego es defendido como una herramienta educacional efectiva por muchos autores. Mark Rein-Hagen postula que aprender a través del juego es un método óptimo, ya que, en lugar de recibir contenidos de forma pasiva, como en la educación tradicional, el juego plantea problemas a resolver por el estudiante, que al descubrir las respuestas las incorpora de manera más consistente. (Rein-Hagen, 2013)

Los juegos de mesa son particularmente atractivos para implementar este tipo de juego-aprendizaje. Han crecido en popularidad y han evolucionado en sus contenidos, convirtiéndose en juegos de estrategia cada vez más complejos.

Los juegos de mesa pueden hacer a las veces de un simulador. Responden a acciones realizadas por los jugadores rigiéndose por ciertas reglas. Nos muestran el funcionamiento de sistemas frente a nuestros ojos y lo más interesante es que los activamos nosotros mismos, a diferencia de los simuladores digitales. Así, podemos ver una representación de cómo nuestras acciones afectan a un sistema completo, en el tablero, paso por paso.

El presente proyecto plantea utilizar el juego de mesa y sus posibilidades como una herramienta para explicar conceptos de ecología, temática atingente al contexto actual.

El daño ambiental es un problema creciente y de primera importancia. La temperatura de la tierra ha aumentado de forma drástica en los últimos 100 años, se han utilizado recursos naturales hasta el agotamiento y se extinguen como mínimo 200 especies al año. Estos daños han sido principalmente causados por la acción humana: el desarrollo industrial desenfrenado y la explosión demográfica son factores que agravan la creciente problemática (WWF, s.f.)

La ecología ha surgido como un tema central en la discusión cívica contemporánea, sin embargo, no nos acercamos a ella a partir del conocimiento, sino de datos incompletos, información parcelada y mitos. Esta aproximación casual al tema tiene importantes riesgos, pues la opinión popular presenta serias inexactitudes que dan pie a la baja valorización del problema en la sociedad. Esta situación hace indispensable realizar difusión científica respecto a estos temas, con el fin de generar conciencia de conservación a partir del conocimiento.

La ecología es la rama de la biología que estudia las interacciones entre los organismos y su entorno. Ha definido conceptos básicos que nos ayudan a comprender una idea importante: la tierra es un sistema cerrado y por lo tanto todo afecta a todo dentro de los límites de la atmósfera. *“La cuestión que enfrentamos hoy es si podemos vivir de la forma en que aspiramos sin degradar los sistemas de soporte de vida del planeta que nos sostendrán mañana”.* (Schlesinger, 2006)

La principal idea de la que se debe tomar conciencia es la fragilidad de los ecosistemas a las acciones humanas, los ecosistemas están altamente interrelacionados, por lo que nuestras acciones pueden tener consecuencias inesperadas en él.

La estructura de esta memoria considera en primer lugar un levantamiento de información sobre los juegos, los juegos de mesa, el diseño de juegos y conceptos básicos de ecología, del cual surge la oportunidad de diseño. Luego se señala el contexto actual de este tipo de juegos en Chile y el mundo, y el usuario específico al cual se apela, un público de 15 a 30 años, seguido de antecedentes y referentes del proyecto. Más adelante se realiza una breve descripción de el juego actual, sus reglas, componentes y los conceptos de ecología que este plantea. Solo luego de comprender el funcionamiento del juego, puede entenderse en su cabalidad la siguiente sección, metodología y proceso de diseño.

El proceso de diseño se expone describiendo los diferentes prototipos realizados, todos estos analizados según parámetros que se utilizan en el diseño de juegos, los cuales fueron previamente descritos en el levantamiento de información.

Finalmente, se describe la implementación de la propuesta, la cual explica el trabajo que se ha realizado con dos editoriales de juegos de mesa chilenas: Fractal Juegos y Ludoismo, quienes publicarán como una coedición *Tori-tori ¡especies en peligro!*

# FORMULACIÓN

## QUÉ

Juego de mesa de estrategia y cooperativo, disponible en la web como *print and play*, dirigido a jóvenes y adultos, de 15 a 30 años, que representa el funcionamiento de un ecosistema, caracteriza sus elementos esenciales, y expone las relaciones entre organismos, mostrando claramente las consecuencias de las diferentes acciones que los jugadores realicen.

## POR QUÉ

Porque los juegos de mesa son un medio efectivo para difundir conocimiento y socializar en torno a un tema contingente como es la crisis medioambiental y la ecología.

## PARA QUÉ (Objetivo general)

Para difundir conocimiento sobre ecología y el funcionamiento de ecosistemas de forma entretenida (inmersión) y generar discusión y reflexión respecto a conceptos esenciales esta rama de la biología.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Diseñar reglas de juego que resulten en dinámicas con parámetros deseables de flow, rejugabilidad y estética\*

*IOV: Obtención y análisis de datos cualitativos y cuantitativos sobre la percepción del juego por parte de los usuarios a través de testeos.*

2. Establecer conceptos esenciales de ecología y aplicarlos a las mecánicas y narrativas del juego.

*IOV: Validación del juego por expertos.*

3. Generar un sistema de archivos *print and play* descargables que funcionen de manera coherente y puedan ser fácilmente compartidos por los usuarios.

*IOV: Archivos livianos que se encuentren presentes en una web accesible para cualquier persona interesada.*

4. Desarrollar una estrategia efectiva de difusión coherente a la naturaleza del proyecto.

*IOV: Cantidad de descargas del archivo y cantidad de publicaciones en redes sociales de diferentes usuarios y/o instituciones.*

.....  
\* Estos conceptos serán definidos en el levantamiento de información.

## LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

### El juego

*“En el reinado de Atys el hijo de Manes, se experimentó en toda la Lydia una gran carestía en víveres, que toleraron algún tiempo con mucho trabajo; pero después, viendo que no cesaba la calamidad, buscaron remedios contra ella, y discurrieron varios entretenimientos. Entonces se inventaron los dados, las tabas, la pelota y todos los otros juegos menos el ajedrez, pues la invención de este último no se lo apropian los Lydios: como estos juegos los inventaron para divertir el hambre, pasaban un día entero jugando, a fin de no pensar en comer, y al día siguiente cuidaban de alimentarse, y con esta alternativa vivieron hasta dieciocho años. Pero no cediendo el mal, antes bien agravándose cada vez más, determinó el Rey dividir en dos partes toda la nación, y echar suertes para saber cuál de ellas se quedaría en el país y cuál saldría fuera. Él se puso al frente de aquellos a quienes la suerte hiciese quedar en su patria, y nombró por jefe de los que debían emigrar, a su mismo hijo, que llevaba el nombre de Tyrseno. Estos últimos bajaron a Esmirna, construyeron allí sus naves, y embarcando en ellas sus alhajas y muebles transportables, navegaron en busca de sustento y morada, hasta que pisando por varios pueblos llegaron a los Umbros, donde fundaron sus ciudades, en las cuales habitaron después.” (Heródoto, trad. 2006, libro I. 94)*

Como se puede concluir de la historia de Heródoto (484-425 a.C.), sea falsa o verdadera, el juego es una ocupación de la humanidad desde tiempos inmemoriales y conforma parte primordial de nuestra cultura. Se han descubierto elementos de juego de más de 4.000 años de antigüedad, como el *Senet*, un juego egipcio del 2.686 a.C. (Fig.1). De esta forma podemos asegurarnos de que los juegos han evolucionado junto a la cultura humana; sin embargo, hay autores como Johan Huizinga en su libro *Homo Ludus*, que defienden que el juego es incluso anterior a la cultura, pues lo animales juegan y el ser humano no agregó al juego animal ninguna característica fundamental. *“Basta con ver jugar a unos perritos para percibir todos estos rasgos. Parecen invitarse mutuamente con una especie de actitudes y gestos ceremoniosos. Cumplen con la regla de que no hay que morder la oreja al compañero. Aparentan como si estuvieran terriblemente enfadados. Y, lo más importante, parecen gozar mucho de todo esto”* (Huizinga, 2003, pag. 11). Huizinga argumenta que el juego constituye un fundamento de la cultura y está impregnado en todas las grandes ocupaciones humanas tales como el lenguaje, el mito y el culto (Huizinga, 2003).



Fig. 1 Un juego de Senet, sin fecha.



Fig. 2 Dados Griegos, del siglo I d.C.

El juego se ha desarrollado junto a la cultura y la tecnología durante miles de años. Los juegos se han complejizado y vuelto a simplificar, generando cada vez más variabilidad, y aumentando así sus temáticas y tipologías. De esta forma, también surgen estudiosos y diseñadores que intentan determinar las características fundamentales que definen a una actividad como un juego.

Los juegos suelen percibirse como medios de arte y entretenimiento, como las películas, los cómics o la música, y efectivamente lo son, son formas de expresar y generar experiencias “los juegos tienen un estilo –visual, aural, escrito, experiencial– y generan respuestas emocionales y experiencias para que los jugadores reflexionen” (Macklin & Sharp, 2016, pag. 6), sin embargo, son también sistemas “los juegos son sistemas que dinámicamente generan juego”<sup>\*</sup> (Macklin & Sharp, 2016, pag. 6). Estos están compuestos de elementos, tangibles o intangibles, que solo cobran sentido si se está jugando con ellos. Son sistemas que reciben *input* por parte de los jugadores y generan un *output* “son los jugadores los que finalmente hacen que el juego cobre vida” (Macklin & Sharp, 2016, pag. 6).

Para ejemplificar estos dos elementos esenciales, su funcionamiento como sistemas y la emoción que provocan, observaremos un juego de luche (Fig. 3). El luche es un sistema compuesto de elementos simples: cuadros de tiza con números y una piedra, estos elementos al ser utilizados bajo ciertas reglas por un jugador se convierten en juego y dan cabida a nuevas experiencias, tales como saltar, reír, concentrarse, competir, generar compañerismo, etc. (Macklin & Sharp, 2016)

¿Cuáles son los elementos que definen un juego y lo diferencian de cualquier otro sistema? Se ha llegado a muchas definiciones diferentes, unas más amplias y otras más acotadas. Salen y Zimmerman lo definen como “Un sistema en el cual los jugadores se acoplan en un conflicto artificial definido por reglas, que produce un resultado cuantificable” (Salen and Zimmerman, 2004, p. 80) Roger Caillois lo define como una actividad libre, ya que el jugador elige participar en ella; separada, porque está delimitada espacial y temporalmente; incierta porque no se sabe su resultado hasta el final; improductiva por no generar bienes; reglamentada por hallarse sometida a reglas y, ficticia (Caillois, 1961). Macklin y Sharp en su libro *Games, design and play* definen seis elementos básicos que todos los juegos incluyen:

**Acciones:** Lo que los jugadores pueden hacer en el juego.

**Metas:** El objetivo del juego. Es lo que motiva a los jugadores a jugar.

**Reglas:** Las restricciones del juego. No son tangibles, no podemos verlas y sin embargo están siempre presentes en la experiencia. Al contrario de lo que podría pensarse, son las restricciones las que permiten la creatividad, expresión y elección de los jugadores, estas hacen los juegos entretenidos. (Macklin & Sharp, 2016) “las reglas son la estructura invisible que mantiene en pie al juego”. (Macklin & Sharp, 2016, pag. 8)

**Objetos:** Elementos necesarios para jugar el juego.

**Espacio de juego:** Espacio determinado en el que las reglas deben ser seguidas.

**Jugadores:** Personas que juegan el juego. “el operador que hace el juego funcionar”. (Macklin & Sharp, 2016, pag. 9)

Para ejemplificar como estos elementos conforman un juego analizaremos tres juegos que a primera vista parecen tener naturalezas muy diferentes, fútbol, pacman y ludo.



Fig. 3 Un juego de luche.

\* En inglés “games are systems that dynamically generate play”.



Fig. 4 Final del mundial de fútbol de 1998.

## CASO 1 - FÚTBOL

### Acciones

Correr, patear la pelota, cabecear.

### Reglas

- Los jugadores no pueden tocar la pelota con las manos, exceptuando al arquero.
- En caso de que un jugador agrede a otro, el árbitro puede mostrarle una tarjeta amarilla como advertencia o una tarjeta roja para echarlo del partido.
- Los jugadores no pueden posicionarse más cerca del arco opuesto que un jugador del equipo opuesto.

### Metas

Meter más goles que el otro equipo en una cantidad de tiempo específica.

### Objetos

Pelota, arcos.

### Espacio de juego

Cancha de fútbol.

### Jugadores

11 jugadores por equipo.



Fig. 5 Consola original de Pacman.

## CASO 2 - PACMAN

### Acciones

Mover a pacman hacia la derecha, izquierda, arriba o abajo.

### Reglas

- Cuando pacman pasa sobre puntos blancos se los "come".
- Los fantasmas persiguen a pacman, si lo tocan el jugador pierde.
- Cuando pacman "come" un punto blanco grande los fantasmas se escapan de él, si pacman los alcanza puede comerlos.

### Metas

Al desaparecer todos los puntos blancos el jugador gana el nivel.

### Objetos

Consola.

### Espacio de juego

Pantalla y controles.

### Jugadores

Un jugador.

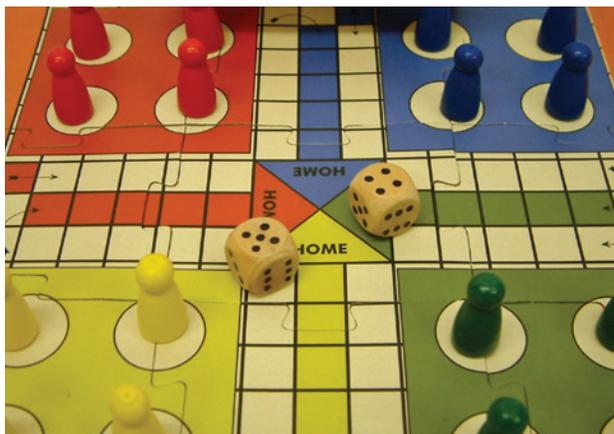


Fig. 6 Juego de ludo.

## CASO 3 - LUDO

### Acciones

Tirar el dado y avanzar una ficha por el tablero.

### Reglas

- Se puede avanzar solo la cantidad de espacios que indique el dado. Si se llega a una casilla donde se encuentre una ficha de otro jugador, este vuelve a la casilla inicial.
- Se debe esperar el turno para lanzar el dado.

### Metas

Dar la vuelta completa al tablero y luego al centro con cuatro fichas.

### Objetos

Tablero, fichas y dados.

### Espacio de juego

Tablero.

### Jugadores

De dos a cuatro jugadores.

## Elementos básicos del diseño de juegos

La teoría de juegos ha definido variados conceptos que ayudan a desarrollar juegos entretenidos. Uno de ellos es el **flujo**. El flujo es un término planteado por el psicólogo Mihaly Csikszentmihalyi en su libro *Flow: The Psychology of Optimal Experience*. Se define como la relación ideal entre el nivel de dificultad de una actividad y la capacidad de la persona que la realiza. En palabras de Csikszentmihalyi el flujo es “un estado en el cual las personas están tan involucradas en una actividad que [...] continuarán realizándola [...] por el puro motivo de hacerla”. (Csikszentmihalyi, 1990, p.4) El flujo se aplica al diseño de juegos enfocándose en los niveles de dificultad de estos. Cuando un juego es demasiado difícil para un jugador, causa ansiedad, y cuando es muy fácil, causa aburrimiento (Fig. 7). El diseño de juegos tiene el objetivo de llegar a mecánicas que equilibren las variables de dificultad y capacidades.

Otro concepto planteado en la teoría de juegos es la **estética**, definida por Robin Hunicke, Marc LeBlanc y Robert Zubek como “Las respuestas emocionales que se espera que el sistema de juego evoque en el jugador.” (Hunicke, LeBlanc y Zubek, 2004, p. 2). Estas pueden ser variadas, tales como fantasía, desafío, compañerismo u orgullo. El orgullo es un componente estético que otros teóricos del juego llaman **fiero**: “lo que sentimos luego de que triunfamos sobre la adversidad. Lo conoces cuando lo sientes, [...] todos expresamos el fiero de la misma forma: subimos los brazos sobre la cabeza y gritamos” (Jane McGonigal, 2011, p.33). El fiero consiste en la emoción de lograr algo después de haber sobrepasado los obstáculos suficientes y es algo que se espera que cualquier jugador sienta después de ganar un juego.

Por último, otro concepto a tener en cuenta al diseñar un juego es la **rejugabilidad**. Esta se refiere al potencial del juego para ser jugado repetidas veces; que se tenga un buen índice de rejugabilidad significa que el público lo disfruta y desea repetir la experiencia. (Salen & Zimmerman, 2004).

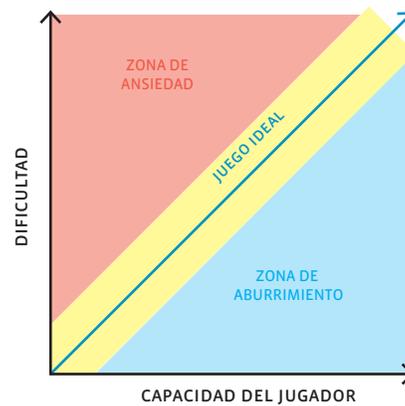


Fig. 7 Gráfico de flujo propuesto por Csikszentmihalyi

## Tipos de juego

Macklin y Sharp en *Games, design and play*, definen 10 tipos de juegos: competitivos, cooperativos, basados en la habilidad, basados en la experiencia, basados en el azar, antojadizos, de rol, performativos, expresivos y basados en simulaciones. Un juego puede pertenecer a más de una de estas tipologías. A continuación se desarrollarán dos tipologías, los juegos cooperativos y los basados en simulaciones, ya que son las que conciernen a este proyecto.

**Juegos cooperativos:** Juegos en los que los jugadores trabajan en conjunto para lograr las metas. “cuando va bien, es una de las mejores formas de diversión que puedes tener” (Macklin & Sharp, 2016, pag. 53). Los jugadores están en sincronía, haciendo que pasen cosas que ninguno podría lograr por sí solo. Los juegos cooperativos tienen a su vez sub categorías:

- Juegos cooperativos simétricos: Todos los jugadores tienen las mismas capacidades y atributos básicos. (Fig.8)
- Juegos cooperativos asimétricos: Cada jugador tiene un rol específico, por lo tanto, tienen diferentes habilidades dentro del juego (Fig. 9)
- Juegos cooperativos simbióticos: Donde cada jugador tiene cierta información sobre el juego que el otro no tiene, por lo que dependen el uno del otro para avanzar y poder ganar.

**Juegos Basados en simulaciones:** Juegos que se basan en modelar situaciones de la vida real presentando un punto de vista. Estos juegos requieren de un nivel de abstracción, simplificando la complejidad de sistemas de la vida real y haciéndolos accesibles en un juego. (Fig.10)

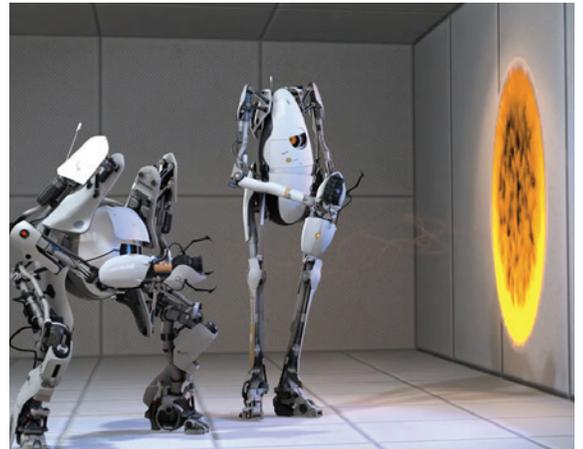


Fig. 8 Portal 2 es un juego que se puede jugar de uno o dos jugadores, al jugarse de a dos, los jugadores tienen las mismas capacidades, pero tienen que trabajar juntos y muchas veces coreografiar sus acciones para ganar el juego.



Fig. 9 La isla prohibida de Matt Leacock es un juego cooperativo asimétrico, cada jugador tiene un rol que le otorga capacidades especiales.



Fig. 10 The McDonald's videogame se basa en una simulación satírica del funcionamiento de McDonald's.

### Los juegos de mesa

Este tipo de juego se juega hace miles de años, el más antiguo conocido es el *Senet*, un juego egipcio del 2.686 a.C., otros juegos de larga tradición, como el go (Fig.11) o el ajedrés, siguen vigentes hasta el día de hoy. Estos juegos han evolucionado junto a la cultura. *“Donde sea que el futuro nos lleve, los juegos de mesa estarán ahí, reflejando nuestras elecciones y actitudes en papel y cartón.”* (Donovan, 2017, p.256)

Por mucho tiempo los juegos de mesa fueron en su mayoría juegos familiares, como Batalla naval, Candyland o Monopoly, hechos por grandes compañías como Hasbro y Mattel. Estos juegos estaban dirigidos a un público infantil y se caracterizaban por utilizar el azar (dados, ruletas) como elemento primordial para ganar. A fines de los años 80 y comienzos de los 90, primero en Alemania y luego en el resto del mundo, hubo una revolución en los juegos de mesa. Estos comenzaron a estar dirigidos a adultos y el elemento de la suerte fue disminuyendo cada vez más, siendo reemplazado por la estrategia. (Spak & Liberty, 2012) Los juegos comenzaron a tener el nombre del diseñador en la caja, lo cual cambió la percepción de estos de forma importante: *“pones el nombre del diseñador en la caja y de repente los juegos son arte”* (Spak & Liberty, 2012). En esta época los juegos de mesa eran jugados por un grupo social muy particular, los *nerds* o *geeks*.

Hoy, elementos anteriormente nerds, como los cómics y los súper héroes, se han vuelto populares, y los juegos de mesa a su vez se han vuelto interesantes para un nuevo público *“Los juegos se han movido de un nicho a un público mainstream”* (Livingstone, 2013). Los juegos de mesa, específicamente los juegos de estilo europeo o *eurogames\**, están viviendo una edad de oro (Gibson, 2014), el prestigio y el interés por estos juegos ha crecido exponencialmente y los jóvenes y adultos de 15 a 30 años, componen la mayoría de sus jugadores.

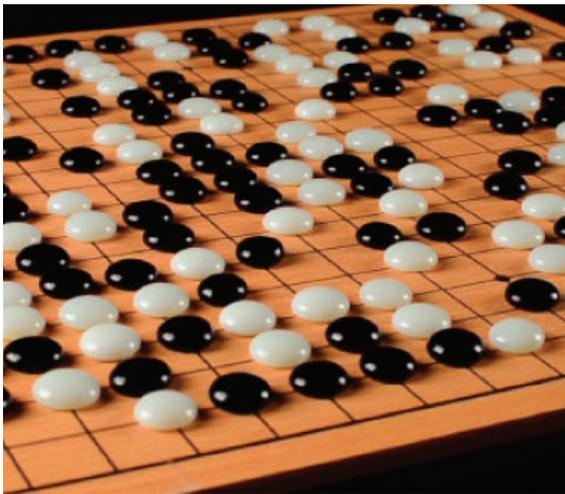


Fig.11 Un juego de Go.

Este nuevo interés de un público más variado ha generado un *feedback* positivo en la industria de los juegos de tablero, mientras más gente está interesada aumenta la diversidad de productos. Hoy hay nuevas temáticas, nuevos géneros y más diversidad, lo que genera más gente interesada, generando juegos cada vez más variados, y así sucesivamente (Blas, 2015). Este éxito se ve reflejado en las ventas y en la demanda por los juegos de mesa *“Los juegos de mesa son más financiados que los videojuegos en kickstarter”* (Booth, 2017) (Fig 12) menciona Paul Booth en su entrevista para el podcast The Measure of Everyday Life, refiriéndose a este fenómeno. *Los colonos de Catán*, quizás el juego de estilo europeo más exitoso hasta ahora, ha vendido 22 millones de copias en 30 idiomas diferentes y se encuentra constantemente agotado en las tiendas. *“las ventas de juegos de mesa superaron más de un billón de dólares el último par de años”.* (Booth, 2017)

Los juegos de mesa *“son intrínsecamente sociales”* (Livingstone, 2013). A diferencia de los video juegos, los juegos de mesa requieren, generalmente, un grupo de jugadores *in situ*. Drew Blas plantea los juegos de mesa como una nueva revolución social, destaca que nos permiten escapar de la tecnología e interactuar con personas cara a cara *“son interacciones sociales de calidad”* (Blas, 2015). Paul Booth señala que *“existe una pérdida de socialización y hemos reemplazado las relaciones sociales cara a cara con la interacción digital”* (Booth, 2017) y propone los juegos de mesa como una posible solución *“Sentarse a jugar un juego, ser sociales, comunicativos, estas son habilidades que son universales y solo pueden beneficiarnos”.* (Booth, 2017)

.....  
 \* *“Los euro style games son un género de juegos de mesa que generalmente enfatizan la estrategia y la cooperación por sobre el conflicto y la suerte”* (Graham, 2016)

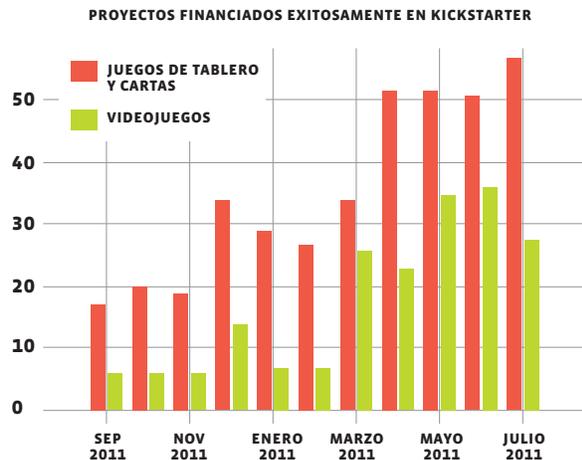


Fig. 12 Proyectos financiados exitosamente en Kickstarter

Kevin Spak y Sam Liberty, diseñadores de juegos de mesa, plantean siete reglas para lograr buenos niveles de flujo y rejugabilidad e inmersivos elementos estéticos. Estas reglas son simples y todas ellas fueron consideradas en el proceso del diseño del juego.

1. No eliminar jugadores: *"No es divertido sentarse y ver como tus amigos juegan un juego"*. (Spak & Liberty, 2012)

2. Reducir el tiempo de entretorno.

3. Balancear estrategias: Lograr que las estrategias necesarias para jugar sean variadas, hacer lo mismo una y otra vez aburre a los jugadores.

4. Reducir el rol de la suerte: Es importante que los jugadores sientan que tienen incidencia sobre el juego.

5. Promover interacciones entre los jugadores.

6. Integrar el tema: Las reglas deben tener lógica con la temática del juego.

7. Generar tensión: Generar suspenso en los jugadores, logrando que cada vez que tomen una decisión estén dejando algo de lado.

A continuación se señala de qué forma *Los colonos de Catán* logra cumplir todas estas especificaciones.



Fig. 13 Los colonos de Catan.

## CASO 1 - LOS COLONOS DE CATAN

### No eliminar jugadores

No se eliminan jugadores.

### Reducir el tiempo de entretorno

El tiempo de entretorno no es corto, pero afecta directamente al juego de todos, requiriendo que los jugadores se mantengan atentos al turno de los demás.

### Balancear estrategias

Que varíen las posibilidades según los turnos de los demás hace necesario cambiar el plan de acción constantemente.

### Reducir el rol de la suerte

Siendo que el juego incluye dados, elementos de suerte, es posible posicionarse en lugares estratégicos que significan una mayor probabilidad de conseguir dados beneficiosos.

### Promover interacciones

Promueve interacciones entre jugadores al ser un juego de negociación.

### Integrar el tema

Sus mecánicas y reglas tienen que ver con la temática.

### Generar tensión

Al negociar, los jugadores se benefician tanto a sí mismos como a sus oponentes.

## Los juegos de mesa y el internet

La comunidad de jugadores de juegos de mesa está principalmente compuesta por jóvenes y adultos jóvenes que tienen gran presencia en las redes. La relación de estas personas al internet no es coincidente: *“Muchas figuras de la industria señalan al internet como un factor clave en el crecimiento del juego de mesa. El crecimiento de los smartphones y tablets ha dado a los jugadores una forma barata de probar versiones digitales de juegos de mesa, y muchos luego compran las copias físicas. Las tiendas online han hecho que los juegos sean mucho más accesibles que en el pasado, cuando muchos solo podían comprarse en pequeños números en tiendas especialistas. Al mismo tiempo, el poder de los blogs, videos online y redes sociales han creado un boca-a-boca para una industria que, hasta recientemente era ignorada por la media mainstream no-jugadora”* (Duffy, 2014). Es el surgimiento del internet el que ha permitido que los juegos de mesa pasen de un nicho nerd a un público mainstream.

Esta presencia en redes ha ocasionado también el surgimiento de los juegos *print and play* (PNP), juegos de mesa que cualquier persona puede descargar, imprimir y jugar. Existen en distintos formatos, algunos se compran, otros se descargan gratuitamente y otros son *open source*, o sea, incluyen los archivos editables para que cualquier persona pueda descargarlos, editarlos y volver a compartirlos en línea. Muchos juegos que se venden en tiendas tienen también una versión *print and play* realizadas por los mismos autores, tales como *Sushi go!* o *Cards Against Humanity*. Según Jorge Larraín, socio de la editorial de juegos de mesa Fractal Juegos, esta estrategia, a diferencia de lo que podría pensarse, beneficia las ventas de juegos, pues la mayoría de las veces, luego de jugar el PNP, los usuarios deciden comprar el juego original.

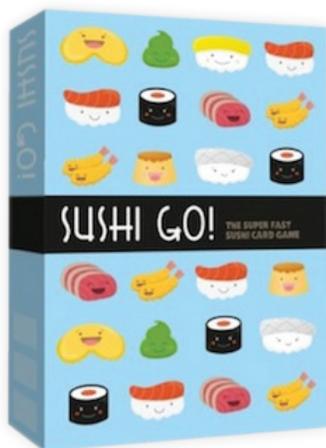


Fig. 14 Versión *print and play* de *Sushi Go!*

## Crisis medioambiental: generar conciencia de conservación a partir del conocimiento

El daño ambiental es un problema creciente y de primera importancia. La temperatura de la tierra ha aumentado de forma drástica en los últimos 100 años, hemos ocupado los recursos naturales a una velocidad mayor a la que se renuevan y existe una creciente pérdida de la biodiversidad (entre 200 y 2000 extinciones al año). *“Puesto de manera simple, la biodiversidad reducida significa que millones de personas enfrentan un futuro donde los suministros de alimento son más vulnerables a pestes y enfermedades, y donde nuestro acceso a agua dulce será muy breve e irregular.”* (WWF, s. f.).

Estos daños han sido principalmente causados por la acción humana: el desarrollo industrial desenfrenado y la explosión demográfica son factores que agravan día a día el problema. (WWF, s.f.). Según Gonzalo Salazar, diseñador de la Pontificia Universidad Católica de Chile; PhD sobre Ecología Humana y Diseño Ecológico, citado por Eduardo Parás, una forma efectiva de visualizar el efecto que hacemos en el medio, es entendiendo el funcionamiento de los sistemas que sostienen la vida en la tierra y como nuestras acciones influyen en ellos. (Como se cita en Parás, 2014, p. 64)

A causa de estas problemáticas la ecología ha surgido como un tema central en las discusiones contemporáneas, sin embargo, estas se basan muchas veces en información parcelada o mitos. Por esto, surge la necesidad de generar conciencia a partir del conocimiento realizando difusión científica sobre ecología, la rama de la biología que estudia las interacciones entre los organismos y su entorno.



Fig. 15 Versión de *Sushi Go!* disponible en tiendas.

## Conceptos básicos de ecología

### Leyes de la termodinámica

1- Un sistema aislado puede intercambiar energía con su entorno en forma de trabajo y de calor, acumulando energía en forma de energía interna.

2- La entropía del universo siempre tiende a aumentar.

### Ley de la conservación de la materia

La materia no se crea ni se destruye, solo se transforma.

La ecología es el estudio de cómo los organismos interactúan entre ellos y su entorno físico de materia y energía.

Existen tres factores interconectados que sostienen la vida en la tierra:

1. El **flujo de energía** del sol, gobernado por la primera y segunda ley de la termodinámica.
2. Los **ciclos de la materia** (nutrientes, agua, carbono, nitrógeno, fósforo), gobernados por la ley de la conservación de la materia.
3. **Gravedad**, que permite que estos procesos se mantengan dentro de la atmósfera.

Los científicos han dividido la materia en siete niveles de organización (Fig.16):

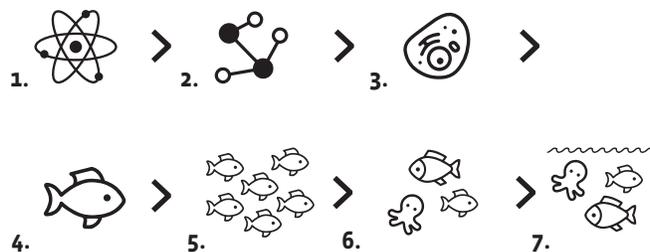


Fig. 16 Niveles de organización de la materia.

1. **Átomo:** La unidad más pequeña de un elemento químico que exhibe sus propiedades.
2. **Molécula:** Combinación química de dos o más átomos.
3. **Célula:** La unidad funcional y estructural de la vida.
4. **Organismo:** Un ser vivo individual.
5. **Población:** Un grupo de individuos de la misma especie viviendo en un lugar particular.
6. **Comunidad:** Poblaciones de diferentes especies viviendo en un mismo lugar y potencialmente interactuando.
7. **Ecosistema:** Una comunidad de diferentes especies interactuando entre ellas y con su ambiente no vivo de materia y energía.

La ecología se concentra en estudiar los últimos cuatro.

Todos los componentes vivos de la tierra en conjunto son llamados biosfera, esta en conjunto con la atmósfera (aire), la hidrosfera (agua) y la geosfera (tierra) conforman el sistema que sostiene la vida en la tierra.

Los componentes de un ecosistema pueden ser abióticos (no vivos) como agua, tierra, etc o bióticos (vivos), animales, plantas, etc. Incluyendo a los organismos muertos y sus desechos.

Muchos factores abióticos pueden limitar el crecimiento de una población y algunos tienen más importancia que otros; estos son llamados factores limitantes, que suelen ser, por ejemplo, la cantidad de precipitaciones o los cambios de temperatura.

Los factores bióticos de un ecosistema se clasifican en productores y consumidores.

Los productores o autótrofos (auto-alimentadores) crean los nutrientes que necesitan para sobrevivir a partir de energía del ambiente. La mayoría capturan luz solar y producen carbohidratos a través de la fotosíntesis. De esta forma la energía entra a la mayoría de los ecosistemas.

Todos los demás organismos son consumidores o heterótrofos (alimentados de otros); estos no pueden producir sus propios nutrientes y se alimentan de otros organismos. Estos se clasifican en herbívoros (que se alimentan de productores), carnívoros (que comen herbívoros), carnívoros terciarios (que comen otros carnívoros), omnívoros (que comen plantas y animales), descomponedores (sacan nutrientes de cuerpos muertos y los devuelven a la tierra para el nuevo uso de estos por los productores) y detritívoros (que se alimentan de desechos o cuerpos muertos de otros organismos).

El flujo de energía y los ciclos de nutrientes son los que sostienen la vida en la tierra. Estos dependen de la ley de conservación de la materia y de las dos primeras leyes de la termodinámica.

La energía en los ecosistemas fluye a través de las cadenas y redes alimenticias. Mientras la energía fluye, la cantidad de energía química disponible para cada organismo del nivel siguiente disminuye. En cada transferencia de energía (organismo que se come a otro) se pierde un poco en forma de calor como resultado de la segunda ley de la termodinámica.

La materia en los ecosistemas tiene diferentes ciclos. Esta siempre se conserva pero va pasando por varios estados, como resultado de la ley de conservación de la materia. Los ciclos más importantes para conservar la vida en la tierra son el ciclo de nutrientes, el ciclo de agua, el ciclo de carbono, el ciclo de nitrógeno y el ciclo de fósforo. (Miller & Spoolman, 2009)

**Fragilidad de los ecosistemas**

Un ecosistema se define como: “Una comunidad de diferentes especies interactuando unas con otras y con su entorno no vivo de materia y energía (...) Los ecosistemas no tienen límites claros y no están aislados los unos de los otros” (Miller & Spoolman, 2009, p. 53). Un ecosistema es un conjunto de elementos altamente complejo e interrelacionado. (Miller & Spoolman, 2009).

Los ecosistemas no pueden simplificarse a una cadena alimenticia, pues son realmente una red de relaciones entre seres vivos y componentes no vivos (tales como precipitaciones o cambios de temperatura) (Lima, 2015). Entendiéndolos de esta manera, se puede concluir que los ecosistemas son increíblemente frágiles a las acciones humanas, pues cualquier cambio puede incidir de manera impredecible a un sistema completo.

La Fig. 17 es una representación común de las relaciones entre animales en un ecosistema, sin embargo, la Fig. 18 es un mapa más preciso de las relaciones que existen en un espacio determinado.

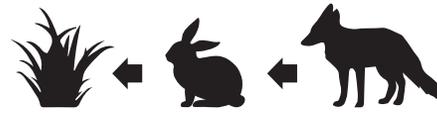


Fig. 17 representación común de una cadena alimenticia.

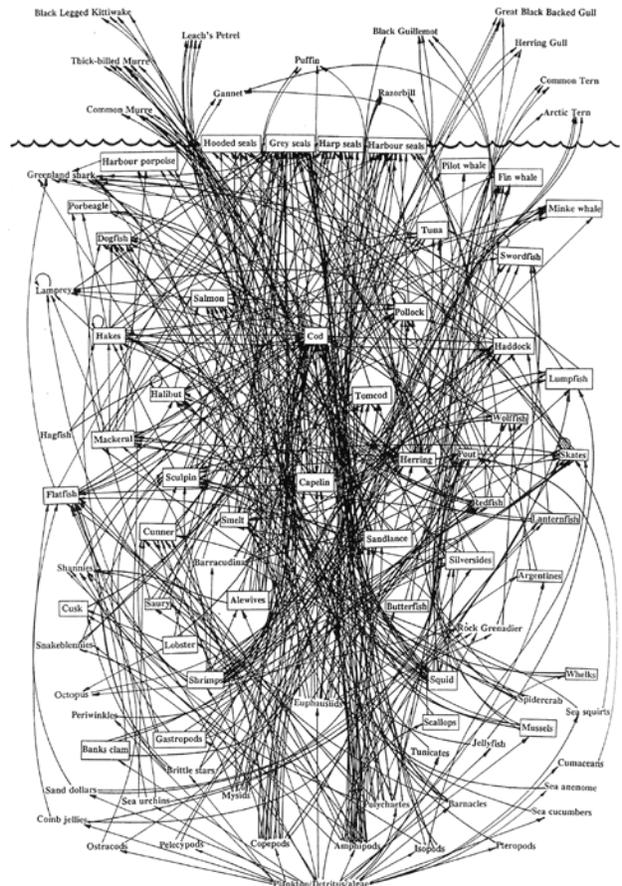


Fig. 18 Una red alimenticia simplificada del noroeste del atlántico por David Lavigne.

Un ejemplo de cómo una perturbación puede afectar de forma impredecible un sistema completo son las especies exóticas invasoras, o especies introducidas. “Son especies foráneas introducidas de forma artificial, accidental o intencionadamente y que, después de cierto tiempo, consiguen adaptarse al medio y colonizarlo.” (WWF, s.f.). Estas especies no tienen competencia en los ecosistemas, pues los organismos nativos no evolucionaron en contacto con ellas, y son la segunda causa de pérdida de la biodiversidad en el mundo. (WWF, s.f.)

Finalmente, la interrelación es la característica más representativa de un ecosistema y la idea de “todo afecta a todo” es uno de los conceptos básicos y más importantes de la ecología.

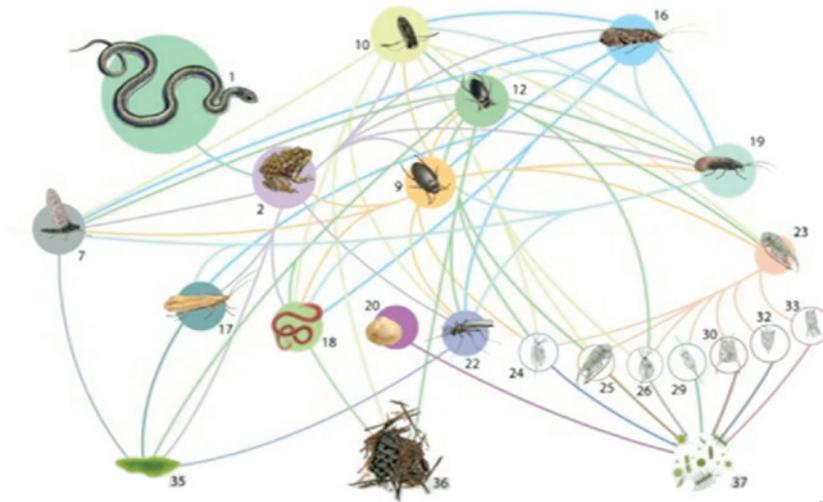


Fig. 19

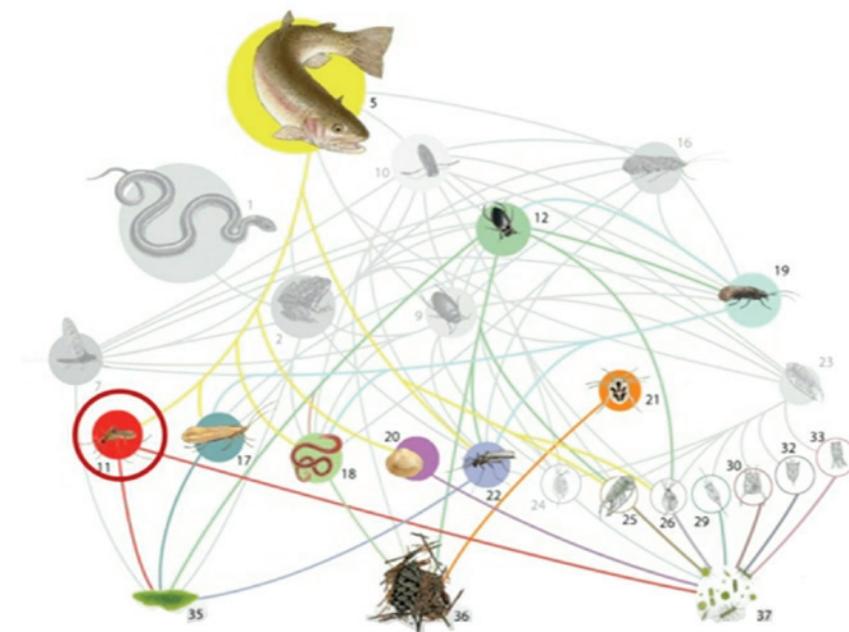


Fig. 19 y Fig 20.

Representación ilustrada por Jennifer Parks de la red alimenticia de las especies que viven en Alpine Lakes, California. Lo que pasa cuando se introducen peces no nativos es que todas las especies grises desaparecen, algunas al borde de la extinción y la población de mosquitos aumentó inesperadamente, a pesar de que los peces se los comen. (Berlow, 2010)

Fig. 20

## OPORTUNIDAD DE DISEÑO

Una forma utilizada para visualizar estas relaciones son los simuladores digitales, estos son una de las técnicas más poderosas que se utilizan hoy para modelar la interrelación de los ecosistemas. Permiten prever y visualizar los efectos que cualquier intervención tendría en un sistema, adelantándose al tiempo. Nos permiten darnos cuenta de que un pequeño cambio puede afectar de forma impredecible a un sistema, pero la misma velocidad de ellos hace difícil entender cabalmente por qué nuestras acciones produjeron dichos efectos. Lo que es una ventaja del punto de vista práctico es una desventaja del punto de vista didáctico. (Fig. 21)

Por esto planteo el juego, y particularmente el juego de mesa como una herramienta para representar ecosistemas. Los juegos de mesa pueden hacer las veces de simuladores análogos. Responden a acciones realizadas por los jugadores rigiéndose por ciertas reglas. Nos muestran el funcionamiento de sistemas frente a nuestros ojos y lo más interesante es que los activamos nosotros mismos. Así, podemos ver una representación de cómo nuestras acciones afectan a un sistema completo, en el tablero, paso por paso. (Fig. 22)

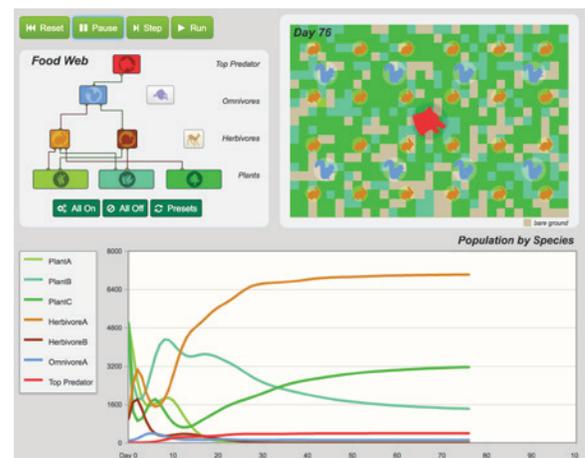


Fig. 21 Simuladores como learner.com representan el funcionamiento variable de los ecosistemas, sin embargo, es difícil comprender las razones de los cambios.



Fig. 22 Cytosis es un juego de mesa que propone una simulación del funcionamiento interno de la célula.

## Potencial del juego como herramienta educacional

*“Me lo contaron y lo olvidé; lo vi y lo entendí; lo hice y lo aprendí”*  
- Confucio

Aplicar el juego a la enseñanza no es una idea nueva. Es un tema presente en las discusiones sobre educación y ha dado cabida a conceptos como “edutainment”, definido como “*videojuegos, programas de televisión u otros materiales, que pretenden ser tanto educacionales como entretenidos.*” (Dictionary, s.f.). El edutainment plantea unir en diferentes actividades la educación y la entretenimiento. Sin embargo, según Mitchel Resnick este objetivo aloja un error grave, pues separa la educación de la entretenimiento como si fuesen conceptos independientes, cuando en realidad están estrechamente relacionados. Suele considerarse que aprender es aburrido, y que hay que “mejorarlo” con un poco de entretenimiento “*Con demasiada frecuencia, ven la educación como una medicina amarga que necesita una capa de azúcar de entretenimiento para volverse soportable.*” (Resnick, 2004) Resnick argumenta que el término debiese ser reemplazado por *playful learning*. Una de las cosas más importantes a comprender cuando se trata de enseñar de forma divertida, es que aprender es algo intrínsecamente entretenido. Estamos hechos para aprender, nuestro cerebro tiene una gran habilidad para absorber patrones, analizarlos y sacar conclusiones. El juego surge como una actividad perfecta para lograrlo, pues sus patrones son más nítidos que los que percibimos en nuestro día a día. (Livingstone, 2013)

Desde sus inicios el juego ha estado ligado al aprendizaje. El juego animal tiene como objetivo que los cachorros practiquen habilidades para su vida adulta, como la caza o la protección de sus pares (Fig. 23). El juego es un medio de educación natural, nos permite como jugadores descubrir sus contenidos por nosotros mismos mientras formamos parte de él (Huizinga, 2003). Mientras la educación tradicional nos plantea los problemas resueltos, el juego nos permite investigarlos hasta descubrir sus respuestas, las cuales, en consecuencia, recordamos, vinculándolas a la gratificación por un logro personal. Este tipo de aprendizaje, de acuerdo a Mark Rein-Hagen (Rein-Hagen, 2013), es *painless learning*, un aprendizaje óptimo.

Según Resnik, una distinción crítica del *playful learning* que lo separa de la educación tradicional, es que las personas al jugar están conducidas por una motivación intrínseca y no por recompensas externas y que esta motivación solo surge al ver por delante nuevos desafíos por resolver. “*La motivación personal, más que la motivación externa, se encuentra en el corazón de la creatividad, responsabilidad, comportamiento sano y cambio duradero.*” (Deci, 1996). Otro error que se comete según Resnik al intentar hacer el aprendizaje más ameno, es intentar facilitar las tareas, creyendo que su facilidad las hará más atractivas para los estudiantes: “*con demasiada frecuencia, los diseñadores y educadores intentan hacer las cosas ‘fáciles’ para las personas que están aprendiendo, pensando que las personas están atraídas a cosas que son fáciles de hacer. Pero no es el*

*caso. El psicólogo Mihaly Csikszentmihályi ha descubierto que las personas se vuelven más profundamente atrapadas en actividades cuando estas son desafiantes, pero no abrumadoras.*” (Resnick, 2004, p.3). De esta forma, los juegos se vuelven ideales para el *playful learning*, ya que pueden controlar que tipo de desafíos entregar a cada jugador según sus propias capacidades.

El aprendizaje, según autores como Ralph Koster, es una característica fundamental para que un juego resulte divertido. Según Koster un jugador se divierte siempre y cuando tenga un desafío que resolver por delante. En su libro *A theory of fun* define la diversión: “*La diversión en los juegos surge de la comprensión, de la maestría. Es el acto de resolver problemas lo que hace un juego divertido*” (Koster, 2005, p. 40) Haciendo una fuerte relación entre el aprendizaje y la entretenimiento, Koster afirma que el aburrimiento es lo opuesto al aprendizaje, pues nuestro cerebro –al no encontrar nuevos patrones que absorber– se aburre. “*Mantén al jugador aprendiendo*”. (Koster, 2005, p.46)

Existen muchas formas de aprender, unas más divertidas que otras. Aprender “de memoria” es probablemente la más aburrida de todas. Aprender resolviendo problemas, haciéndose preguntas e intentando responderlas, es la más atractiva y esta puede lograrse de diferentes formas, el juego es una de ellas, pues presenta patrones y desafíos de manera clara y adecuada a las capacidades de cada persona.



Fig. 23 El juego es incluso anterior a la cultura, pues lo animales juegan y el ser humano no agregó al juego animal ninguna característica fundamental.

## CONTEXTO DE IMPLEMENTACIÓN

### Juegos de mesa en Chile y el mundo

Cuando los juegos de mesa se comenzaron a percibir como obras, a comienzos de los años 90, se generó una sub-cultura de fanáticos jugadores (Spak & Liberty, 2012) que ha crecido año a año llegando a lo que es hoy, una red internacional de eventos, locales y tiendas, donde personas socializan en torno a los juegos de mesa tanto en el mundo físico como en el mundo digital.

#### Convenciones

Las convenciones de juegos son eventos en los que las personas se reúnen a jugar y enterarse de las novedades en el mundo de los juegos de mesa. Tal como en las ferias del libro, se venden tanto juegos de mesa como las licencias de estos a editoriales. Estas convenciones son de todo tipo, existen convenciones de gran internacionalidad y prestigio, como la BGG Con en Texas, Estados Unidos o la convención SPIEL, que se lleva a cabo en Essen, Alemania, esta última recibiendo más de 150.000 visitantes al año y donde exponen más de 1.000 expositores de juegos de mesa (Mendelsohn, 2016). En Chile, existen eventos como Juegos en el Parque o el Table Top Day que se realizan todos los años. A la última versión de Juegos en el Parque, realizada en noviembre de 2017 recibió a más de 3.000 asistentes (El Mercurio, 2017) y el Table Top Day de este año convocó a 1.200 personas (Luchozzy, 2018).

#### Tiendas

Como ya se había mencionado anteriormente, existen tiendas especializadas de juegos de mesa. Estas tienen personal entrenado que explica los juegos a los clientes y algunas tienen un espacio disponible para probar juegos. Es el caso de Entre Juegos, una tienda chilena especializada en juegos que incluye un espacio llamado Entre juegos, la expansión, preparado para que sus clientes jueguen.

Al pasar los juegos de mesa de un público de nicho a un público común, estos comenzaron a venderse también en tiendas no especializadas en estos productos. En Chile, diversas librerías venden juegos de tablero y tiendas de retail como Fallabella también los incluyen en sus catálogos.



Fig. 24 El Mercurio.



Fig. 25 Convención SPIEL en Essen.

### Locales de entretenimiento

“El board game boom no solo ha llevado a la creación de nuevos juegos sino también a cafés y bares enfocados en el jugar” (Graham, 2016). Los *board game cafés* y los *board games bars* son lugares donde las personas van en grupo a socializar, tomar un café o una cerveza y jugar diferentes juegos de mesa. Estos cuentan con ludotecas a las que los clientes pueden acceder si consumen en el local. Han aparecido en todo el mundo, desde Estados Unidos hasta Brasil, Europa y la India. En Chile existen bares, como el Insert Coin, y cafés, como el Café 2D6, que cuenta con más de 150 juegos disponibles (2D6, s.f.).

### Editoriales

Las editoriales de juegos, tales como las de libros, son muy diversas. Existen tanto grandes editoriales internacionales como pequeñas editoriales independientes. Chile se está posicionando en el mercado con editoriales como Fractal Juegos, Ludoismo, Cuatro Quesos y Niebla Games, las cuales editan juegos originales y juegos extranjeros para distribuirlos por el mercado hispanohablante.

### Los juegos de mesa aplicados a la educación

En España, proyectos como Un Colegio de Juegos proponen introducir el juego de mesa a las salas de clase y editoriales como la editorial Haba, de origen alemán, se dedican a hacer juegos con gran valor educativo y colaborar a ludotecas de colegios por toda Europa. (Sánchez, 2018)

En Chile, el Observatorio del Juego compone una red sudamericana que desde el 2015 estudia y promueve el uso de los juegos de mesa como una herramienta de educación. Tienen el objetivo de “*construir experiencias de aprendizaje significativas, entretenidas y que motiven tanto a niños como a docentes usando juegos de mesa para aprender.*” (Observatorio del Juego, 2018)

En el observatorio del juego han comprobado como el juego de mesa mejora la experiencia educativa y se enfocan en tres pilares fundamentales: convivencia escolar, aprender y reforzar contenidos y potenciar habilidades como comunicación, empatía y análisis.



Fig. 26 Cartel señala que llegó Los colonos de Catan a la tienda Genial, Costanera Center.



Fig. 27 Table Top Day en el Café 2D6.



Fig. 28 Niños jugando Laberinto mágico, Observatorio del juego.

## USUARIO

La gran mayoría de las personas que juegan juegos de mesa de estrategia, son jóvenes y adultos de 15 a 30 años. Esta generación posee dos características que la hacen la más apta para protagonizar el resurgimiento de los juegos de mesa: su presencia en internet y la relación que tienen con los juegos en su día a día.

Como ya se había mencionado anteriormente, el internet ha permitido que los juegos de tablero ganen popularidad de distintas formas: permitiendo que se prueben versiones online, generando tiendas en línea más accesibles, y facilitando que existan recomendaciones y críticas de juegos de parte de usuarios alrededor de todo el mundo. Esta última es de especial importancia, pues los juegos de mesa basan su difusión precisamente en las recomendaciones. No existe publicidad de juegos de mesa en las calles ni en la televisión y, sin embargo, sus ventas crecen año a año. Es el boca a boca entre los mismos usuarios, quienes fomentan su uso y compra.

Una segunda característica fundamental de esta generación es la estrecha relación que tienen con el juego. Son generaciones que han pasado su niñez, adolescencia y temprana adultez jugando; interactúan con juegos de forma cotidiana y de diferentes maneras. De esta forma, no categorizan el juego como una actividad infantil, y así, su aproximación a los juegos de mesa no comienza con este prejuicio. Estos juegos, además, tienen dos características que los diferencian de los juegos más comunes de hoy en día: son presenciales y análogos, lo que los hace aún más atractivos para una generación que apoya la mayoría de sus relaciones sociales en la tecnología.

Los usuarios del juego propuesto se pueden dividir en dos grandes grupos: los usuarios de nicho y los usuarios casuales. Estos se diferencian por su forma de acceder a los juegos de mesa. Los primeros los compran, tienen autores favoritos y conocen muchos juegos diferentes. Son ellos quienes asisten a las convenciones, se mantienen al tanto de nuevas publicaciones y descargan y arman juegos *print and play*. Los segundos, usuarios casuales, acceden a estos juegos porque los juegan con sus amigos, y la forma en que conocen juegos nuevos es a través de recomendaciones de usuarios de nicho. Los usuarios casuales conforman un grupo mayor.

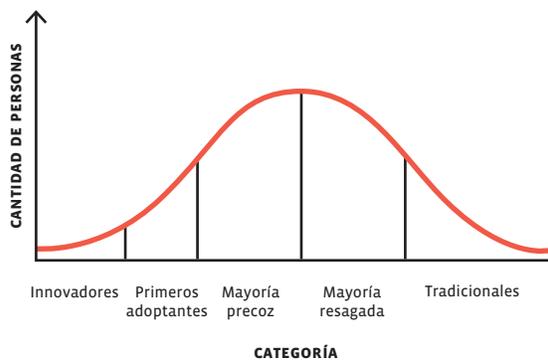
La mayoría de los juegos de mesa requieren de un grupo de jugadores, por esto, los usuarios suelen reunirse especialmente para jugarlos. Estos grupos de jugadores se conforman tanto de usuarios de nicho como de usuarios casuales.

Al comenzar una sesión con un juego nuevo, los usuarios de nicho tienen un rol fundamental: además de ser generalmente los dueños del juego, son quienes lo presentan y explican las reglas. Por esta razón estos usuarios son clave para el proyecto, es necesario que el juego sea interesante para ellos para que luego lo sea para un grupo más amplio, los usuarios casuales. Basándose en la teoría de la difusión de la innovación\*, los usuarios de nicho podrían representar a los primeros adoptantes, y a partir de ellos, el proyecto puede acceder a las mayorías, los usuarios casuales.

### \*Teoría de difusión de la innovación

La teoría de la difusión de la innovación planteada por Everett Rogers en 1962 en su libro *Diffusion of Innovations*, plantea una forma de comprender de qué manera los elementos percibidos como novedosos se difunden entre sus usuarios en términos de conocimiento, persuasión o decisión acerca de su adopción (Rogers, 1962).

La teoría define grupos de individuos que se diferencian por su velocidad de adaptación a la innovación en cuestión. Estas son: los innovadores, los primeros adoptantes, la mayoría precoz, la mayoría rezagada y los tradicionales. La forma en que se transmite la innovación de un grupo de individuos a otro es a través de canales de comunicación. Los medios masivos son los de más rápida difusión, sin embargo, los medios de relación interpersonal (boca a boca) son los más efectivos.



*Proporciones de cantidades de personas pertenecientes a diferentes grupos.*

## ANTECEDENTES Y REFERENTES

### Micropul

Es un juego *print and play* publicado en *Board Game Geek* en 2004 y su versión original tiene más de 1000 descargas (Fig. 29). Es un antecedente del proyecto por los buenos resultados que dio su característica *open source*, lo que se ve reflejado en cómo sus usuarios se involucraron en la realización y crecimiento del juego. Crearon y publicaron nuevas versiones en *Board Game Geek* (Fig.30), variando las reglas y la estética del juego, subieron plantillas para corte laser de las piezas, e incluso, programaron replicas para jugar online (Fig. 31). Se han publicado en distintos medios videos con críticas y sinopsis de diferentes versiones de Micropul y sus reglas han sido traducidas a diferentes idiomas por distintos usuarios, encontrándose ahora disponibles en español, inglés, japonés, francés y polaco.

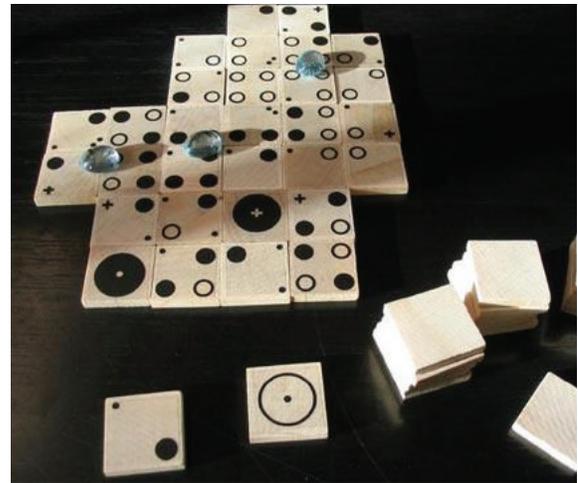


Fig. 29 Versión original de micropul.



Fig. 30 Variación de micropul diseñada por Carthaginian.



Fig. 31 Micropul en línea.



## Los colonos de Catan

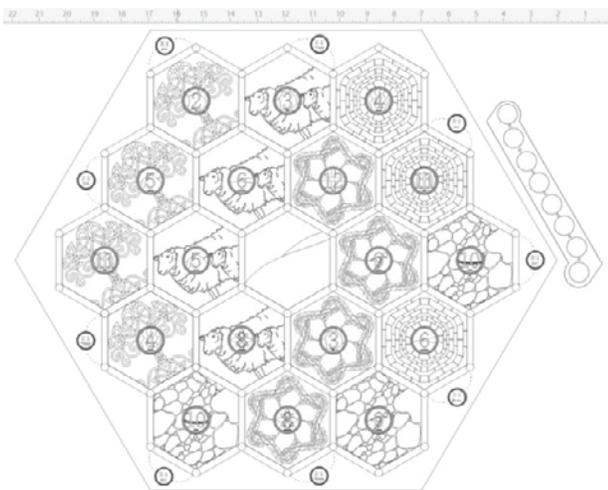
Uno de los juegos de estrategia más exitosos del mundo, es un ejemplo de cómo los eurogames se han trasladado de un público de nicho a un público mainstream. Fue creado en Alemania por Klaus Teuber y ha ganado múltiples premios, incluyendo Spiel des Jahres (juego del año) en 1995. Es un juego competitivo y su argumento se basa en colonizar la isla de Catan. Esta tiene recursos naturales, necesarios para construir caminos, pueblos y ciudades. Para conseguir estos recursos es ventajoso posicionarse en lugares estratégicos del tablero y negociar con otros jugadores. Esto genera suspenso en el juego, ya que al negociar con otros para conseguir tu objetivo también estás ayudando a tu contrincante.

Las reglas exigen estar atento durante todo el juego, no solo en el turno propio, pues las decisiones de todos afectan al desarrollo estratégico de cada jugador. Es un referente para el proyecto por sus mecánicas y también por su variabilidad (Fig. 35), cada partida comienza con los recursos posicionados de distinta manera en el tablero.

Otro elemento que aporta a la generación de nuevos desafíos son las expansiones del juego, existen 18 expansiones diferentes y cada una añade nuevas reglas y elementos al juego.



*Fig. 35 El orden de los recursos y la cantidad de ellos en cada juego varía, logrando que cada nueva partida sea diferente y requiera de distintas estrategias, aportando al flujo y a la rejugabilidad del juego.*



*Fig. 36 Fanáticos alrededor del mundo han compartido plantillas online para imprimir tableros de Catan en corte láser.*



*Fig. 37*

## Go extinct!

Es un juego educativo para niños que enseña las relaciones de evolución entre distintos animales. Es un proyecto realizado por Ariel Marcy, estudiante estadounidense de biología. El proyecto sigue en desarrollo, publicado en Kickstarter. Con mecánicas simples logra que los niños aprendan los grupos de animales, su organización en el árbol evolutivo y sus características. Es un antecedente para el proyecto por utilizar el juego de mesa como herramienta para difusión científica.



Fig. 38



Fig. 39

## Eco

Es un juego online en el que los jugadores deben crear una civilización en un mundo 3D simulado. Fue creado con fines educativos por Strange Loop Games. Este mundo es compartido por un grupo de estudiantes y tiene recursos limitados, por esto es necesario que las acciones de los jugadores no afecten de forma negativa al ecosistema compartido. El juego de esta forma enseña

conceptos básicos de ecología, tales como las relaciones entre organismos, los tiempos de recuperación de recursos y la influencia de diferentes actividades sobre los ciclos de la materia. Siendo que no es un juego de mesa, es un antecedente del proyecto, pues usa la herramienta del juego para la difusión científica.



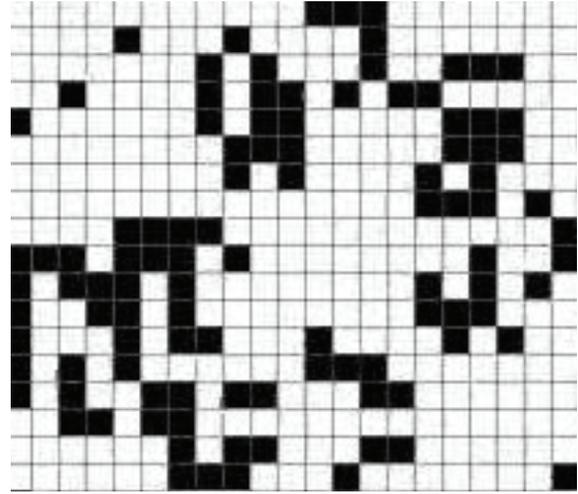
Fig. 40

## Game of life

Creado por John Horton Conway en 1970, es un simulador de vida abstracto que con reglas muy simples logra generar sistemas altamente complejos. El simulador evoluciona solo, según los parámetros indicados por el usuario al comienzo. Se basa en una grilla infinita de dos dimensiones con células (cuadrados) vivos (negros) y muertos (blancos) que se regulan por dos reglas simples:

1. Una célula viva sobrevivirá a la generación siguiente sólo si tiene 2 o 3 vecinas (Fig. 41) vivas. Si muere, es retirada del tablero.
2. Una célula nacerá sólo si tiene exactamente 3 vecinas vivas. En este caso se coloca una ficha en la casilla vacía.

Game of life es un referente importante para el proyecto porque comenzó como una simulación análoga. Es un buen ejemplo de cómo la simplicidad de las reglas beneficia la correcta simulación del sistema.



*Fig. 41 Las células vecinas son tanto las adyacentes como las diagonales.*

## Referentes visuales

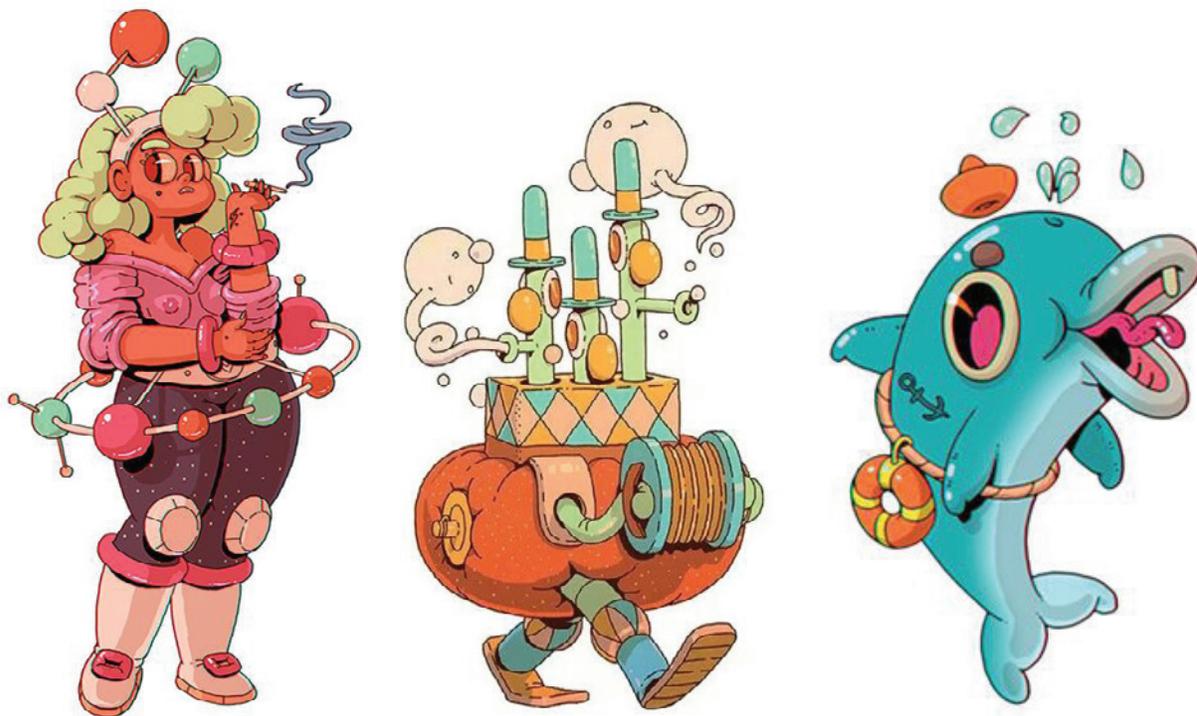


Fig. 42 Ilustraciones de Gastón Pacheco.

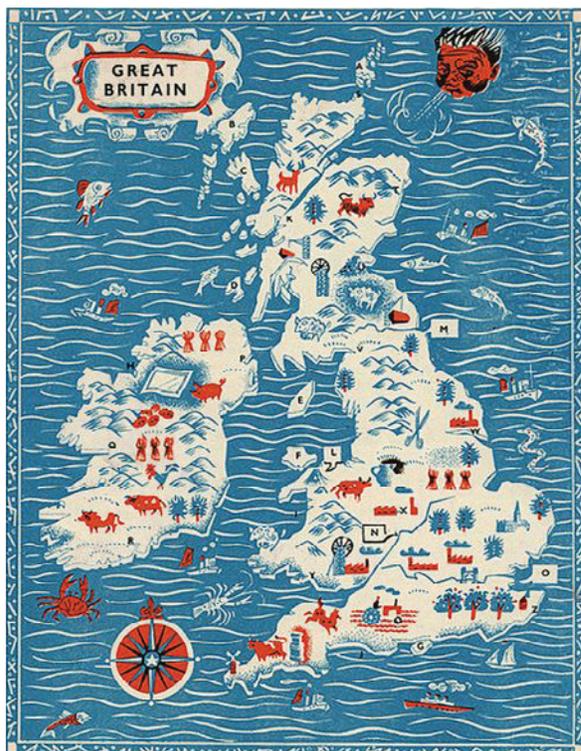


Fig. 43



Fig. 44 Ilustración de Gergő Gilicze.

## DESCRIPCIÓN DEL JUEGO

### INSTRUCCIONES RESUMIDAS

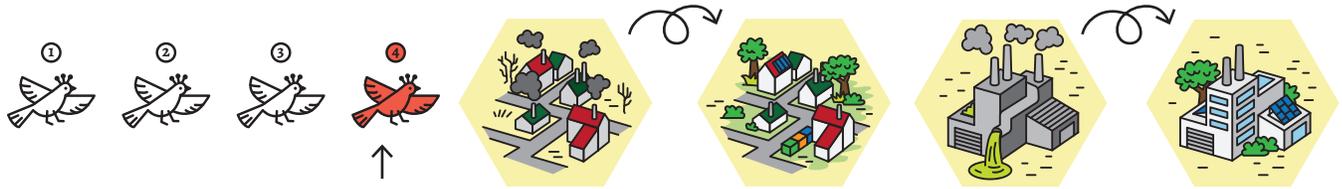
El juego comienza con la siguiente premisa:

*La isla Tori-tori lleva ese nombre por una especie de ave que solo vive ahí. En ella se instalaron un pueblo y una industria que desequilibraron el ecosistema y amenazan con extinguir al tori-tori y las otras especies nativas. Han llegado a Tori-tori especies exóticas invasoras y constantemente se contaminan sus paisajes. Se le ha encargado a un equipo de expertos ir a la isla, regenerar la población de tori-toris y lograr que el pueblo y la industria se vuelvan responsables con el medio ambiente para que esto no vuelva a suceder.*



Es un juego cooperativo donde los jugadores ganan o pierden en conjunto contra el tablero.

El objetivo del juego es lograr tener cuatro fichas de tori-tori en el tablero y lograr que el pueblo y la industria sean responsables con el medio ambiente.

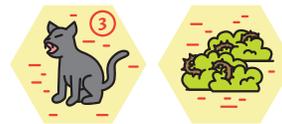


Se pierde el juego en caso de perder todas las fichas de alguna especie nativa. (tori-tori, conejos, zorros o vegetación nativa). Los gatos y el espinoso son especies exóticas invasoras.

**Especies Nativas**



**Especies Invasoras**

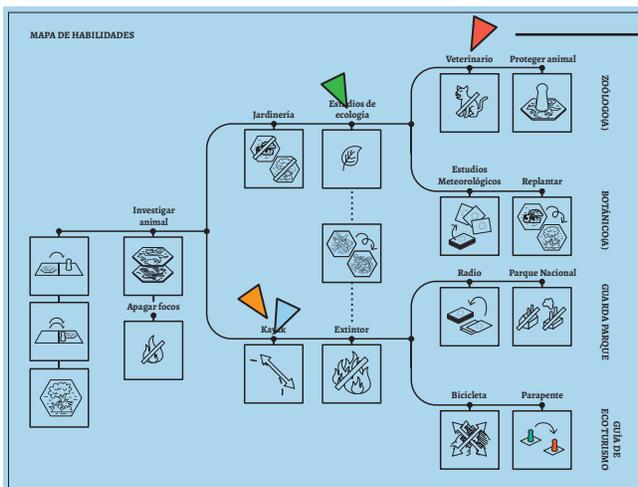


Cada turno del juego tiene tres etapas.

- 1) Jugador juega cuatro acciones
- 2) Etapa de desarrollo
- 3) Etapa de evento

**1) Jugador juega cuatro acciones:** en cada turno los jugadores tienen cuatro acciones que pueden utilizar en las siguientes operaciones:

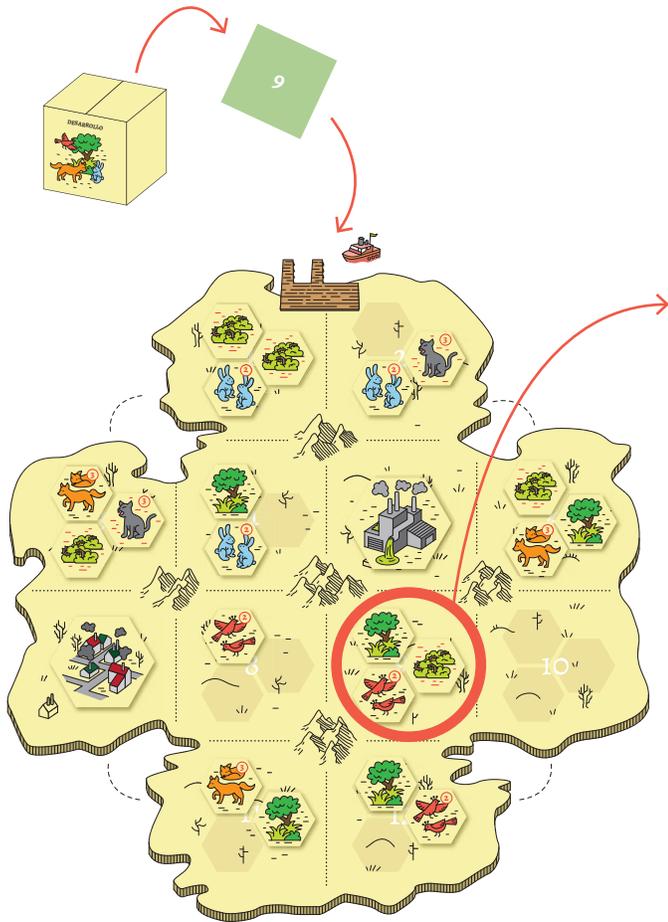
- Moverse
- Plantar flora nativa
- Rastrear a un animal
- Avanzar en el mapa de habilidades (al hacerlo cada jugador va desbloqueando nuevas habilidades)



Al avanzar con sus fichas por el mapa los jugadores pueden desbloquear nuevas habilidades, cada una de ellas está explicada en la hoja de consulta.

HABILIDADES		
Usar con una acción (4 acciones por turno)		
	<b>Movimiento</b> Moverse a un cuadrante adyacente.	
	<b>Plantar</b> Moverse a un cuadrante adyacente con un animal.	
	<b>Plantar</b> Puedes plantar vegetación nativa.	
	<b>Apagar foco</b> Puedes apagar un foco de incendio con una acción.	
	<b>Kajak</b> Puedes moverte a través de las ballenas.	
	<b>Investigar Animal</b> Por una ficha de investigación bajo un animal, cuenta como un alimento.	
	<b>Extintor</b> Puedes convertir focos en focos desde los cuadrantes adyacentes.	
	<b>Jardinería</b> Puedes eliminar vegetación de cualquier tipo que se encuentre en tu cuadrante.	
	<b>Radio</b> Puedes elegir una carta del descarte del mazo de evento y ponerla al comienzo del mazo.	
	<b>Estudios de ecología</b> Puedes ver y reordenar las próximas tres fichas de desarrollo.	
	<b>Parque Nacional</b> Al declararse la isla parque nacional, las acciones negativas del pueblo y la industria no afectan.	
	<b>Veterinario</b> Puedes quitar gatos del tablero.	
	<b>Proteger Animal</b> Al final de tu turno, puedes poner tu peón sobre un animal, mientras este ahí este no podrá ser comido ni morir de hambre.	
	<b>Parapente</b> Puedes moverte a través de las montañas.	
	<b>Estudios de meteorología</b> Puedes ver y reordenar las próximas tres cartas de evento.	
	<b>Pueblo sustentable</b> Cuando todos los jugadores se encuentren en el cuadrante del pueblo, podrán usar una acción para transformarlo en sustentable. Solo luego de transformar el pueblo, podrán transformar la industria del mismo modo.	
	<b>Replantar</b> Puedes dar mucha una ficha de espinoso que se encuentre en tu cuadrante.	

**2) Etapa de desarrollo:** es el turno de las especies de la isla. Cada turno se saca una ficha de desarrollo de la caja, esta representa qué cuadrante de la isla se desarrollará. Al activarse un cuadrante las fichas de espinos que se encuentren en él se reproducen y los animales que se encuentren en él comen. Cada animal necesita cierta cantidad de fichas comidas para reproducirse.



En este caso, al activarse el cuadrante número 9 el espinos se reproduce, transformando la flora nativa en espinos y luego el tori-tori como una de las fichas de espinos.

El juego incluye una hoja de consulta con las reglas de la simulación en la etapa de desarrollo.

Orden de activación de las especies en un cuadrante

12 3456

Preferencias de alimentación

ESPECIE	ALIMENTACIÓN
	12



El número en la ficha señala cuánto alimento necesitan los animales para reproducirse. Al haber comido esa cantidad, los animales se reproducen.



3) **Etapla de evento:** luego de sacar una ficha de desarrollo se saca una *carta de evento*. Estas pueden ser:



**Lluvias:** hay una carta de lluvia por sector de la isla (N-O, N-E, S-O, S-E). Cuando hay lluvia se pone una ficha de vegetación por cuadrante del sector, si en el cuadrante hay espino, crece espino, si no, crece vegetación nativa y si está lleno no crece nada.



**Sequías:** hay una carta de sequía por sector de la isla (N-O, N-E, S-O, S-E). Cuando hay sequía se quita una ficha de vegetación nativa por cuadrante del sector. En los cuadrantes de aquel sector que no posean fichas de vegetación nativa se generará un foco de incendio. Si en el cuadrante ya había un foco, este se incendia, eliminando a todas las especies que se encuentren en él.



**Desarrollo industrial:** la industria genera sequía en sus cuadrantes aledaños.



**Barco con recursos:** se renuevan todas las fichas de investigación del stock del equipo.



**Barco con gatos:** llegan dos gatos a la isla. Se posicionan en los dos primeros espacios disponibles en los cuadrantes, del 1 al 12.



**Todos los \_\_\_\_ se activan:** comen todos los animales de la especie mencionada en la carta. Cuando hay más de uno se activan en el orden de numeración de los cuadrantes en los que se encuentren del 1 al 12.



**Tormenta:** llueve en todos los cuadrantes del tablero.



**Cacería de \_\_\_\_:** se quita una ficha de la especie que mencione la carta de los cuadrantes aledaños al pueblo.

Cuando los jugadores han avanzado lo suficiente en sus líneas de investigación pueden convertir el pueblo en sustentable, y solo luego de generar conciencia en el pueblo pueden lograr que la industria lo sea.

Finalmente, la herramienta principal que se espera que los jugadores utilicen es la **predicción**, y que generen estrategias a partir de esta.

Llegar a este set de reglas fue el resultado de un proceso de diseño que se basó principalmente en el testeo y rediseño de prototipos, siguiendo la metodología propuesta por Macklin y Sharp (2016). Hasta este momento se han realizado 36 testeos de las variaciones de 12 prototipos diferentes.

## CONCEPTOS DE ECOLOGÍA PRESENTES EN EL JUEGO

El juego sirve como herramienta para explicar los siguientes conceptos básicos de ecología:

1. Los ecosistemas están fuertemente interrelacionados y las acciones que ejercemos sobre ellos pueden tener consecuencias inesperadas.

**Representación en el juego:** Se representa con las mecánicas generales del juego, los jugadores están obligados a reflexionar sobre cada una de sus acciones.

2. Los elementos de interés de la ecología son: organismo, población, comunidad, ecosistema.

**Representación en el juego:** Se ven presentes en las fichas y el tablero del juego (Fig.45)

3. Los ecosistemas se conforman de factores vivos (bióticos) y no vivos (abióticos). Los factores bióticos pueden ser productores (plantas) o consumidores (animales). Los organismos consumidores pueden ser consumidores primarios (herbívoros), o consumidores secundarios (carnívoros). Los factores abióticos son por ejemplo precipitaciones y cambios de temperatura.

**Representación en el juego:** En el juego los factores abióticos son representados por lluvias, sequías e incendios. Los factores bióticos son representados por la vegetación nativa y el espino como productores, el pájaro y el conejo como consumidores primarios y el zorro y los gatos como consumidores secundarios. (Fig. 46)

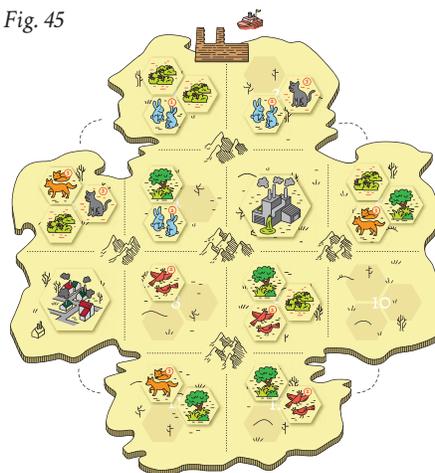
4. La energía fluye en los ecosistemas a través de redes y cadenas alimenticias. En cada paso de la cadena alimenticia, se pierde energía en forma de calor. Por esto, una dieta vegetariana es más eficiente energéticamente que una dieta carnívora.

**Representación en el juego:** En el comienzo del juego hay mayor cantidad de productores, pues son los que utilizan de forma más efectiva la energía, luego hay mayoría de consumidores primarios y finalmente de consumidores secundarios, los cuales necesitan además una mayor cantidad de fichas para reproducirse. (Fig. 47)

5. Las especies exóticas invasoras son especies introducidas a un ecosistema que no evolucionó en relación con ellas, estas son una de las causas más importantes de la pérdida de la biodiversidad.

**Representación en el juego:** En el juego están representadas por el gato y el espino. (Fig. 48)

Fig. 45



La isla representa el ecosistema completo.



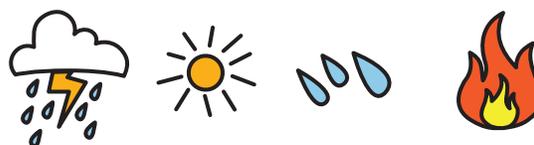
Un cuadrante representa una comunidad de organismos.



Una ficha representa una población de animales, compuesta por organismos.

Fig. 46

Factores abióticos



Factores bióticos

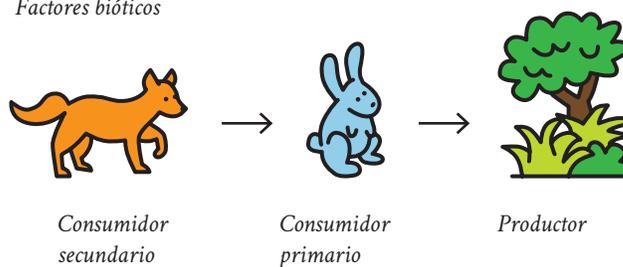


Fig. 47

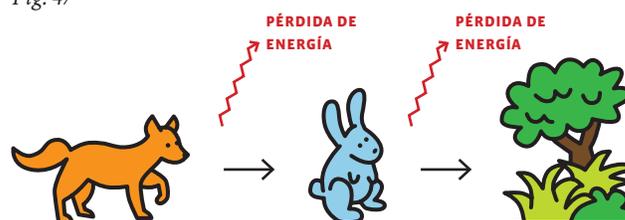


Fig. 48

Especies exóticas invasoras



## PROCESO DE DISEÑO

Macklin y Sharp en *Games, design and play* proponen utilizar el método del diseño iterativo para diseñar cualquier tipo de juego. Matt Leacock, creador de *Pandemic* plantea lo mismo en una entrevista realizada para el podcast *Social Media Clarity*, donde menciona: “He tomado el set de herramientas del diseño de experiencia y lo he aplicado directamente al diseño de juegos de mesa” (Leacock, 2014). Recomienda las etapas definidas por el diseño de experiencia (empatizar, definir, idear, prototipar y testear) como pasos a seguir en la metodología de la creación de un juego de mesa. Por esto, el diseño de *Tori-tori ¡especies en peligro!* fue, y sigue siendo, un proceso cíclico.

Se utilizó como base el método propuesto por Macklin y Sharp, denominado *iterative game design process*, el cual consiste en cuatro etapas principales:

- 1. Conceptualizar:** Desarrollar una idea para el juego y la experiencia de juego. “Luego de conceptualizar es necesario moverse a la etapa de prototipado lo más rápido posible”. (Macklin & Sharp, 2016, pag.116)
- 2. Prototipar:** Convertir aspectos del juego en elementos “jugables”.
- 3. Testear:** Probar con jugadores las dinámicas del juego y observar cómo funcionan. Los testeos pueden ser internos o externos, es decir, los pueden realizar los diseñadores del juego u otros usuarios, dependiendo de qué elementos se quiere testear. Usualmente se comienza con testeos internos.
- 4. Evaluar:** Revisar y analizar los resultados de los testeos para mejorar el juego. Estos suelen mostrar muchas falencias, es por eso que el proceso debe ser iterativo, luego de evaluar se debe volver a conceptualizar posibles soluciones a los problemas que hayan surgido. “Ser un diseñador de juegos no se trata de que se te ocurran ideas perfectas inmediatamente. El desafío del diseño de juegos es prestar mucha atención a cómo otras personas se relacionan con los prototipos y después poder traducir ese feedback a diseños que serán probadas en el siguiente prototipo” (Macklin & Sharp, 2016, pag.114) Aseguran que un elemento clave a considerar durante el proceso es estar abierto al fracaso.

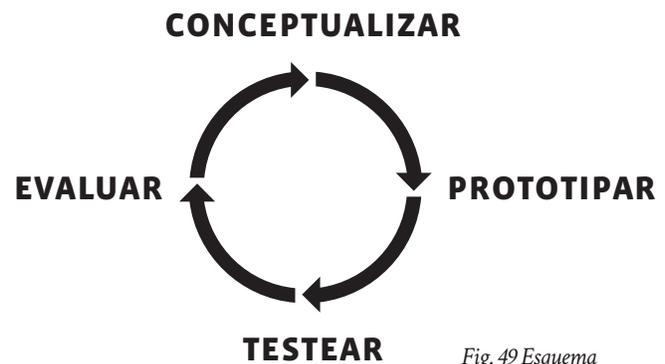


Fig. 49 Esquema propuesto por Macklin y Sharp.

Macklin y Sharp plantean el *iterative game design process* como un proceso cíclico (basado en el diseño iterativo). “lo más importante a traer al iterative game design process es paciencia” (Macklin & Sharp, 2016, pag.114) y mencionan que los límites entre las etapas no siempre son nítidos, muchas veces al evaluar se conceptualiza y al conceptualizar se generan prototipos.

El principal desafío de este proyecto estuvo en la creación de las reglas del juego. Lograr que las reglas se sitúen en una zona crítica en la que se llegue a un equilibrio entre: complejidad y simplicidad; suerte y estrategia; dificultad y capacidades de los jugadores, solo es posible testeando prototipos de forma reiterada y viendo los resultados en la práctica. Por esto, la mayoría del tiempo del proceso de diseño fue dedicado a testeos y rediseños de prototipos.

Luego de la investigación realizada en seminario de título, se realizó un primer prototipo y a partir de este se fue desarrollando el proyecto. Para el análisis del proceso de diseño que se presentará a continuación, se definieron cuatro etapas principales:

#### **Etapas 1 (Prototipos 1, 2 y 3)**

- Prototipado rápido.
- Definición de mecánicas principales.
- Sin testeos con usuarios.

#### **Etapas 2 (Prototipos 4, 5, 6, 7, 8 y 9)**

- Testeos con usuarios casuales.
- Testeos con biólogos.

#### **Etapas 3 (Prototipo 10)**

- Table Top Day.
- Testeos con usuarios de nicho: fanáticos de los juegos de mesa.

#### **Etapas 4 (Prototipos 11 y 12)**

- Trabajo con editoriales de juegos:  
Fractal + Ludoismo.



## ETAPA 1: PROTOTIPADO RÁPIDO ENERO - MARZO 2018

Esta etapa consistió en el diseño y testeo interno de tres prototipos hechos de manera rápida con el objetivo de definir las mecánicas principales del juego.

En su charla *Cooperation and Engagement: What can board games teach us?* Matt Leacock aconseja que los prototipos de testeo sean lo menos terminados posibles, utilizando recursos existentes, como naipes ingleses, dados comunes y fichas de poker, con el fin de poder variar las reglas y mecánicas fácilmente (Leacock, 2008). Por esto, para los prototipos de esta etapa se utilizaron materiales de fácil acceso, como papeles, cartones delgados y elementos de otros juegos. Al ser prototipos rápidos, elementos de usabilidad, como la comodidad al manipular los elementos del juego, o elementos estéticos como las ilustraciones no fueron considerados en estos testeos.

Los tres prototipos realizados en esta etapa se encuentran analizados a continuación señalando los **elementos conservados** y los **elementos eliminados** de cada uno.

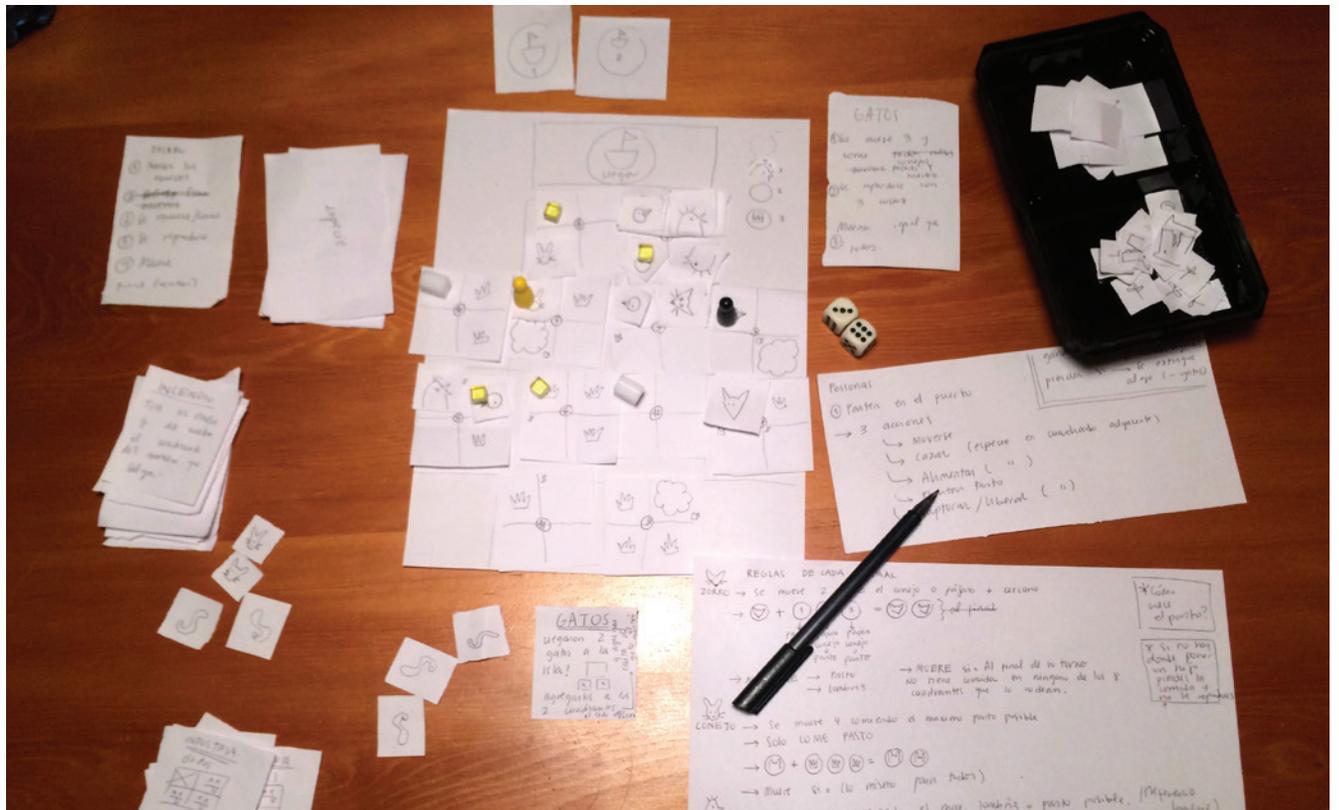
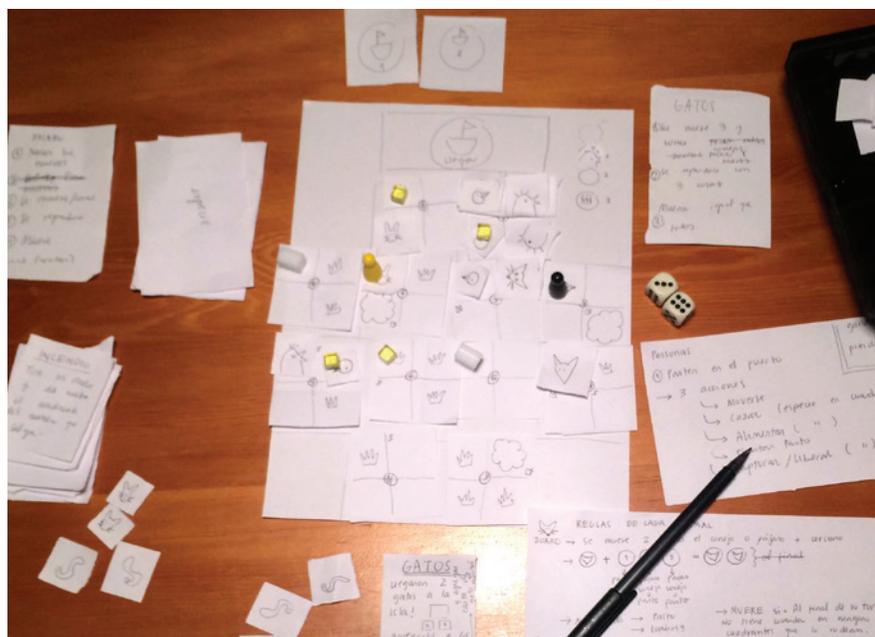


Fig. 50  
Primer prototipo  
realizado.

# ETAPA 1 - PRIMER PROTOTIPO - ENERO 2018

Testeos realizados variando este prototipo: 4



## Elementos conservados

1. En el tablero hay fichas de pasto y de cuatro especies distintas: zorros, conejos, pájaros y gusanos.
2. Cada turno se saca una carta de evento, estas pueden ser: llluvias, sequías, incendios o sacar una carta de barco.
3. Las cartas de barco traen: industrias, especies exóticas invasoras (gatos) o fertilizantes.
4. Los jugadores pierden el juego cuando se extingue cualquier especie.
5. Acciones del jugador conservadas: moverse, alimentar animal, plantar pasto.
6. Se utilizan peones para representar a los jugadores.
7. Instrucciones resumidas al alcance de todos los jugadores.

**Elementos eliminados****Razón de eliminación**

- |   |   |
|---|---|
| 1. La forma de simular el movimiento, alimentación y reproducción de los animales es sacando una “carta de especie” al comienzo del turno (todos los animales de esa especie se activan). | La simulación se hace tediosa y poco intuitiva.                             |
| 2. Cada especie tiene reglas diferentes para activarse.   | La simulación se hace tediosa y poco intuitiva.                             |
| 3. Cada cuadrante puede tener hasta cuatro fichas.  | La simulación se hace tediosa y poco intuitiva.                             |
| 4. Cuando sale un evento de incendio se lanzan dados y el número del cuadrante que salga se incendia. Lo mismo pasa con las industrias.   | Muy aleatorio, mala suerte en los dados puede significar perder la partida. |
| 5. Para ganar el juego hay que tener tres pájaros durante tres turnos seguidos.   | La meta era muy fácil de lograr.  |
| 6. Los jugadores no pueden moverse diagonalmente por el tablero.  | Las acciones no eran suficientes.   |
| 8. Acciones del jugador descartadas: Cazar, capturar/liberar un animal.   | No utilizadas.  |

# ETAPA 1 - SEGUNDO PROTOTIPO /ENERO 2018

*Testeos realizados variando este prototipo: 5*



## Elementos conservados

1. Máximo de tres fichas por cuadrante.
2. La forma de simular el movimiento, alimentación y reproducción de los animales es sacando una carta que señala qué cuadrante se activará ese turno. Las especies que se encuentren en ese cuadrante se activarán.
3. La activación de los animales es igual para todas las especies: los animales se reproducen si pueden, luego comen y luego se reproducen nuevamente si pueden. Solo se diferencian en la cantidad de fichas que necesitan haber comido para reproducirse.
4. Al salir una carta de industria o de incendio, estos se producen en el cuadrante señalado por la próxima carta de activación.
7. Los jugadores pueden moverse en diagonal por el tablero.
8. Las cartas de barco llegan después de dos turnos.
9. Instrucciones resumidas al alcance de todos los jugadores.

**Elementos eliminados****Razón de eliminación**

1. El objetivo del juego es tener cinco pájaros en el tablero durante tres turnos seguidos.

..... Dificil de contabilizar.



**Elementos eliminados**

*No se eliminaron elementos, se mejoró este prototipo para pasar a la etapa 2: testeos externos.*

.....  
*\* Las citas de los usuarios estan transcritas tal como fueron dichas con el objetivo de representar de forma verosímil lo que sucedió, por esto de vez en cuando se ocupa lenguaje coloquial y modismos.*

## ETAPA 2: TESTEOS EXTERNOS

MARZO - ABRIL 2018

Esta etapa consistió de seis prototipos que fueron testeados en su mayoría con grupos de usuarios casuales. Los prototipos 7 y 8 fueron testeados con usuarios de nicho y con expertos en ecología.

Siguiendo los consejos de 3D Total Games, en su artículo *How not to waste playtests*, se tomaron en cuenta las propuestas de los mismos jugadores y las reglas estuvieron abiertas a cambios durante las partidas “desarrolla la disposición de cambiar cosas al vuelo” (3D Total Games, 2016). Todos los testeos fueron grabados en video como también recomendaba el artículo, lo cual aportó a su posterior análisis.

Los testeos de estos prototipos se encuentran analizados a continuación, enumerando los **cambios** que se hicieron en cada uno, señalando **observaciones e interacciones** de los usuarios con citas de estos\* y puntualizando las **propuestas** que hacían los jugadores. El registro de cada prototipo está acompañado de un cuadro con resultados generales, donde se analiza el **flujo\*\***, la **rejugabilidad** y los **elementos estéticos** de las partidas jugadas.

\*\* Durante los testeos resultó que el flujo no siempre señalaba de manera correcta la ansiedad y el aburrimiento de los jugadores, aunque era una buena forma de medir la relación entre las capacidades del jugador y los desafíos del juego. La mayoría de las veces, cuando el desafío era demasiado y bajas las capacidades de los jugadores, estos se aburrían y no se sentían ansiosos como plantea la teoría original. Por esta razón se señaló en los gráficos de flujo solamente la zona en la cual el juego fluía correctamente y no se definió una “zona de aburrimiento” y una “zona de ansiedad”.

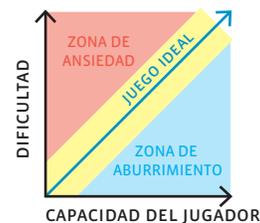


Gráfico propuesto en el levantamiento de información.

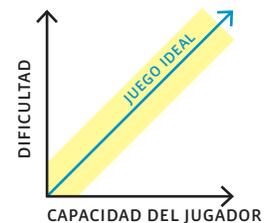


Gráfico que fue utilizado para analizar los prototipos.



Fig. 51  
Testeo del noveno prototipo.

## ETAPA 2 - CUARTO PROTOTIPO - MARZO 2018

Testeos realizados variando este prototipo: 2



### Cambios de este prototipo

- ① Se agregan objetos al barco (incubadora, bicicleta, escopeta, extintor)

### Objetivo del cambio

Mejorar la narrativa, de esta forma no todo lo que llega de fuera de la isla es negativo.

Que cada jugador tuviese capacidades especiales.

*\* Para ver con mayor detalle la gráfica de este prototipo consultar los anexos.*

## Observaciones e interacciones

1. Sobran acciones, muchas veces los jugadores se preguntan qué hacer y les es muy fácil llegar a cualquier parte del tablero.  
*"Falta algo que hacer, a veces no quedan claras las misiones que uno tiene"* (Paulina Vasconcelo)
2. Los jugadores se cuestionan lógicas de la temática.  
*"¿Por qué todas las industrias son malas?"* (Javier Montoya)

## Propuestas de cambios

- Se propone agregar objetos al barco, estos se agregaron durante el juego.
- Se propone que el tablero sea más grande para que el juego sea más difícil y no sobren acciones.

## Resultados Generales

### COMPONENTES ESTÉTICOS

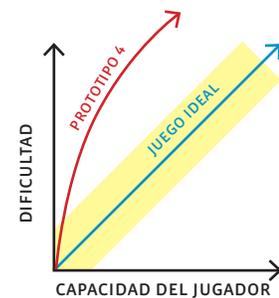
Los jugadores demostraron pocas veces emoción durante la partida.

### REJUGABILIDAD

Bajo nivel, los jugadores no jugaron repetidas veces el juego ni demostraron interés por una nueva partida.

### FLUJO

Siendo que el juego no era fácil, los jugadores se aburririeron de todos modos. Tenían poca incidencia en lo que sucedía y muchas veces no sabían qué hacer porque las metas no quedaban claras.



## ETAPA 2 - QUINTO PROTOTIPO - MARZO 2018

Testeos realizados variando este prototipo: 1



### Cambios de este prototipo

- ① Se agrandó el tablero (Un cuadrante más por esquina). .....
- ② Se agregaron guías con algunas reglas resumidas. ....
- Los incendios no son eventos, ahora cuando se activa un cuadrante donde no hay vegetación, este se incendia. ....
- En caso de que lleguen gatos y no haya espacio, estos comen lo que haya en los cuadrantes aledaños al muelle. ....
- Tomar y dejar un animal no cuentan como acción. ....

### Objetivo del cambio

- Evitar que sobren acciones.
- Evitar confusiones en la simulación.
- Disminuir el rol de la suerte.
- Que se perciba mayor peligro en el juego.
- Mayor claridad en la regla.

## Observaciones e interacciones

1. La nueva regla de incendios les da una sensación de urgencia a los jugadores.  
*"Está bien que las cosas se quemen, es algo más que combatir, porque eso me falta, como la adrenalina de que voy a perder, como en el Pandemic o el Forbidden Island"*  
 (Catalina Fuenzalida)
2. Nuevamente sobran acciones, muchas veces los jugadores se preguntan qué hacer y les es muy fácil llegar a cualquier parte del tablero.  
*"Deberíamos estar más limitados y las amenazas deberían ser más claras"*  
 (Alejandro Pinedo)
3. Hay reglas que no quedan claras y se consideran demasiadas.  
*"Siento que son muchos elementos, como para manejar en mi cabeza como para hacer estrategia y sentir que sean importantes mis decisiones en el juego"*  
 (Alejandro Pinedo)  
*"Demasiadas instrucciones, creo que voy a entender mientras vaya jugando"*  
 (Catalina Fuenzalida)
4. Los jugadores generaron relación con las fichas y se involucraron en la problemática del juego.  
*"¡Pobre zorro!"*  
 (Catalina Fuenzalida)
5. Cuando los jugadores tuvieron más capacidad de predecir los cuadrantes que se iban a activar, disfrutaron más el juego.  
*"Ya esto está bueno, esto me gusta que esté pasando"*  
 (Alejandro Pinedo)
6. Los jugadores no se sintieron satisfechos al ganar porque el tablero tenía una apariencia caótica.  
*"Si, hay 5 pájaros, pero hay una industria y un incendio"*  
 (Alejandro Pinedo)
7. Los jugadores se equivocan al poner fichas de pasto tras una lluvia, las reglas de la lluvia son confusas.

## Propuestas de cambios

- Se propone que el tablero empiece con menos abundancia.

## Resultados Generales

### COMPONENTES ESTÉTICOS

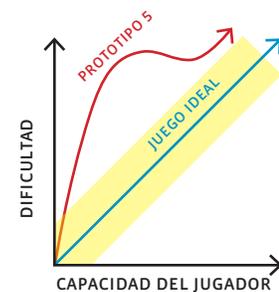
Los jugadores demostraron pocas veces emoción jugando el juego, sin embargo, sí generaron empatía con los animales.

### REJUGABILIDAD

Bajo nivel, los jugadores no jugaron repetidas veces el juego ni demostraron interés por una nueva partida.

### FLUJO

Durante la mayoría de la partida los jugadores no tenían suficiente incidencia en el juego y no tenían metas claras. Al final del juego los jugadores tenían mayor capacidad de predicción y la partida tuvo un mejor flujo.



## ETAPA 2 - SEXTO PROTOTIPO - MARZO 2018

Testeos realizados variando este prototipo: 5



### Cambios de este prototipo

- ① Se agrega una línea de investigación. ....
- ② Se puede ver qué viene en el barco. ....
- ③ Se volvió a 12 cuadrantes en el tablero. ....
- ④ Se agrega una guía visual para marcar qué cuadrantes se han activado.

### Objetivo del cambio

- Darle un uso a las acciones que sobren.
- Darle mayor capacidad de predicción a los jugadores.
- Disminuir las variantes a predecir.
- Mayor facilidad para predecir.
- Que no sobren acciones en los turnos.
- Que el juego comience con mayor peligro.
- Simplificar la regla.

- Los jugadores no pueden moverse en diagonal. ....
- El tablero comienza con menos vegetación. ....
- La lluvia solo agrega un pasto por cuadrante. ....

## Observaciones e interacciones

1. A los jugadores no les gusta que el gato sea la especie exótica invasora.  
*"Quizás en vez de un gato un sapo venenoso, así no es tan triste matarlo y afecta también al zorro"* (Andrés Armstrong)
2. La guía visual aportó a la capacidad de predicción de los jugadores, sin embargo, olvidaban llenarla.  
*"Hay que mover el pájaro para acá para que no corra riesgo, weón es clave esa guía de allá"* (Andrés Armstrong)
3. Los jugadores expresan preocupación y emoción durante el juego.  
*"Ohhh pero weón está la cagá!"* (Felipe Vilches)  
*"Nos queda un zorro!"* (Felipe Vilches)  
*"¡Nació un huevito! ¡Primer pájaro que criamos!"* (Andrés Armstrong)  
*"El zorro está todo escualido"* (Catalina Fuenzalida)
4. Los jugadores se cuestionan lógicas de la temática. Encuentran raro que los animales se reproduzcan por comer.  
*"Come y caga guaguas, así funciona la reproducción"* (Alejandro Pinedo)
5. Los jugadores se involucraron en el juego y se ponen en el lugar de los personajes.  
*"Ahora te paras en la costa y ves el barco, y dices: 'chuta viene una industria'"* (Andrés Armstrong)  
*"Me gusta porque siento peligro todo el rato, pero al mismo tiempo siento que se puede ganar"* (Javiera Prieto)
6. Los jugadores se sienten agobiados por la cantidad de variables a considerar.  
*"Es cuático, como que en verdad si te pones a pensar en todas las cosas que puedes hacer y las que pueden pasar es caleta"* (Blas Mena)
7. Los jugadores no comprenden de forma intuitiva la regla de los incendios.  
*"Tu eres demasiado consciente de las quemadas pero yo no"* (Blas Mena)
8. Entienden las mecánicas del juego y realizan estrategias.  
*"Puedes mover al zorro aquí por ahora, para que no se active"* (Catalina Fuenzalida)
9. Les resulta difícil recordar a quién le toca.  
*"Somos 4 weones haciendo un solo turno consecutivo todo el rato"* (Alejandro Pinedo)  
*"Son muchas cosas que hay que hacer en cada turno"* (Paulina Vasconcelo)
10. Celebran y aplauden cuando ganan, pero cuestionan cómo se ve el tablero.  
*"¿Esto es ganar para ti? ¡Mira!"* (Alejandro Pinedo, señalando el tablero al terminar, con incendios e industrias)
11. Hay que agrandar el tablero, es incómodo y se mueve mucho mientras se juega.

## Propuestas de cambios

- Se propone que las cartas "se activa" se llamen meses, ya que son 12.
- Se propone la idea de agregar una línea de investigación que entregue beneficios al grupo, dando herramientas para predecir y solucionando que sobren acciones. Esto se agregó durante los testeos.
- Se propone que se pueda ver lo que viene en el barco. Esto se agregó durante el juego.
- Se propone que las industrias puedan activarse y quitar recursos a su alrededor.

## Resultados Generales

### COMPONENTES ESTÉTICOS

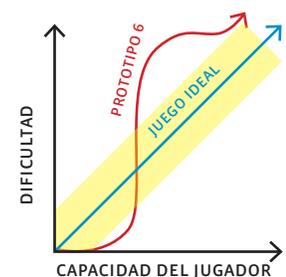
Mejoraron considerablemente, los jugadores muestran preocupación por los animales, emoción cuando suceden situaciones positivas o negativas y se ponen en el lugar de sus personajes en el juego, como se puede apreciar en los comentarios del punto 3 y 5.

### REJUGABILIDAD

La rejugabilidad mejoró, un grupo de jugadores jugó el juego dos veces seguidas, sin embargo, otro grupo no quiso repetir la partida porque les pareció cansadora y muy larga.

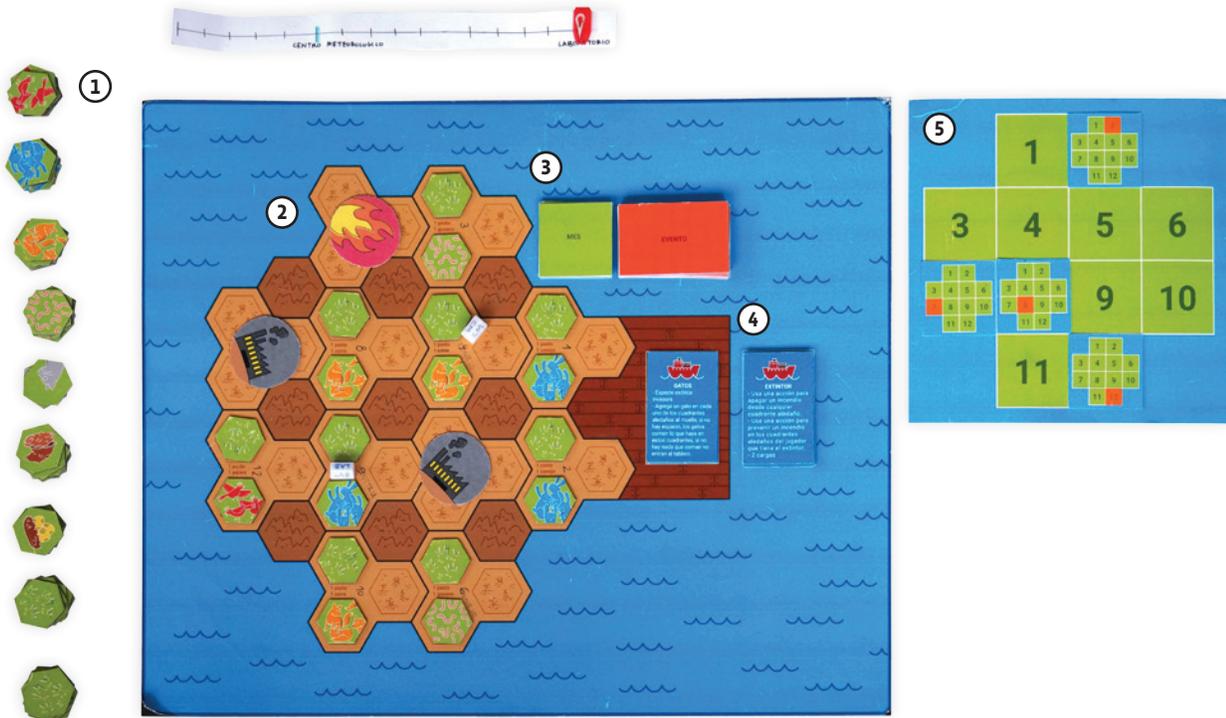
### FLUJO

Esta fue la primera vez que se testió el juego de a cuatro jugadores, lo que provocó que el juego al comienzo fuese muy fácil. Los jugadores cubrían más terreno y tenían más acciones como equipo. Luego, sucedió lo mismo que había pasado anteriormente, los jugadores no tuvieron suficiente incidencia en el juego. Finalmente, al tener mayor capacidad de predicción como equipo, el flujo mejoró considerablemente.



## ETAPA 2 - SÉPTIMO PROTOTIPO - ABRIL 2018

Testeos realizados variando este prototipo: 3



### Cambios de este prototipo

- ① Se reemplazaron las ilustraciones de cada ficha por ..... ilustraciones de grupos de animales.
- ② Se cambió la forma del tablero a sectores hexagonales. ....
- ③ Se cambia el nombre de las cartas “se activa” a “mes”. ....
- ④ El barco no se demora en llegar y es un mazo boca arriba, ..... de forma que se pueda ver lo que viene en él.
- ⑤ Se agregó un tablero donde dejar las cartas de mes. ....

### Objetivo del cambio

- Mejorar narrativa, de esta forma es más lógico que los animales se reproduzcan al comer.
- Mejorar el atractivo estético del juego.
- Dar una lógica temporal al juego.
- Simplificar turnos y dar mayor capacidad de predicción a los jugadores.
- Evitar que olviden marcar el tablero.

La regla de simulación cambió: animal come ..... y luego se reproduce.

Simplificar las reglas de simulación.

Cuando sale una industria los animales migran, ..... no mueren.

Reducir el rol de la suerte.

## Observaciones e interacciones

1. Cuando no hay acciones obvias los jugadores investigan.
2. Nadie se fija en los barcos que vienen, aunque pueden verlos.
3. Los jugadores confunden las montañas con casillas.
4. Se requiere un espacio para descartar las cartas de evento.
5. Entienden bien las mecánicas y desarrollan estrategias respecto a ellas.  
*"No sacaría a ese conejo porque alimenta a ese zorro, lo que sí, alimentaría al conejo y después la guagüita la llevaría para allá"*  
*(Andrea Malatesta)*
6. Se requiere que el tablero donde se ponen las cartas de mes tenga la misma forma que el tablero de juego.
7. Les extraña que las cartas se llamen "mes".  
*"Es enredado porque son meses, que están fuera de orden y además son el tablero"*  
*(Laura Cussen)*
8. Imaginan nuevas versiones del juego  
*"Encuentro que tiene demasiado potencial este juego como para tener expansiones"*  
*(Andrea Malatesta)*
9. Los jugadores se cuestionan lógicas de la temática  
*"¿Por qué una industria se pondría aquí y no lo más cerca que pueda del puerto?"*  
*(Rodrigo Sánchez, diseñador de juegos)*  
*"Eso es raro, biológicamente, uno se reproduce más cuando hay más cosas que comer, es raro que el pasto ocupe espacio y no te permita reproducirte"*  
*(Laura Cussen, bióloga)*  
*"Un gato comería un huevo antes que un gusano"*  
*(Laura Cussen, bióloga)*  
*"El tema del desarrollo sostenible yo creo que es un punto de educación importante, es simplista que las industrias sean solo malas"*  
*(Laura Cussen, bióloga)*

## Propuestas de cambios

- Proponen unir los meses y los eventos en una sola carta que salga al comienzo de cada turno.
- Proponen que haya una forma de convertir las industrias en sustentables.

## Resultados Generales

### COMPONENTES ESTÉTICOS

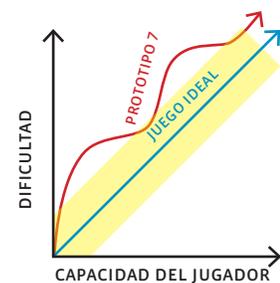
Fueron los deseados, los jugadores se emocionaron y se sintieron orgullosos al ganar.

### REJUGABILIDAD

Hubo una alta rejugabilidad, el mismo grupo de jugadores jugó el juego tres veces seguidas.

### FLUJO

El flujo fue variable, comenzó bien y los jugadores resolvieron metas claras, sin embargo, hubieron momentos en las partidas en que los jugadores nuevamente no sabían que hacer para ganar. Al final se recuperó el flujo del juego.



## ETAPA 2 - OCTAVO PROTOTIPO - ABRIL 2018

Testeos realizados variando este prototipo: 1



### Cambios de este prototipo

- ① No llegan industrias en el barco sino que hay dos industrias instaladas en la isla. Se agrega como parte de la meta del juego convertirlas en responsables con el medio ambiente.
- ② Las cartas de mes se reemplazaron por fichas con la forma del tablero que incluyen mes y evento y se sacan al comienzo del turno.
- ③ Cuando sale en el barco una carta de desarrollo industrial las industrias quitan recursos de su alrededor, al igual que cuando se activan sus cuadrantes.

### Objetivo del cambio

- ..... Enseñar sobre desarrollo sustentable.
- ..... Simplificar el desarrollo de los turnos.
- ..... Motivar a los jugadores a convertir las industrias en responsables con el medio ambiente.

.....  
 \* Para ver con mayor detalle la gráfica de este prototipo consultar los anexos.

## Observaciones e interacciones

1. Los jugadores piensan que las montañas son casillas y que con la bicicleta pueden moverse por ellas.
2. Las fichas son muy pequeñas y difíciles de manipular.
3. Unir el mes al evento provocó confusión en cuanto a cuál sucedía primero (mes o evento).
4. Unir el mes al evento causó que solo planifican en torno a los eventos, no a los cuadrantes que se activarían.
5. Los jugadores se involucran y se emocionan en el juego.  
*"Definitivamente siento urgencia, se nos vienen tres sequías"*  
 (Paolo Marra-Biggs)  
*"Quiero salvar esta isla"*  
 (Paolo Marra-Biggs)
6. Entienden las mecánicas de juego.  
*"Me preocupa el futuro de los pájaros, porque vienen tres sequías y estos pastos se van a ir y se van a quemar."*  
 (Kersten Schnurle)
7. Las discusiones en los turnos toman demasiado tiempo, algunos jugadores se aburren.  
*"Solo tomemos una decisión y vamos"* (Laura Cussen)
8. Los jugadores se cuestionan lógicas de la temática.  
*"Es raro que el periodo de gestación del zorro es menor que el del pájaro"*  
 (Paolo Marra-Biggs, biólogo)  
*"El animal más gordo debería comer primero en el caso de que dos de la misma especie puedan comer, porque es el más fuerte"*  
 (Kersten Schnurle, bióloga)  
*"Está bien que los gatos no tengan depredadores, las especies exóticas invasoras no suelen tener competencia."*  
 (Kersten Schnurle, bióloga)

## Propuestas de cambios

- Proponen agregar elementos que ayuden a prevenir algunos eventos, como alcantarillado y almacenamiento de agua.
- Proponen cambiar las fichas de pasto por fichas de "vegetación" ya que el pasto suele ser una especie invasora en los ecosistemas.

## Resultados Generales

### COMPONENTES ESTÉTICOS

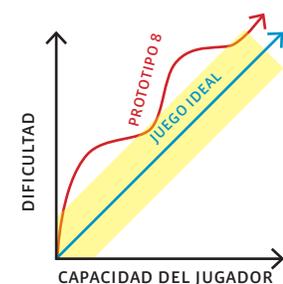
Los jugadores demostraron emoción, sin embargo la duración del juego fue muy larga, provocando aburrimiento y haciendo que ganar fuera alivante más que emocionante.

### REJUGABILIDAD

La rejugabilidad fue baja, los jugadores no quisieron jugar el juego otra vez a causa de su larga duración.

### FLUJO

El flujo fue similar al del prototipo 7, el juego comenzó bien y los jugadores resolvieron metas claras, sin embargo hubieron momentos en las partidas en que los jugadores nuevamente no sabían qué hacer para ganar. La meta de las industrias ayudó, pero a su vez, alargó mucho el juego.



## ETAPA 2 - NOVENO PROTOTIPO - ABRIL 2018

Testeos realizados variando este prototipo: 1



### Cambios de este prototipo

### Objetivo del cambio

- |   |   |
|---|---|
| <p>① Se separaron los meses de los eventos. ....</p> <p>② Se agregó a la línea de investigación el alcantarillado y el almacenamiento de agua. ....</p> | <p>..... Simplificar el desarrollo de los turnos.</p> <p>..... Complejizar e involucrar más al juego la línea de investigación.</p> |
|---|---|

## Observaciones e interacciones

\* Este grupo de jugadores ya había jugado con el sexto prototipo.

1. La regla de cómo se incendian las cosas no queda clara, se equivocan.
2. Los jugadores se emocionaron cuando llegaron objetos al barco, porque al haber jugado anteriormente conocían sus beneficios.  
*"¡Bicicleta Sara! ¡Eres la ciclista!" (Felipe Vilches)*  
*"¡Ooohh qué suerte!" (Antonio Batlle)*
3. Se involucran en el juego poniéndose en el lugar de sus personajes  
*"Eres un intelectual" (Felipe Vilches)*  
*"Cierto, ¡soy un investigador!" (Antonio Batlle)*
4. Las condiciones del juego varían muy rápidamente por lluvias y sequías  
*"Es una montaña rusa de emociones" (Felipe Vilches)*  
*"Ohhh salvados por la lluvia señor Jesucristoo" (Andrés Armstrong)*
5. Se considera confuso el nuevo tablero.  
*"Encuentro que los triángulos son un poco confusos, me da la sensación de que hay que moverse como en diagonales" (Andrés Armstrong)*  
*"Entiendo el tablero porque jugué el anterior, eso me pasa" (Andrés Armstrong)*  
*"Lo que está aquí se relaciona más con los de al lado que con los del cuadrante (Felipe Vilches)*
6. Los jugadores están muy conscientes de sus acciones, cuantas les quedan y qué pueden hacer.
7. Entienden bien las mecánicas y desarrollan estrategias respecto a ellas  
*"Menos mal que me llevé el zorro ¿ven?"*  
*¡Por eso había que llevarse al zorro!"*  
*(Sara Riveros)*
8. Se emocionan cuando se está acabando el juego, uno de ellos se pone de pie.  
*"Yo ya me paré, me paré, estamos a punto de ganar"*  
*(Antonio Batlle)*
9. Los gatos no son una amenaza, son muy fáciles de eliminar.

## Propuestas de cambios

- Proponen que las piezas sean más grandes.
- Proponen que el tablero esté en organizado de otra forma de manera que se estructure como el orden de los turnos (primero el sector de fichas de desarrollo, luego el de evento y luego el mapa de la isla)

## Resultados Generales

### COMPONENTES ESTÉTICOS

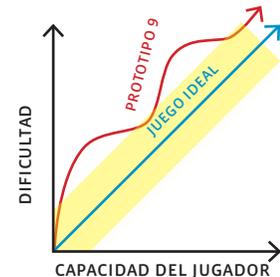
Los jugadores se emocionaron, sin embargo al momento de ganar ya estaban cansados porque el juego fue muy largo.

### REJUGABILIDAD

La rejugabilidad fue baja, los jugadores no quisieron jugar el juego otra vez a causa de su larga duración.

### FLUJO

Nuevamente el flujo de juego fue similar a los dos últimos prototipos. Equilibrado, pero de vez en cuando habían momentos en los que los jugadores no lograban tener metas claras.





## ETAPA 3: TABLE TOP DAY

### 28 DE ABRIL 2018

Los seis testeos de esta etapa fueron realizados en el Table Top Day, el 28 de abril en el Centro Cultural de España. Fue el día internacional de los juegos de mesa y se hicieron eventos en todo el mundo. Esta jornada fue organizada por Skyship Chile, distribuidora de juegos de mesa, y asistieron 1200 personas (Luchozzy, 2018). Este fue uno de los momentos críticos del desarrollo del proyecto porque la mayoría de los asistentes, si no todos, eran usuarios de nicho.



Fig. 52  
Table Top Day

## ETAPA 3 - DÉCIMO PROTOTIPO - 28 DE ABRIL

Testeos realizados variando este prototipo: 6



### Cambios de este prototipo

### Objetivo del cambio

- ① Se cambió el tablero nuevamente a casillas cuadradas. .... Evitar confusiones.
  - ② Se agregó a los objetos el kayak. .... Mayor variabilidad.
- Se cambió la gráfica total del juego, posicionando el desarrollo y el evento a un costado y la isla al otro. .... Simplificar el desarrollo de los turnos  
 Mayor atractivo estético.

## Observaciones e interacciones

1. Los jugadores comprendieron las reglas, unos antes que otros y se hacían preguntas entre ellos para resolver dudas.

*“¿Y por qué el gato no se comió al conejo?” (s.n.)*

*“Porque recién llegó, no se ha activado su casilla” (Sebastián Vásquez)*

2. Entienden las reglas de la simulación y la realizan sin problemas.

*“8, se activa este, come este pájaro, se reproduce, este pájaro no tiene comida se mueve acá, se come un gusano, bien.” (Patricio)*

3. Entienden bien las mecánicas y desarrollan estrategias respecto a ellas, prediciendo, organizando sus turnos.

*“Yo muevo al zorro y después tú haces la movida del huevo” (Cristóbal)*

*“Mira aliméntalo con pellet, y cuando se active esta loceta, va a comer otro y se va a reproducir.” (Elizabeth Flores)*

4. Entienden el peligro de las especies exóticas invasoras

*“¡Noo! ¡¡Gatos!! ¡¡Comen todo!!” (Vicente Vásquez)*

5. Entienden la predicción como la mecánica fundamental del juego y los beneficios de construir un centro meteorológico.

*“Podí ver estas, las tres próximas que vienen, cosa que sea...plaificar tu estrategia en base a las que se activan cachai?” (s.n.)*

6. Los jugadores son respetuosos con las reglas.

*“Era muy beneficioso, pero no hay que hacer trampa” (Sebastián Vásquez)*

7. Los jugadores sienten emoción, miedo, nervio, se involucran, lanzan fichas de fuego al tablero cuando se incendia y gritan al ganar o al perder.

*“¡Tengo un kayak! ¡Eeehh!” (Alejandro Pinedo)*

*“Ahora podemos echar a las industrias, y cambiar la sociedad” (Nicolás)*

*“Vamos a destruir la isla” (Sergio)*

*“Somos muy irresponsables weon” (Alejandro Pinedo)*

8. Entienden la importancia del equilibrio en las especies y se preocupan de todas no solamente del Tori-tori.

*“¡Demasiados gusanoss!” (Catalina Fuenzalida)*

*“El tema es que ahora tenemos que cuidar esta especie porque no se nos puede extinguir.” (Patricio)*

*“Se lo va a comer el zorro” (Sergio)*

*“¡Que se lo coma po! Y qué, si igual necesita comida el zorro” (Natalia)*

9. Sobran acciones, son usadas para investigar

*“No hay nada que hacer la verdad po” (Patricio)*

10. Los turnos son mucho más rápidos y los juegos más cortos (40 min promedio).

11. El juego funciona como cooperativo, los jugadores están atentos a los turnos de los demás, hacen comentarios y se felicitan.

*“Podemos mover este huevo al cuatro” (Andrea Malatesta) “ah buenisimo!” (Paulina Vasconcelo)*

*“Te quedan dos acciones” (Natalia)*

*“¡Bien equipooo!” (aplausos) “¡Creo que vamos a ganar!” (Alejandro Pinedo)*

## Propuestas de cambios

- Proponen que matar gatos sea algo como “adoptar gatos” para que suene menos agresivo.

## Resultados Generales

### COMPONENTES ESTÉTICOS

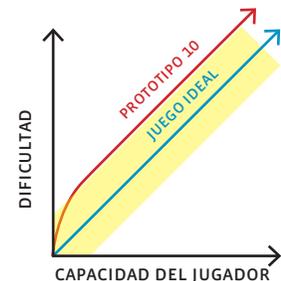
Existieron constantes expresiones de emoción durante los testeos, los jugadores gritaban, se enojaban, aplaudían y levantaban las manos en señal de triunfo.

### REJUGABILIDAD

La rejugabilidad fue muy buena, un grupo al perder quiso jugar inmediatamente otra vez y dos jugadores que perdieron en un grupo se quedaron para jugar con el grupo siguiente.

### FLUJO

El juego fue difícil pero fluido. Los turnos fueron mucho más rápidos que en los testeos anteriores y cada partida duró aproximadamente 40 min. Los jugadores tenían metas claras, a veces no sabían qué hacer pero esto no comprometió el flujo del juego, ya que podían investigar si les sobraban acciones. Hubo una proporción deseable de juegos perdidos vs ganados (4 perdieron y 2 ganaron).



Los jugadores comprendieron las reglas, unos antes que otros y se hacían preguntas entre ellos para resolver dudas.



Entienden bien las mecánicas y desarrollan estrategias respecto a ellas, prediciendo, organizando sus turnos.



Los jugadores sienten emoción, miedo, nervio, se involucran, lanzan fichas de fuego al tablero cuando se incendia y gritan al ganar o al perder.



“Se muere, se muere, se nos acaba de morir un zorro.”



“Noo! Está la cagá! Necesitamos que llueva weón! No hay mas lluvia!”



“Ohh, la lluvia refresca”



“¡POW!”

“¡Pero Pato!”

“Es que se queman po, ¡tiene que ser duro!”



Jugadores perdieron



Jugadores ganaron

## CONCLUSIONES DEL PROCESO DE TESTEOS

En los primeros testeos, hechos en su mayoría a usuarios casuales, fue sorprendente la cantidad de ideas y referentes que proponían los usuarios. Esto comprobó que las personas pertenecientes a esta generación están al tanto del correcto funcionamiento de los juegos y conscientes de posibles mecánicas. Aunque no fueran usuarios expertos en los juegos de mesa, referenciaban juegos de celular y de computador y proponían ideas que fueron grandes aportes para el desarrollo de los prototipos. Fue muy importante durante la etapa 2 generar la disposición de implementar las ideas propuestas por los jugadores, algunas de las mecánicas que se conservan hasta el día de hoy provinieron de ellos.

En el Table Top Day la mayoría de las personas que jugaron fueron usuarios de nicho, familiarizadas con los juegos de estrategia con reglas complejas, por lo que si se equivocaban significaba que las reglas estaban mal planteadas o no tenían coherencia con las lógicas del juego. Por esto, luego del Table Top Day los errores del prototipo quedaron muy claros. Las reglas y mecánicas a corregir están enumeradas a continuación, donde todos los jugadores se equivocaron más de una vez por partida:

1. Los jugadores creen que las sequías provocan incendios, cuando los incendios solo se generan al activar un cuadrante sin vegetación.

*"Sequía, nos mató los huevos, nos mató todo, perdimos po" (s.n.)*  
*"Sequia: no me weiii se va a quemar todo!!" (Alejandro Pinedo)*

2. Los jugadores creen que los animales se reproducen apenas tienen suficiente comida, cuando solo se reproducen al activarse.

*"Le das comida y se reproduce" (Marisol)*

3. Los jugadores pierden concentración y se confunden de peón.

*"Sorri, me perdí, ¿qué queremos lograr?" (Alejandro Pinedo)*

4. Los jugadores se equivocan y a veces ponen cuatro fichas en un cuadrante.

5. Las reglas de lluvia y sequía cambian demasiado el tablero, generando mucho azar y haciendo que los jugadores no puedan desarrollar estrategias a largo plazo.

*"Oye qué paso aquí, esto antes no era así" (Nicolás)*

6. Algunos jugadores no entendieron el final del juego.

*"Espera, ¿por qué perdimos?" (Nicolás)*

Algunas mecánicas que no hacían sentido con la narrativa que plantea el juego, por ejemplo, los fertilizantes suelen ser positivos para los jugadores y los gatos no presentaban un real peligro y eran muy fáciles de eliminar. Otros elementos como el alcantarillado no fueron utilizados. En cuanto a la usabilidad, las fichas eran difíciles de revolver, lo que detenía el flujo del juego.

Fuera de estos errores, los jugadores se mostraron entusiasmados con el juego y comprendieron elementos que se esperaba que el juego mostrara:

*"Encuentro que igual tiene un sentido como ecológico detrás de lo que estoy haciendo" (Marisol)*

*"Es súper débil la cadena trófica, por lo tanto, es súper fácil que cambie de manera muy rápida, un pequeño cambio puede hacer que toda la cadena trófica se altere, yo creo que eso queda súper claro" (Sebastián Vásquez)*

*"Esta muy bueno el juego! Es que tiene la motivación de que ¡no quiero que se mueran! ¡Los animalitos!" (Elizabeth Flores)*

Dos personas se mostraron interesadas en comprar el juego, al decirles que era un *print and play* hubo respuestas opuestas, unos se decepcionaron diciendo que preferían comprar juegos porque no se daban el tiempo de armarlos, otros se entusiasmaron, pues les encantaba armarse sus propios juegos porque después los jugaban con más cariño.

Uno de los usuarios que testearon, Vicente Vásquez, era un niño de 11 años. Dentro de su grupo fue uno de los mejores jugadores y comprendió las reglas más rápidamente que los demás. Este acontecimiento abrió las posibilidades de ampliar el público a una edad menor, sin embargo, el juego aún no se ha testado con grupos infantiles por lo que esto es aún una suposición.

Asistir al Table Top Day fue de gran importancia para el proyecto, el juego tuvo presencia en diferentes medios, como el podcast La Dispersión Desconocida y el Instagram de Skyship Chile, una de las distribuidoras más grandes del país. A la vez se generó un primer acercamiento a las editoriales de juegos chilenas. En este evento conocí a miembros de dos de las más importantes editoriales de juegos de Chile, Pablo Céspedes, de Ludoismo, y Jorge Larraín, de Fractal juegos, con los cuales sigo trabajando hasta hoy para la publicación de *Tori-tori ¡especies en peligro!*.

## ETAPA 4 - TRABAJO CON FRACTAL JUEGOS Y LUDOISMO MAYO 2018 A HOY

Esta etapa, que se desarrolla hasta hoy, ha consistido en reuniones semanales con ambas editoriales, las cuales publicarán *Tori-tori ¡especies en peligro!* como una coedición\*. Esta es la primera vez que una editorial de juegos de mesa edita un juego de un autor externo a ella, y que dos editoriales realizan una coedición en Chile. Este proceso se ha vuelto a basar en testeos internos.

---

*\* En los anexos se encuentran las cartas de compromiso firmadas por los representantes legales de cada editorial.*



Fig. 53  
Oficina de Ludoismo.



### Fractal Juegos

Esta editorial está compuesta por cuatro socios: Jorge Larraín, José Manuel Álvarez, Simón Weinstein y Manuel Warner. Trabajan como editorial hace dos años. Editan juegos extranjeros y los distribuyen por todo el mercado hispanohablante, tanto por Latinoamérica como por España. Hasta ahora han editado dos juegos, *Parade* y *Arboretum* y se encuentran trabajando en seis ediciones más, *La dama y el tigre*, *Fairy Tile*, *Musa*, *The Mind*, *Tramways* y *Complot*. *Tori-tori ¡especies en peligro!* será su primera publicación de un juego original.



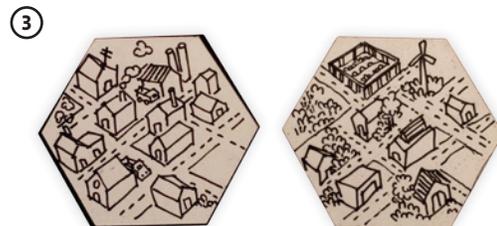
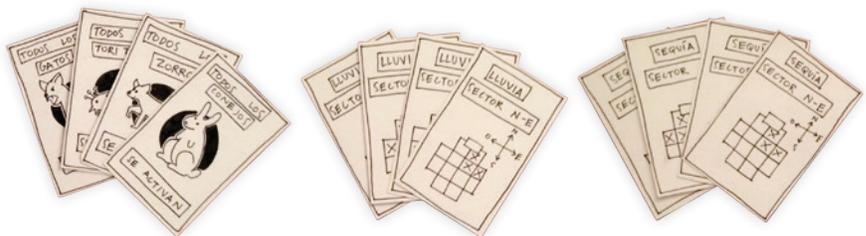
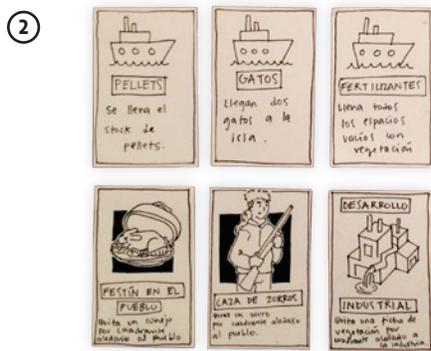
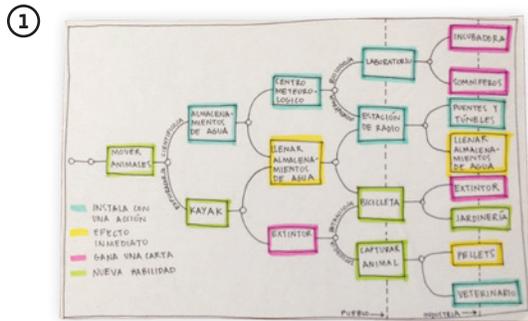
### Ludoismo

Esta editorial está compuesta por dos socios: Pablo Céspedes y Víctor Cisternas. Trabajan como editorial hace 10 años. Prestan asesorías, editan y crean juegos. Actualmente están editando *Cytosis* para el mercado hispanohablante y han realizado catorce juegos originales, entre los cuales se encuentran: *Primar*, *Los tesoros del rey pirata*, *Jaque*, *Seguro o ambicioso*, *Cuál?* y *Necker*.

# ETAPA 4 - ONCEAVO PROTOTIPO - JUNIO 2018

Testeos realizados variando este prototipo: 3





**Cambios de este prototipo**

- 1 Se reemplaza la línea de investigación por un árbol de habilidades. Los jugadores avanzan independientemente utilizando acciones y desbloqueando nuevos beneficios. Estos beneficios pueden ser de cuatro tipos: nuevas habilidades, cartas con habilidades que se gastan, instalaciones de edificaciones en la isla, y acciones inmediatas.
- 2 Las fichas de evento se vuelven a cambiar a cartas. Estas incluyen: sequías y lluvias sectorizadas, festín en el pueblo, caza de zorros, barcos con pellets, gatos o fertilizantes, desarrollo industrial y una carta de "todos los \_\_\_ se activan" por animal.
- 3 Se reemplaza una de las industrias por un pueblo, para mejorar la narrativa del juego.

La regla de los incendios se cambia, ahora cuando hay sequía y no hay vegetación los lugares se incendian. Esto es lo que los jugadores hacían cuando se equivocaban con la regla anteriormente.

# PROTOTIPO ACTUAL - JULIO 2018

Testeos realizados variando este prototipo: 2





### Cambios de este prototipo

- 1 Se cambian las guías visuales, simplificando el esquema que señalaba la cadena alimenticia a una tabla de preferencias accesible a todos los jugadores. Se agrega también una guía que explica las diferentes habilidades que se pueden obtener avanzando por el árbol de habilidades.
- 2 Se reemplazan los gusanos por especies de plantas invasoras para mejorar la narrativa del juego, como recomendación de Pablo Céspedes, biólogo marino.
- 3 Se agregan los focos de incendio como una etapa previa al incendio. Los cuadrantes con foco son riesgosos, lo que genera mayor tensión en el juego y metas más claras. Ahora los incendios se expanden generando focos en los cuadrantes aledaños a estos.
- 4 Se reemplazan los pellets por fichas de investigación por recomendación de Pablo Céspedes, ya que alimentar directamente a los animales es una acción no recomendada para conservar una especie.
- 5 Se simplifica el árbol de investigación, ahora todos los elementos a los que se puede acceder son nuevas habilidades que se pueden utilizar con una acción.

## ARCHIVOS PRINT AND PLAY - JULIO 2018

Se ha realizado un video que explica cómo armar el juego a partir de las hojas *print and play* impresas (Fig. 50). El lanzamiento del *print and play* se realizará la segunda quincena de agosto, cuando estén listas las instrucciones y la nueva versión del juego se haya testeado con usuarios. Los archivos *print and play* consisten en 17 hojas carta a color y una plantilla para cortar piezas en láser, la cual no es necesaria pero facilita el trabajo. Las páginas necesarias para realizar el juego se encuentran a continuación.

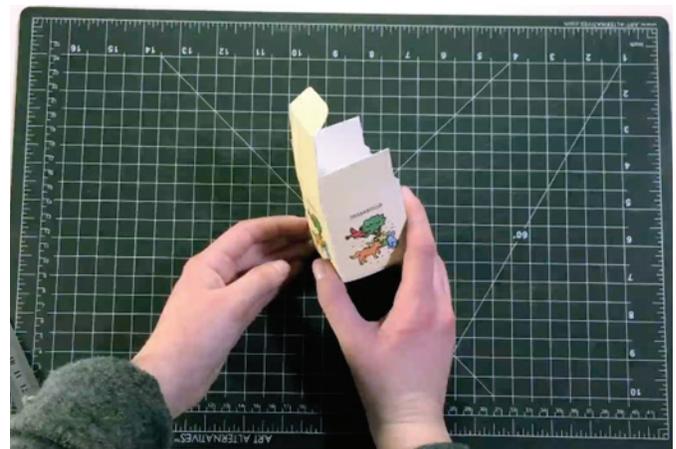
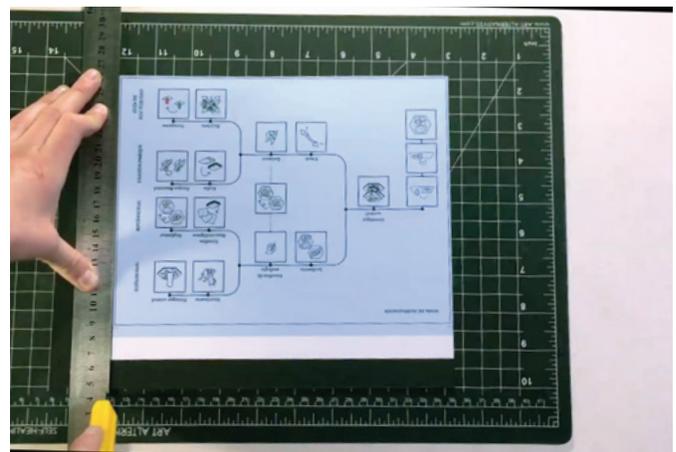
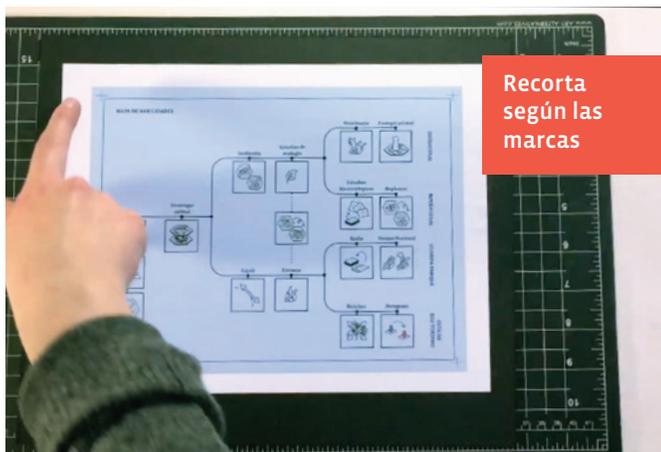


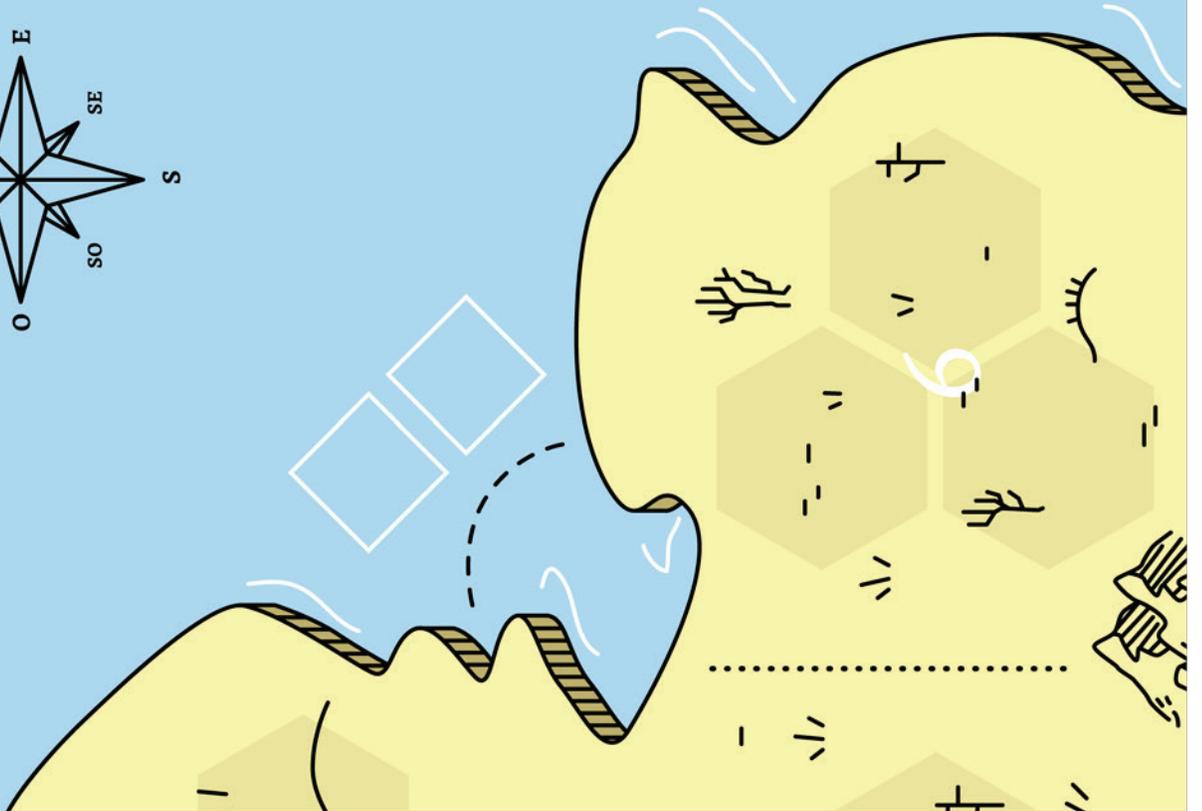
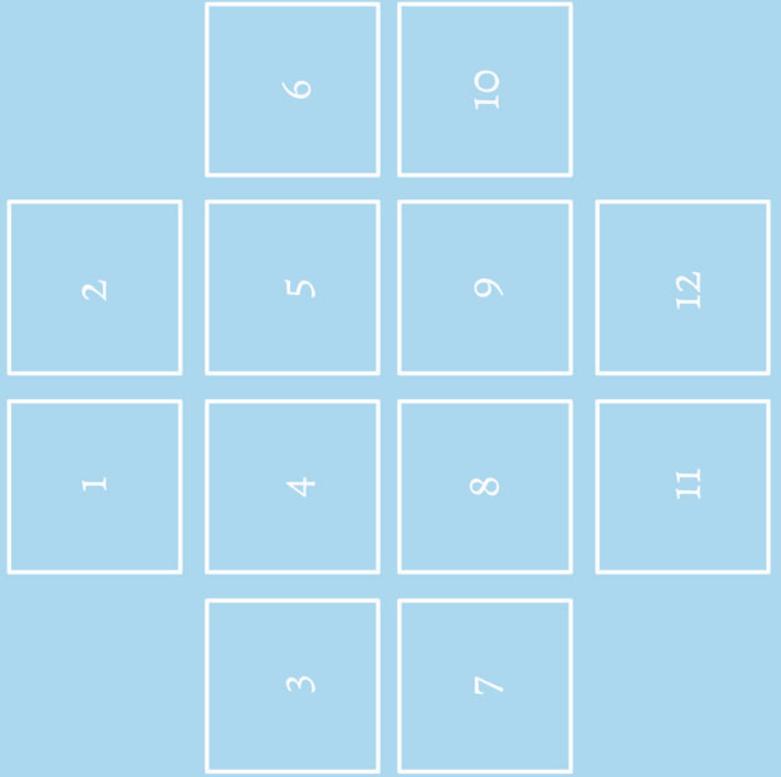
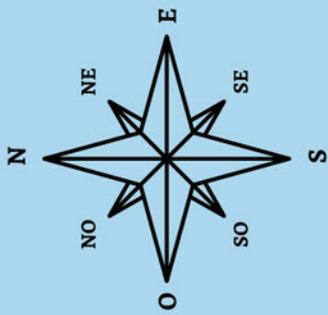
Fig. 54  
Pantallazos del video  
instruccional.

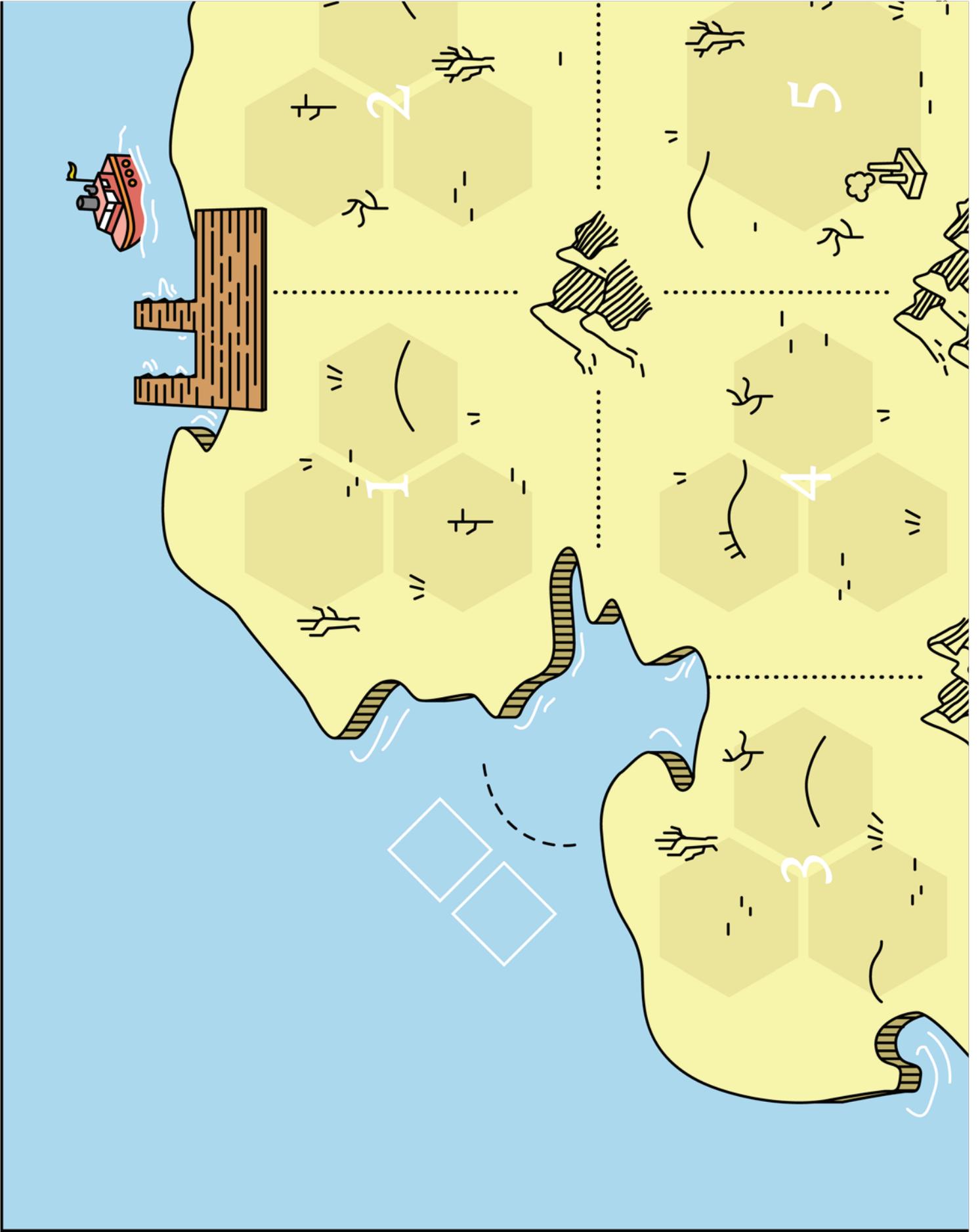
# TORI-TORI

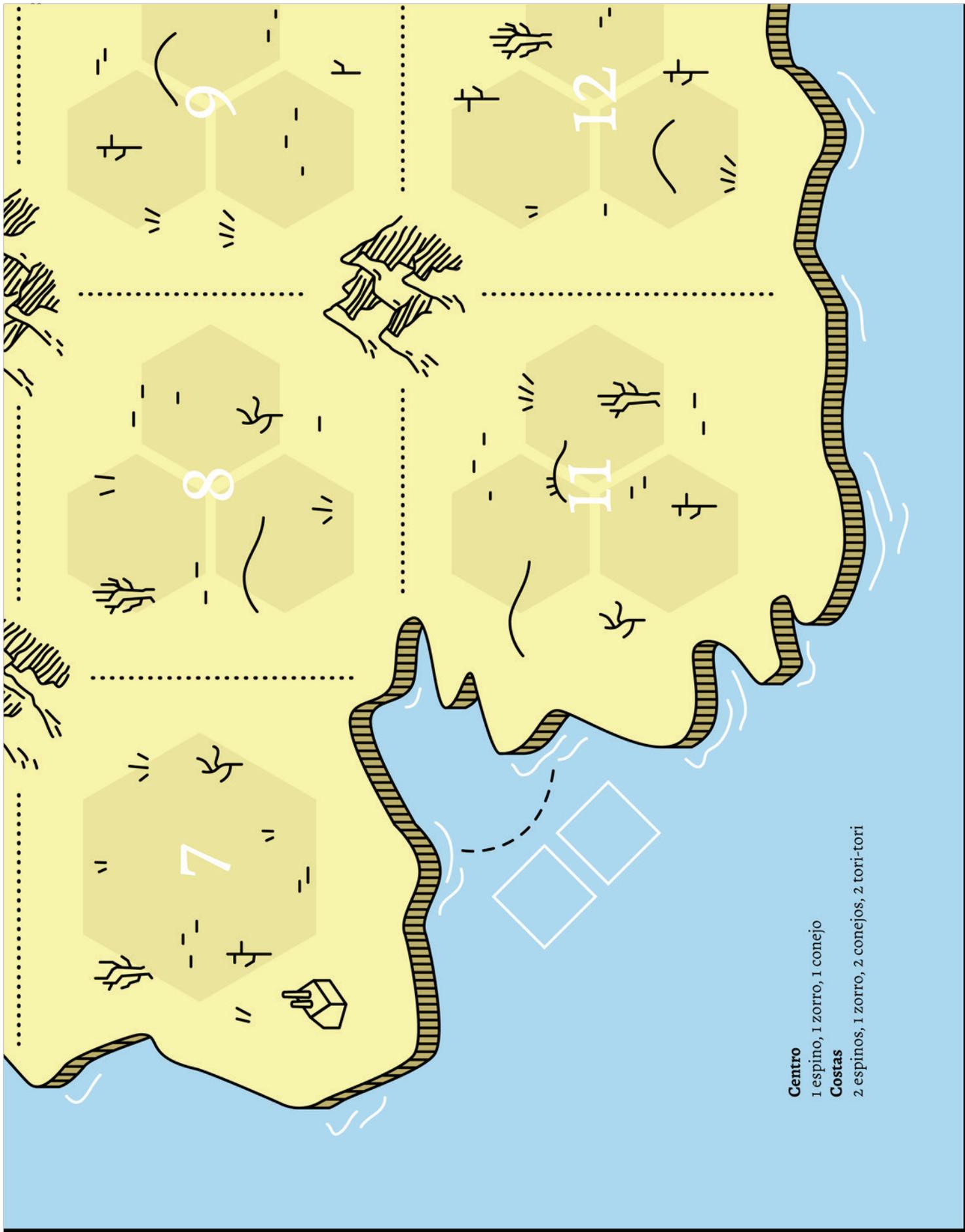
¡ESPECIES EN PELIGRO!

Laura Mena d.G.







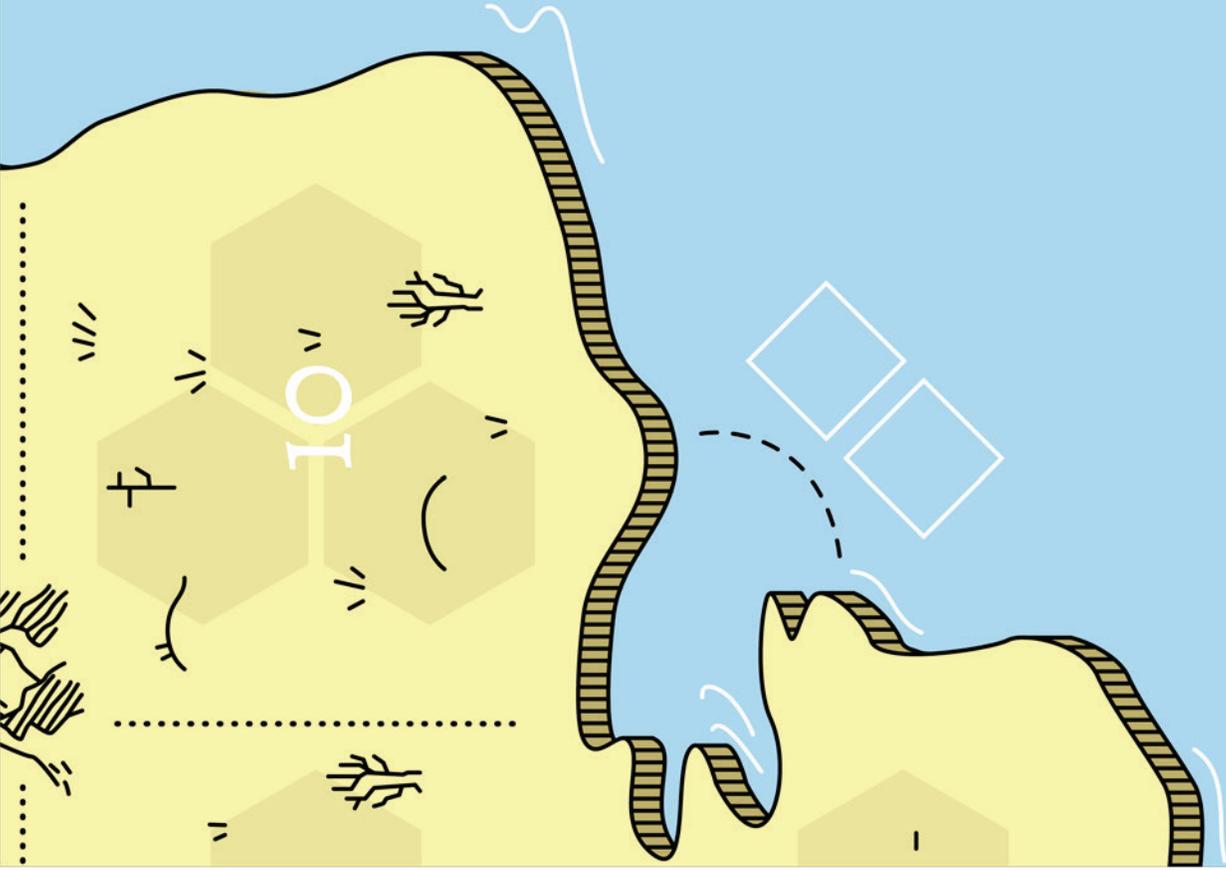


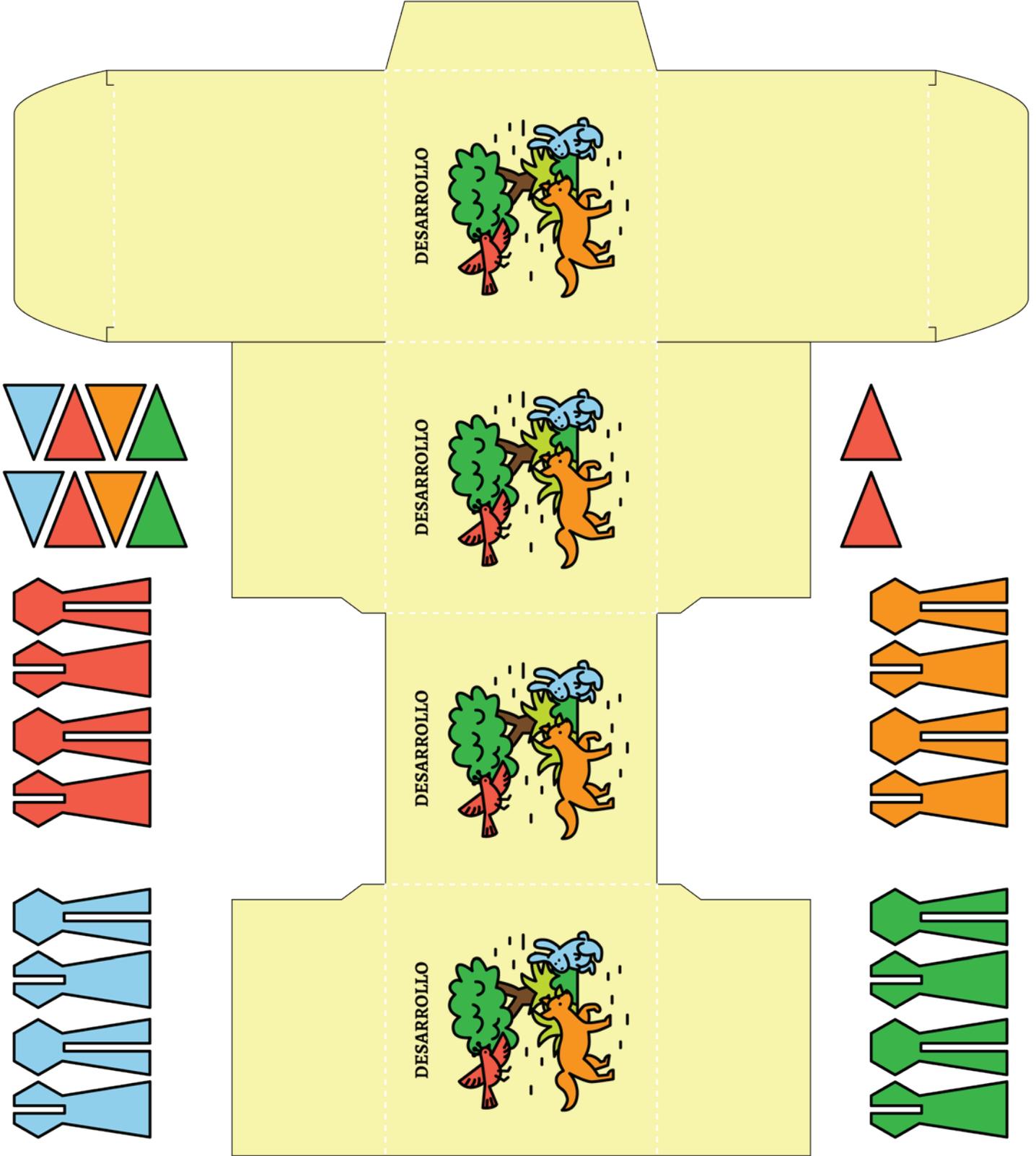
**Centro**

1 espino, 1 zorro, 1 conejo

**Costas**

2 espinos, 1 zorro, 2 conejos, 2 tori-tori





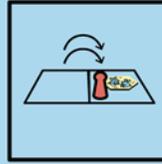
## HABILIDADES

Usar con una acción (4 acciones por turno)



### Movimiento

Moverse a un cuadrante aledaño.



### Plantar

Moverse a un cuadrante aledaño con un animal.



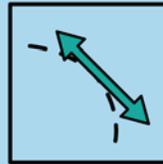
### Plantar

Puedes plantar vegetación nativa.



### Apagar foco

Puedes apagar un foco de incendio con una acción.



### Kayak

Puedes moverte a través de las bahías.



### Investigar Animal

Pon una ficha de investigación bajo un animal, cuenta como un alimento.



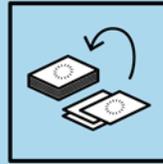
### Extintor

Puedes convertir incendios en focos desde los cuadrantes aledaños.



### Jardinería

Puedes eliminar vegetación de cualquier tipo que se encuentre en tu cuadrante.



### Radio

Puedes elegir una carta del descarte del mazo de evento y ponerla al comienzo del mazo.



### Estudios de ecología

Puedes ver y reordenar las próximas tres fichas de desarrollo.



### Parque Nacional

Al declararse la isla parque nacional, las acciones negativas del pueblo y la industria no afectan.



### Veterinario

Puedes quitar gatos del tablero.



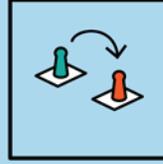
### Bicicleta

Puedes moverte a través de las montañas.



### Proteger Animal

Al final de tu turno, puedes poner tu peón sobre un animal, mientras estés ahí este no podrá ser comido ni morir de hambre.



### Parapente

Puedes trasladarte al cuadrante donde se encuentra otro jugador.



### Estudios de meteorología

Puedes ver y reordenar las próximas tres cartas de evento.



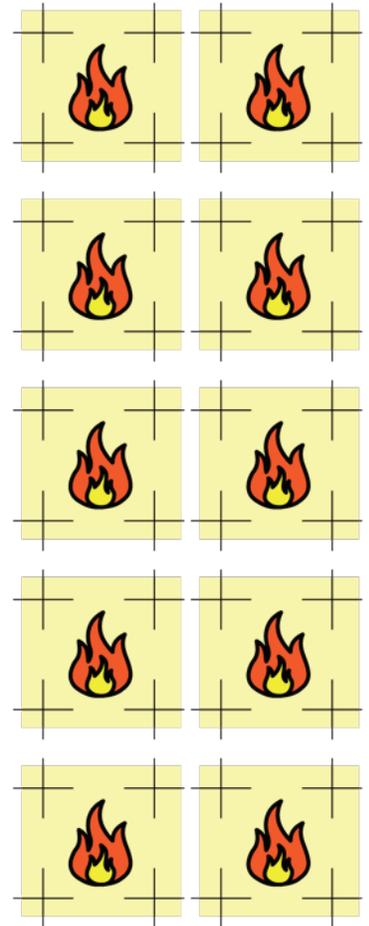
### Pueblo sustentable

Cuando todos los jugadores se encuentren en el cuadrante del pueblo, podrán usar una acción para transformarlo en sustentable. Solo luego de transformar el pueblo, podrán transformar la industria del mismo modo.



### Replantar

Puedes dar vuelta una ficha de espino que se encuentre en tu cuadrante.

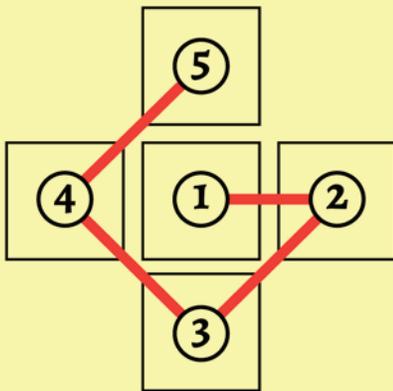


Orden de activación de las especies en un cuadrante



Preferencias de alimentación

ESPECIE	ALIMENTACIÓN	
	1	2

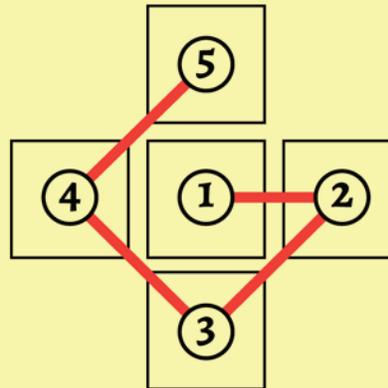


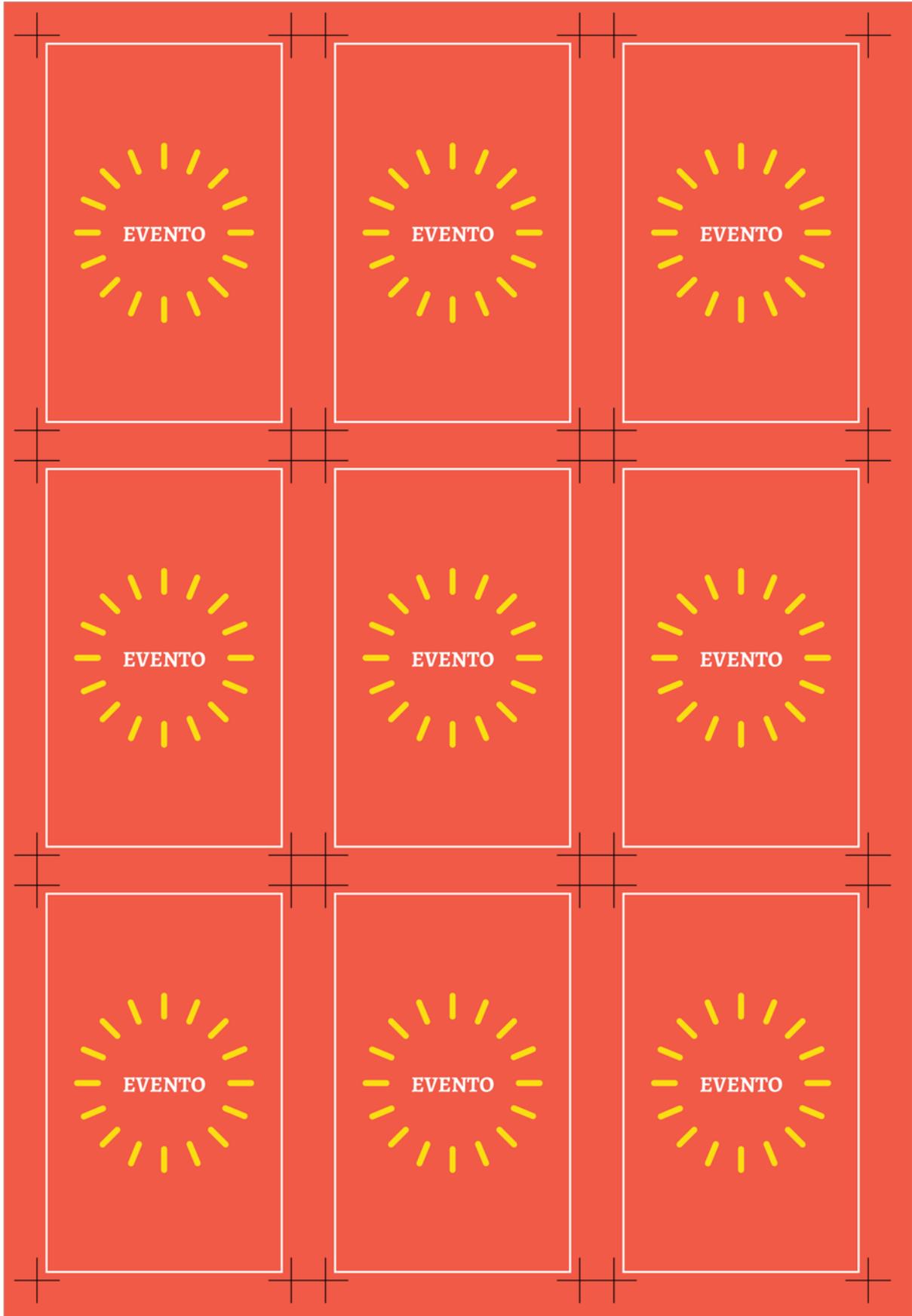
Orden de activación de las especies en un cuadrante

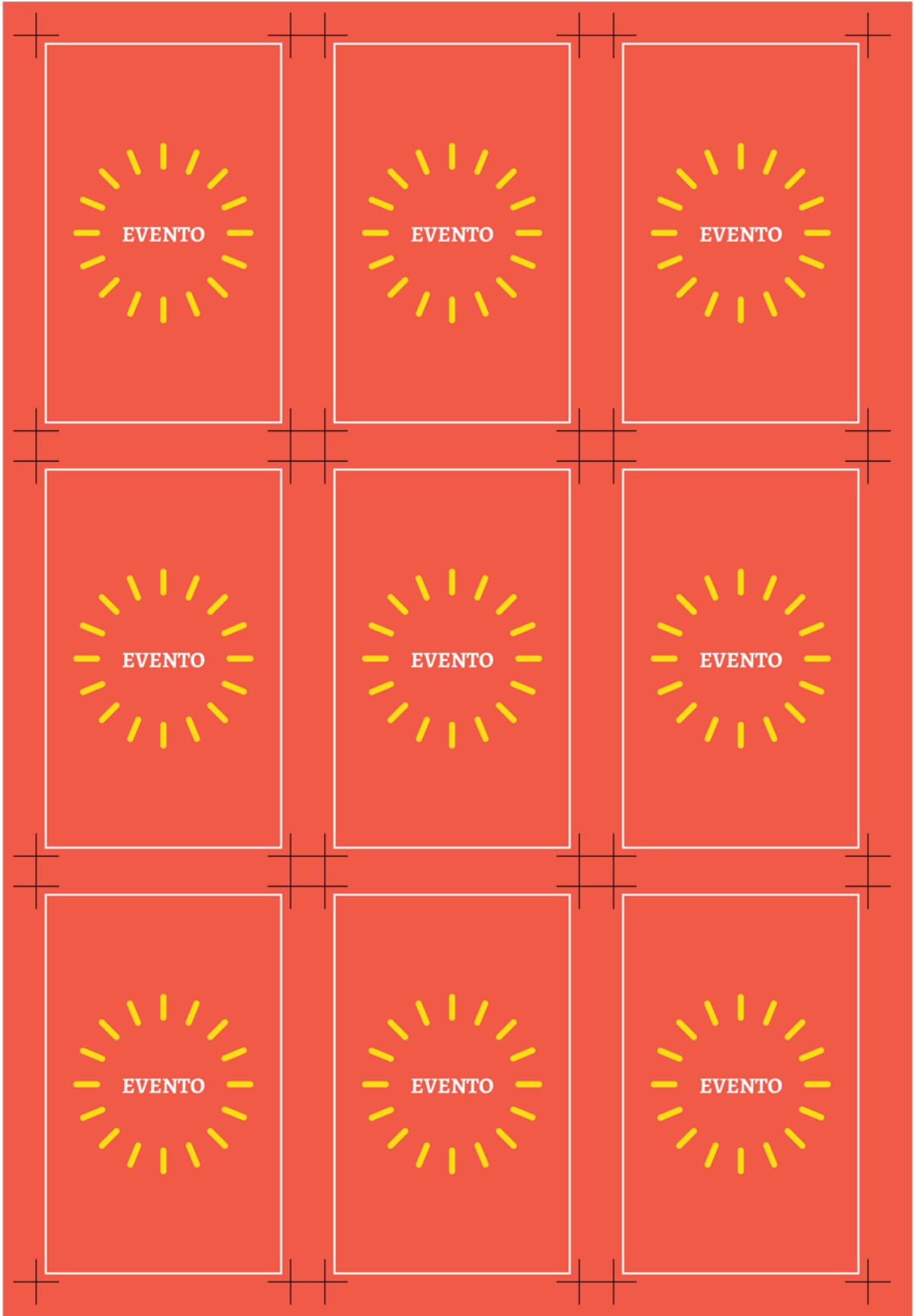


Preferencias de alimentación

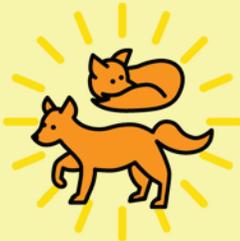
ESPECIE	ALIMENTACIÓN	
	1	2







**TODOS LOS ZORROS SE ACTIVAN**



En caso de haber más de un zorro, se activan en el orden de los cuadrantes en los que se encuentran.

**TODOS LOS TORI-TORI SE ACTIVAN**



En caso de haber más de un tori-tori, se activan en el orden de los cuadrantes en los que se encuentran.

**TODOS LOS CONEJOS SE ACTIVAN**



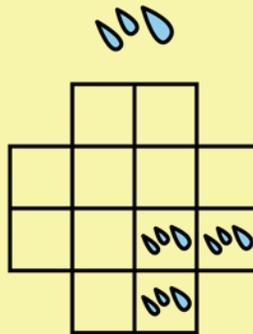
En caso de haber más de un conejo, se activan en el orden de los cuadrantes en los que se encuentran.

**TODOS LOS GATOS SE ACTIVAN**

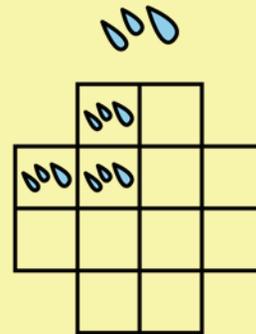


En caso de haber más de un gato, se activan en el orden de los cuadrantes en los que se encuentran.  
Si no hay gatos en la isla, agrega dos fichas de gato al tablero, posicionalos en los dos primeros cuadrantes que tengan espacio, del 1 al 12.

**LLUVIA SECTOR S-E**



**LLUVIA SECTOR N-O**

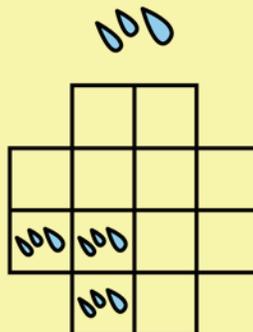


**DESARROLLO INDUSTRIAL**

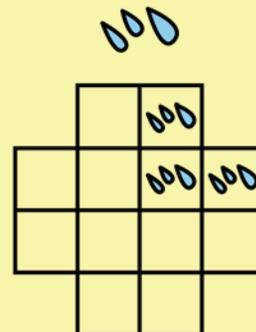


Quita una ficha de vegetación nativa por cuadrante aledaño a la industria.  
Si no hay vegetación nativa en un cuadrante, este se incendia.

**LLUVIA SECTOR S-O**



**LLUVIA SECTOR N-E**



**CACERÍA DE CONEJOS**



Quita un conejo por cuadrante aledaño al pueblo.

**CACERÍA DE ZORROS**



Quita un zorro por cuadrante aledaño al pueblo.

**TORMENTA**



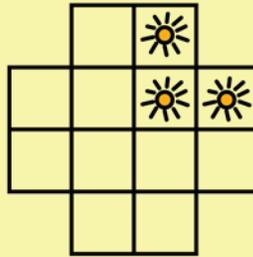
Crece vegetación en todos los cuadrantes de la isla.

**BARCO CON GATOS**

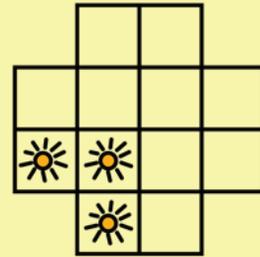


Agrega dos fichas de gato al tablero, posicionalos en los dos primeros cuadrantes que tengan espacio, del 1 al 12.

**SEQUÍA SECTOR N-E**



**SEQUÍA SECTOR S-O**

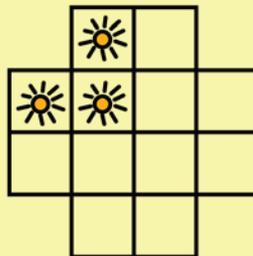


**BARCO CON RECURSOS**

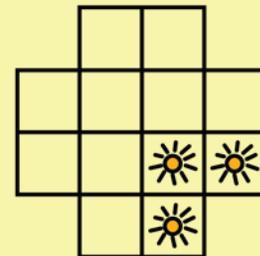


Se llena tu stock de fichas de investigación.

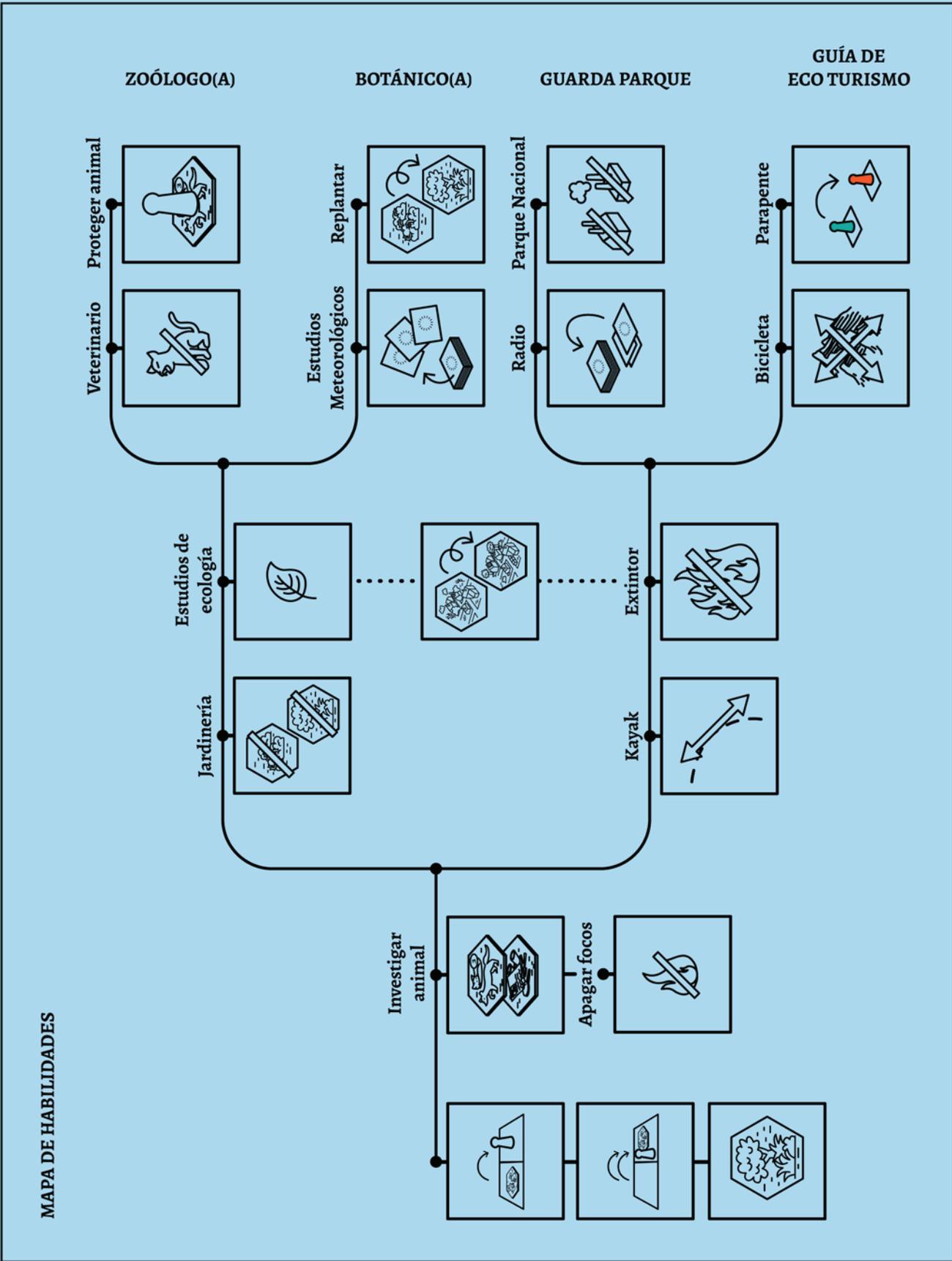
**SEQUÍA SECTOR N-O**

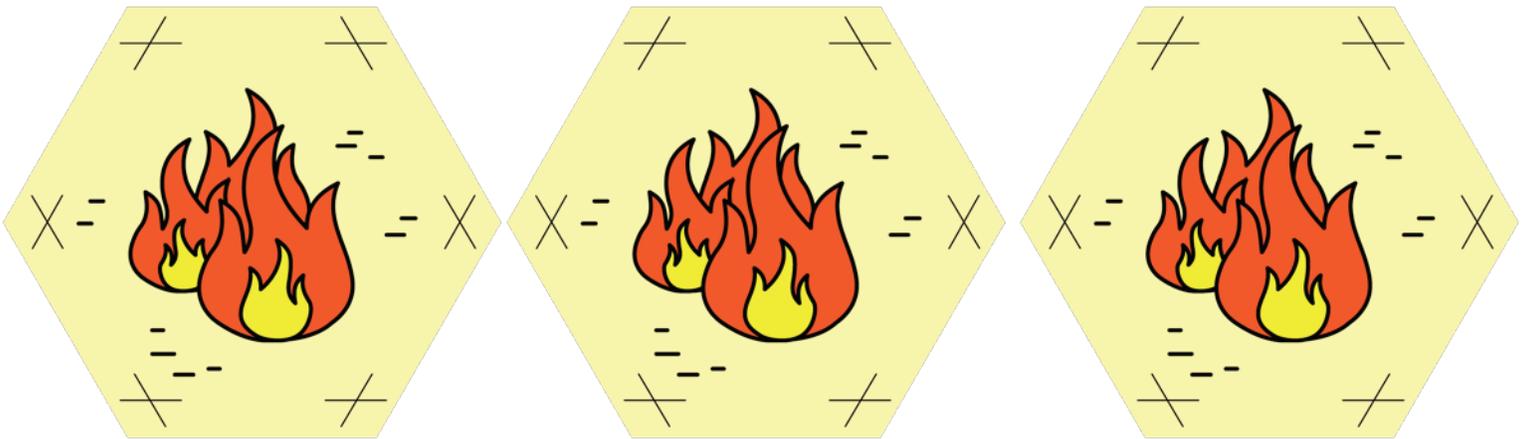


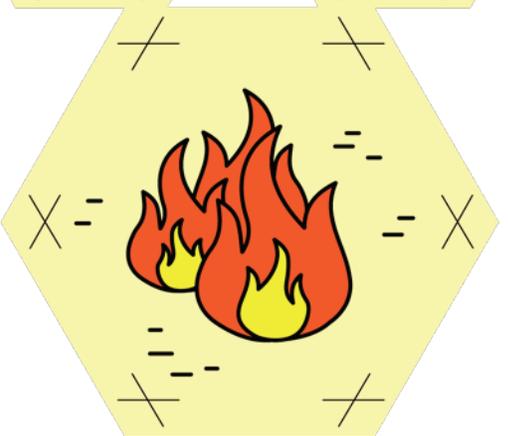
**SEQUÍA SECTOR S-E**

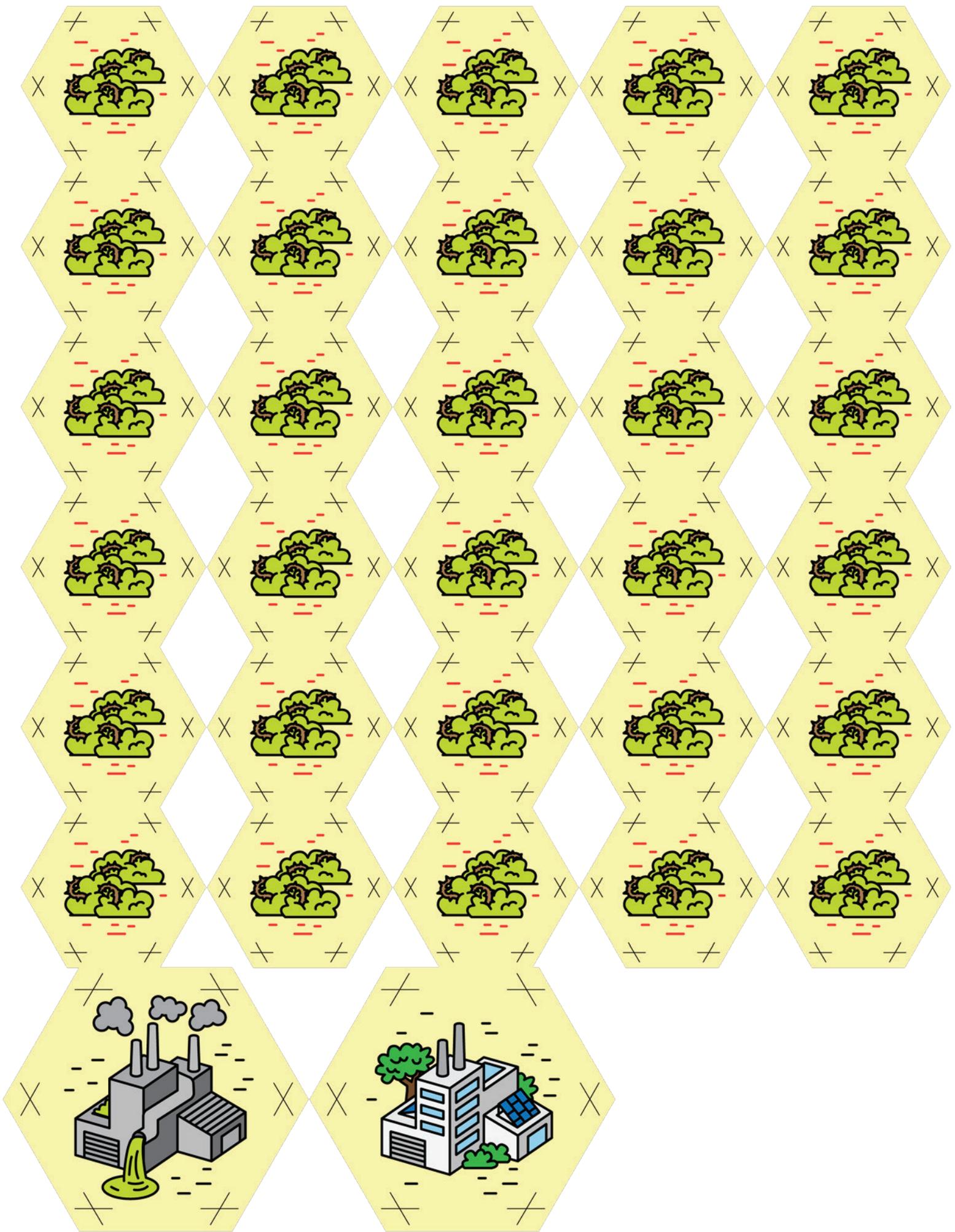


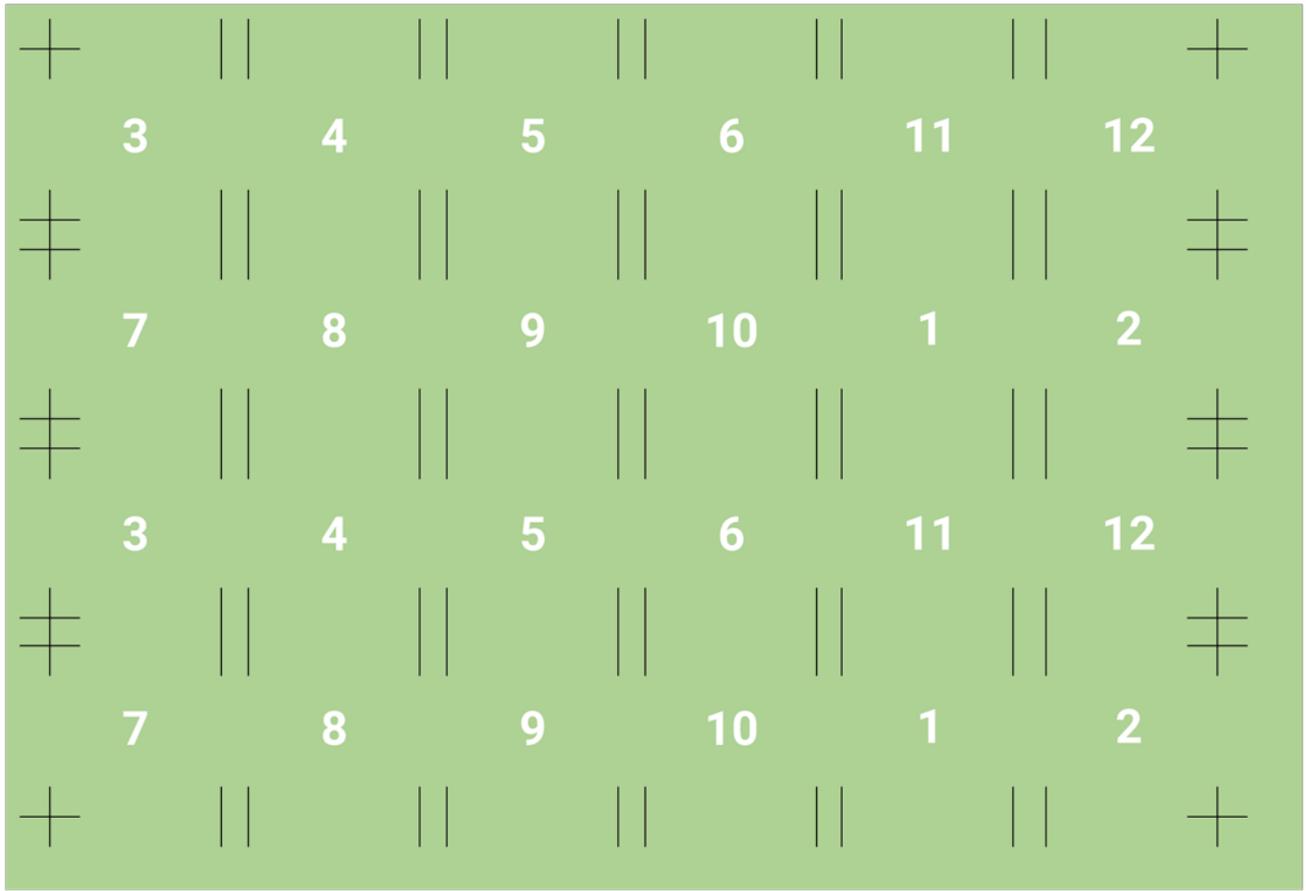
MAPA DE HABILIDADES











## IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

El plan de marketing, modelo de canvas y la carta gantt presentadas a continuación han sido realizadas junto con Fractal Juegos y Ludoismo.

### Plan de marketing para lanzamiento de versión *print and play*

Siendo que el plan de marketing para el juego final será realizado en enero del próximo año, el plan de marketing para el lanzamiento del *print and play* se está llevado a cabo ahora. Este consiste en:

1. Campaña patrocinada en redes sociales. (Fig. 55)
2. Publicación del juego en Board Game Geek, la mayor comunidad en línea de juegos de mesa del mundo. (Fig. 56)
3. Notas periodísticas en revista Mouse de La Tercera y otros medios especializados en juegos. (Fig. 57)
4. Entrevistas en programas especializados en juegos de mesa



Fig. 55 Primera publicación sobre el juego en el en Instagram de Fractal Juegos.

1 new  
0 new  
Next: LauraMena

Board Games | RPGs | Video Games | Events | Logout | Quickbar: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | Edit

SEARCH Board Game Go Adv. Search

My Geek | Browse | Forums | GeekLists | Bazaar | Misc | Help

Ad closed by Google

**Announcements** [Edit Front Page]

24	Podcasts & Blogs Facecards - GameNight! Se6 Ep5	heccubus	7
56	BGG News New partnership between Spielworxx and the Geek Store! Ground Floor preorders now open!	chaddyboy...	19
43	Geek of the Week Geek of the Week #664 - Bryan Thunkd (Thunkd) [Page 1,2,3,4]	Ablezer Co	77
46	News The 'Geek has updated its Terms of Service and Privacy Policy [Page 1,2,3,4,5]	Aldie	117
25	Podcasts & Blogs Emojito! - GameNight! Se6 Ep2	heccubus	3

**Sponsored Contests**

87	IELLO "Create a King of Tokyo Monster" Contest! Semi-Final! Vote Before July 8th!	chaddyboy...	9
186	IELLO "Raids" Contest! Ends July 8th! [Page 1,2,3,4]	BGG Contes	77
177	Plotmaker Games and Kolossal Games "Combo Fighter" Contest! Ends July 5th! [Page 1,2,3]	BGG Contes	60
112	IELLO "Create a King of Tokyo Monster" Contest! Round 1 Battles! Vote Before July 1st!	chaddyboy...	18
240	Forbidden Games "Raccoon Tycoon" Contest! Ends July 1st! [Page 1,2,3,4,5]	BGG Contes	123

**GeekBuzz** Pg. 1

**Leaderboard** The Buzz from Origins Game Fair '18

- The Mind
- Century: Eastern Wonders
- Reef
- Altiplano
- Holding On: The Troubled Life of Billy Kerr
- Gorus Maximus
- Colmbra
- Summit: The Board Game
- Welcome To...
- Drop It

Fig. 56 El juego será publicado en Board Game Geek, la comunidad más grande de juegos de mesa, lanzada en el año 2000.

**MOUSE** Temas | #REVIEW | #TRÁILERS | #CINE | #VIDEOJUEGOS | #ANIME **WEBSHOW**

13 JUN 2018 / JUEGOS DE MESA

# Fractal editará The Mind, el juego de mesa que se gana con telepatía

La editorial chilena será la encargada de distribuir el controvertido título, nominado como juego del año, a través de toda latinoamérica.

**POR AXEL CHRISTIANSEN** Comparte:

Para ser un juego de sólo poco más de 100 cartas, **The Mind** se ha convertido en uno de los juegos más controvertidos de este año. En los

Fig. 57 Se realizará una publicación en la revista Mouse de La Tercera, donde Fractal Juegos ya ha publicado cuatro artículos.

Los elementos destacados en amarillo ya han sido realizados.

## Modelo de canvas

Socios Clave	Actividades Clave	Propuesta de Valor	Relación con clientes	Segmentos de mercado
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Editoriales de juegos chilenos</li> <li>- Imprentas de juegos en China</li> <li>- Editoriales y distribuidoras en otros países</li> <li>- Tiendas especializadas</li> <li>- Organizaciones ambientalistas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demostraciones en principales ferias de juegos y eventos lúdicos a nivel internacional</li> <li>- Capacitación a personal en tiendas</li> <li>- Campaña de marketing en línea</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Juego de mesa original chileno</li> <li>- Editado por dos editoriales chilenas consolidadas</li> <li>- Posee atributos de comunicación de la ciencia</li> <li>- Juego cooperativo</li> <li>- Precio accesible</li> <li>- Gran volumen de stock y disponibilidad constante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Venta directa a otras editoriales y distribuidoras</li> <li>- Venta indirecta a través de las tiendas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Editoriales consolidadas en Chile y otros países (mercado inglés, francés, alemán)</li> <li>- Distribuidoras del mercado hispanoamericano</li> <li>- Tiendas especializadas en juegos y videojuegos</li> <li>- Multitiendas no especializadas (retail, librerías)</li> <li>- Usuario final (público casual y especializado en juegos)</li> </ul>
<b>Estructura de costos (asumidos por las editoriales)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pagos de ingreso, estadía y viajes a las diferentes ferias</li> <li>- Producción del juego en China</li> <li>- Pago a trabajadores involucrados</li> </ul>			<b>Modelos y fuentes de ingresos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ventas por licencias en diferentes idiomas</li> <li>- Venta a distribuidoras de producto final</li> <li>- Venta a tiendas y usuario de producto final</li> <li>- Posibles fondos públicos y privados a adjudicarse</li> </ul>	

### Socios Clave

Como se ha mencionado anteriormente, ya se ha establecido una relación con dos editoriales que publicarán el juego, estas tienen contacto con imprentas especializadas en juegos de mesa de China como Whatz Games y Panda.

### Actividades Clave

A finales de julio se realizará una presentación del juego, sin incluir el prototipo final, en GenCon, convención de juegos que tomará lugar en Texas, EEUU. En octubre se asistirá con el prototipo final a la feria de Essen, Alemania, la convención de juegos más grande del mundo.

### Propuesta de valor

Para la propuesta de valor se está comparando el juego con la oferta de juegos a nivel mundial. Ya que existen pocos juegos cooperativos en el mercado y aún menos juegos chilenos, *Tori-tori ¡especies en peligro!* se posiciona como un producto original. Tendrá además un costo de aproximadamente 19.990, un precio accesible en comparación a su competencia.



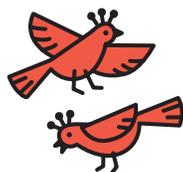
## REFLEXIONES FINALES

A diferencia de lo que comúnmente se piensa, el aprendizaje y la diversión están estrechamente relacionados. Aprender es entretenido, siempre y cuando suceda a través del descubrimiento y la resolución de problemas. De esta forma los contenidos son incorporados de manera más consistente, pues se vinculan a la gratificación personal. La entretención, el disfrutar, en cualquier actividad está relacionado específicamente con esto, el equilibrio entre el desafío que se nos propone y nuestras propias capacidades.

Una buena herramienta para aplicar el entretenimiento a la educación son los juegos de mesa, pues estos están hechos para simular patrones y equilibrar de forma precisa el desafío que se presenta a los jugadores y las capacidades de estos.

El mundo de los juegos de mesa es amplio, creciente, relacionado y colaborativo. El diseño de juegos es una demostración clara del funcionamiento del diseño iterativo: los testeos y rediseños no son solo importantes sino fundamentales. El diseño de juegos no se trata de encontrar una idea genial, sino de editar y hacer convivir de forma coherente las ideas y comentarios que los usuarios planteen. Las ideas de los jugadores son tan o más importantes que las del diseñador, ellos saben qué es lo que se necesita, los conceptos planteados en la teoría de juego son intuitivos para ellos, aunque no sepan sus nombres o definiciones. La tarea del diseñador es estar abierto a estos comentarios y consciente de cuáles son las mejores maneras de aplicarlos a las dinámicas de juego.

Es por esto que *Tori-tori ¡especies en peligro!* sigue en proceso de desarrollo, a lo largo de este año se ha demostrado cómo el juego mejora cada vez que se iteara en su diseño. El seguir los principios del diseño iterativo ha dado como resultando un producto que se vincula al medio de forma exitosa.



## REFERENCIAS

- Berlow, E. (2010) Simplifying complexity. Estados Unidos: TED Global. Rescatado de: [https://www.ted.com/talks/eric\\_berlow\\_how\\_complexity\\_leads\\_to\\_simplicity](https://www.ted.com/talks/eric_berlow_how_complexity_leads_to_simplicity)
- Blas, D. (2015) The rebirth of board games and the new social revolution. Topeka, Estados Unidos: TEDx Talks.
- Booth, P. (2014) Board Games and Social Interaction. The Measure of Everyday Life. Recuperado de: <https://player.fm/series/the-measure-of-everyday-life-2394437/board-games-and-social-interaction>
- Caillois, R. (1961). Man, play, and games. New York: Free Press of Glencoe.
- Cohn, J. The importance of play. Delft, Holanda: TEDx Talks.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). Flow: The psychology of optimal experience. New York: Harper & Row.
- Deci, E. (1996) Why We Do What We Do: Understanding Self-Motivation. Estados Unidos. Penguin Books.
- Dictionary (s.f.) Edutainment. Rescatado de: <http://www.dictionary.com/browse/edutainment?s=t>
- Donovan, T. (2017) It's all a game. New York, United States: Thomas Dunne Books.
- Duffy, O. (2014) Board games' golden age: sociable, brilliant and driven by the internet. The Guardian. Recuperado de: <https://www.theguardian.com/technology/2014/nov/25/board-games-internet-playstation-xbox>
- El Mercurio (2017) A12 Vida, ciencia, tecnología. [Artículo]. Recuperado de: <http://impresa.elmercurio.com/Pages/NewsDetail.aspx?dt=2017-11-14&PaginaId=12&BodyId=1>
- Gibson, E. (2014) Board games don't just bring us together - they remind us how to play. The Guardian. Recuperado de <https://www.theguardian.com/technology/2014/nov/24/board-games-families-risk-children-play>
- Graham, L. (2016) Millenials are driving the board games revival. CNBC. Recuperado de: <https://www.cnbc.com/2016/12/22/millennials-the-board-games-revival-catan-pandemic.html>
- Hellmann, J. (2014) Advancing Our Understanding of the Impacts of Climate Change. Oxford, United Kingdom: Oxford University Press.
- Huizinga, J. (2003) Homo Ludens. Londres, Inglaterra: Routledge.
- Hunicke, R, LeBlanc, M y Zubek, R. (2004). MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research. Estados Unidos.
- Koster, R. (2005). A theory of fun for game design. Scottsdale, Estados Unidos: Paraglyph Press.
- Leacock, M. (2008) Cooperation and Engagement: What can board games teach us?. California, Estados Unidos: Google Tech Talks.
- Leacock, M. (2014) Pandemic! UX meets Game Design with Matt Leacock. Social Media Clarity. Recuperado de: <http://socialmediaclearity.tumblr.com/post/82035817911/pandemic-ux-meets-game-design-with-matt-leacock>.
- Livingstone, I. (2013) The Power Of Play. Zürich, Suiza: TEDx Talks.
- Luchozzy (2018) [EVENTO] Tabletop Day Chile 2018 en Centro Cultural España. Recuperado de: <https://gamesandmore.cl/evento-tabletop-day-chile-2018-en-centro-cultural-espana/>
- Macklin, C. Sharp, J. (2016) Games, design and play. Estados Unidos: Pearson Education.
- McGonigal, J. (2011). Reality is broken: Why games make us better and how they can change the world. New York: Penguin Press.
- Mendelsohn, T (2016) Essen 2016: Best board games from the biggest board game convention. Arstechnica. Recuperado de: <https://arstechnica.com/gaming/2016/10/best-board-games-of-essen-2016/>

- Miller, T. Y Spoolman, S. (2009) *Essentials of Ecology* (5ta edición). Estados Unidos: Brooks/Cole.
- NASA's Goddard Institute for Space Studies. (2017) The consequences of climate change. Recuperado de: <https://climate.nasa.gov/effects/>
- NASA's Goddard Institute for Space Studies. (2017) A blanket around the Earth. Recuperado de: <https://climate.nasa.gov/causes/>
- NASA's Goddard Institute for Space Studies. (2017) October 2017 was the second warmest October on record. Recuperado de: <https://climate.nasa.gov/news/2655/october-2017-was-the-second-warmest-october-on-record/>
- Orrego, A. (2016) *Cuentopia: La fantasía la creas tú*. Santiago, Chile: Tesis Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Parás, E. (2014) *Torbellino Degú, videojuego para la generación de aprendizaje activo*. Santiago, Chile: Tesis Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations*. New York: Free Press.
- Rein-Hagen, M. (2013) Games are serious fun. Georgia, Estados Unidos: TEDx Talks.
- Resnick, M. (2004) *Edutainment? No Thanks. I Prefer Playful Learning*. MIT Media Laboratory.
- Salen, K. Zimmerman, E. (2004) *Rules of play*. Massachusetts, Estados Unidos: The MIT Press.
- Sánchez, M. (2018) *Cajas amarillas para divertirse y aprender. El maestro manu*. Recuperado de: <http://blogdemanu.hol.es/juegos/cajas-amarillas-para-divertirse-y-aprender/>
- Schlesinger, W. (2006) Global change ecology. *TRENDS in Ecology and Evolution*, Vol.21 No.6.
- Silverman, D. (2013) *How to Learn Board Game Design and Development*. Recuperado de: <https://gamedevelopment.tutsplus.com/articles/how-to-learn-board-game-design-and-development--gamedev-11607>
- Spak, K. Liberty, S. (2012) *Tales from the Cardboard Fun Lab*. Boston, Estados Unidos: TEDx Talks.
- Stirrup, B. (2017) *Can Playful Learning Save Education?* Inglaterra: TEDx Talks.
- Observatorio del juego (2018) *Video Institucional*. Recuperado de: <https://www.observatoriodeljuego.cl/>
- WWF Global. (s.f) *How many species are we losing?* Recuperado de: [http://wwf.panda.org/about\\_our\\_earth/biodiversity/biodiversity/](http://wwf.panda.org/about_our_earth/biodiversity/biodiversity/)
- WWF Global. (s.f) *How does Biodiversity loss affect me and everyone else?*. WWF. Recuperado de: [http://wwf.panda.org/about\\_our\\_earth/biodiversity/biodiversity\\_and\\_you/](http://wwf.panda.org/about_our_earth/biodiversity/biodiversity_and_you/)
- WWF (s.f) *Especies invasoras: La globalización ha llegado al mundo natural*. WWF. [https://www.wwf.es/nuestro\\_trabajo\\_/especies\\_y\\_habitats/especies\\_invasoras/](https://www.wwf.es/nuestro_trabajo_/especies_y_habitats/especies_invasoras/)
- Yuanxin, A. (s. f.) *Why is Earth a Closed System?* Recuperado de: <http://study.com/academy/lesson/why-is-earth-a-closed-system.html#transcriptHeader>
- 3D Total Games. (2016) *How not to waste playtests*. 3D Total Games. Recuperado de: <http://www.3dtotalgames.com/not-waste-playtests/>

Fig. 1

British Museum. (s.f.). *Senet* [Fotografía]. Recuperado de: [http://www.britishmuseum.org/research/collection\\_online/collection\\_object\\_details/collection\\_image\\_gallery.aspx?assetId=505785001&objectId=110536&partId=1](http://www.britishmuseum.org/research/collection_online/collection_object_details/collection_image_gallery.aspx?assetId=505785001&objectId=110536&partId=1)

Fig. 2

British Museum. (s.f.). *Faceted dice* [Fotografía]. Recuperado de: [http://www.britishmuseum.org/research/collection\\_online/collection\\_object\\_details/collection\\_image\\_gallery.aspx?assetId=1168306001&objectId=400036&partId=1](http://www.britishmuseum.org/research/collection_online/collection_object_details/collection_image_gallery.aspx?assetId=1168306001&objectId=400036&partId=1)

Fig. 3

Trinnista. (2011) *Hopscotch* [Fotografía]. Recuperado de: <http://trinnista.blogspot.com/2011/08/hoppilicious-saturday.html>

Fig. 4

The 42. (2018) *Zidane* [Fotografía]. Recuperado de: <http://www.the42.ie/michel-platini-world-cup-france-brazil-1998-final-rigged-4021249-May2018/>

Fig.5

Home Leisure. (s.f.) *Vintage Pacman Arcade Machine* [Fotografía] Recuperado de: [https://www.homeleisuredirect.com/arcade\\_machines/vintage-arcade-machines/vintage-pac-man-arcade-machine.html](https://www.homeleisuredirect.com/arcade_machines/vintage-arcade-machines/vintage-pac-man-arcade-machine.html)

Fig. 6

Tech News. (2017) *Ludo Star* [Fotografía] Recuperado de: <http://www.etchhow.com/ludo-star/>

Fig 7.

Realización propia basada en el esquema propuesto por Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. New York: Harper & Row.

Fig. 8

Macleod, D. (2011) *Portal 2* [Ilustración] Recuperado de: <http://theinspirationroom.com/daily/2011/portal-2-with-atlas-and-p-body/>

Fig.9

Cardealersnearyou.com (s.f.) *Forbidden Island* [Fotografía] Recuperado de: <https://www.cardealersnearyou.com/2017/10/08/2954546/forbidden-island-treasures-awesome-board-game-island-sinking-3/>

Fig. 10

*Virtual McDonalds Business* [Fotografía] Recuperado de: <https://virtual-mcdonalds-business.en.aptoide.com/>

Fig 11

Selim, I. (2015) *Go* [Fotografía] Recuperado de: <https://www.dailysabah.com/feature/2015/06/10/historys-oldest-board-game-is-still-the-apple-of-gamers-eye>

Fig 12 Realización propia basada en el esquema recuperado de:

<https://www.kickstarter.com/blog/the-year-of-the-game>

Fig 13

Catan Official. (2012). *Catan Board* [Fotografía]. Recuperado de: <https://www.catan.com/game/catan>

Fig. 14

Cappuccinogaming. (s.f.) *Sushi Go! Print and play*. [Fotografía] Recuperado de: <https://cappuccinogaming.files.wordpress.com/2014/12/2.jpg?w=584>

Fig. 15

Amazon (s.f.) *Sushi Go!* [Fotografía] Recuperado de: <https://www.amazon.es/Devir-221855-Sushi-Go-BGSUSHI/dp/B00PY78UCO>

Fig 16

Realización propia

Fig 17

Realización propia

Fig 18

Lavigne, D. (s.f.) *Cod Food Web*. [Ilustración] Recuperado de: <http://www.visualcomplexity.com/vc/project.cfm?id=47>

Fig 19 y 20

Parks, J. (s.f.) *Alpine Lakes*. [Ilustración] Recuperado de: [https://www.ted.com/talks/eric\\_berlow\\_how\\_complexity\\_leads\\_to\\_simplicity](https://www.ted.com/talks/eric_berlow_how_complexity_leads_to_simplicity)

Fig 21 *Ecosystem Simulator*. [Ilustración] Reuperado de:

<http://learner.org/courses/envsci/interactives/ecology/ecology.html>

Fig 22 Cdn (s.f.) *Cytosis* [Fotografía] Recuperado de:

[http://cdn.shopify.com/s/files/1/2642/6748/products/cytosis\\_contents\\_1200x1200.jpg?v=1521129189](http://cdn.shopify.com/s/files/1/2642/6748/products/cytosis_contents_1200x1200.jpg?v=1521129189)

Fig. 23

Desconocido. (s.f.) *Osos polares*. [Fotografía] Recuperado de:  
<https://wallhere.com/en/wallpaper/67670>

Fig. 24

El Mercurio (2017) A12 Vida, ciencia, tecnología. [Artículo]. Recuperado de:  
<http://impresa.elmercurio.com/Pages/NewsDetail.aspx?dt=2017-11-14&PaginaId=12&BodyId=1>

Fig. 25

Mendelsohn, T (2016) SPIEL. [Fotografía] Recuperado de:  
<https://arstechnica.com/gaming/2016/10/best-board-games-of-es-sen-2016/>

Fig. 26

Realización propia

Fig. 27

Table Top Day. (2018) Café 2D6. [Fotografía] Recuperada de:  
<https://www.tabletopday.com/listings/cafe-2d6/>

Fig. 28

Observatorio del juego. (s.f.) Laberinto mágico. [Fotografía] Recuperado de:  
<https://www.observatoriodeljuego.cl/#>

Fig. 29

Lassonde, J F. (s.f.) *Micropul*. [Fotografía] Recuperado de:  
<https://boardgamegeek.com/boardgame/10660/micropul>

Fig. 30

Carthaginian. (s.f.) *Micropul*. [Fotografía] Recuperado de:  
<https://boardgamegeek.com/boardgame/10660/micropul>

Fig. 31

Desconocido (s.f.) *Micropul online* [Ilustración] Recuperado de:  
<https://www.boardspace.net/images/micropul-full.jpg>

Fig. 32

TheAvengingKnee (2016) *Pandemic Board Game* [Fotografía]. Recuperado de:  
<https://imgur.com/gallery/nDq2D>

Fig. 33

Leacock, M. (2008) Cooperation and Engagement: What can board games teach us?. California, Estados Unidos: Google Tech Talks.

Fig. 34

McDuffie, T (2015) *Pandemic Roles* [Fotografía]. Recuperado de:  
<http://theglassmeeples.com/pandemic/>

Fig. 35

Catan Official. (2012). *Catan Board* [Fotografía]. Recuperado de:  
<https://www.catan.com/game/catan-family-edition>

Fig. 36 y 37

Baker, J. (2016). *Laser Cut Settlers of Catan Board* [Fotografía]. Recuperado de:

<http://www.instructables.com/id/Laser-Cut-Settlers-of-Catan-Board/>

Fig. 38 y 39

Marcy, A. (2014) *Go extinct!* [Fotografía] Recuperado de:  
<https://www.kickstarter.com/projects/aemarcy/go-extinct-go-fish-evolved>

Fig. 40

MMO hunts (2016) *Eco gameplay* [Ilustración]. Recuperado de:  
<https://mmohuts.com/game/eco-global-survival-game/>

Fig. 41

Realización propia

Fig. 42

Pacheco, G (s.f.) [Ilustración] Recuperado de:  
<https://www.behance.net/gastonpacheco>

Fig. 43

Desconocido (s.f.) Mapa [Ilustración] Recuperado de:  
<https://www.etsy.com/de/listing/98283538/vintage-england-map-great-britain>

Fig. 44

Gilicze, G. (s.f.) *Treasure Map* [Ilustración] Recuperado de:  
<http://ykra.net/en/product/scout/gergo-gilicze-x-ykra-treasuremap>

Fig. 45, 46, 47, 48 y 49, 50, 51, 53, 54

Realización propia

Fig. 52

Games and more (2018) *Tabletop day* [Fotografía] Recuperado de:  
<https://gamesandmore.cl/evento-tabletop-day-chile-2018-en-centro-cultural-espana/>

Fig. 55

Fractal Juegos (2018) *Sorpresa* [Fotografía/Ilustración] Recuperado de:  
<https://www.instagram.com/fractaljuegos/?hl=en>

Fig. 56

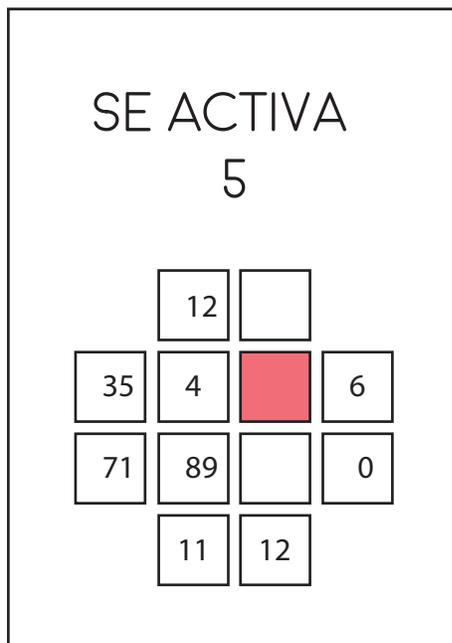
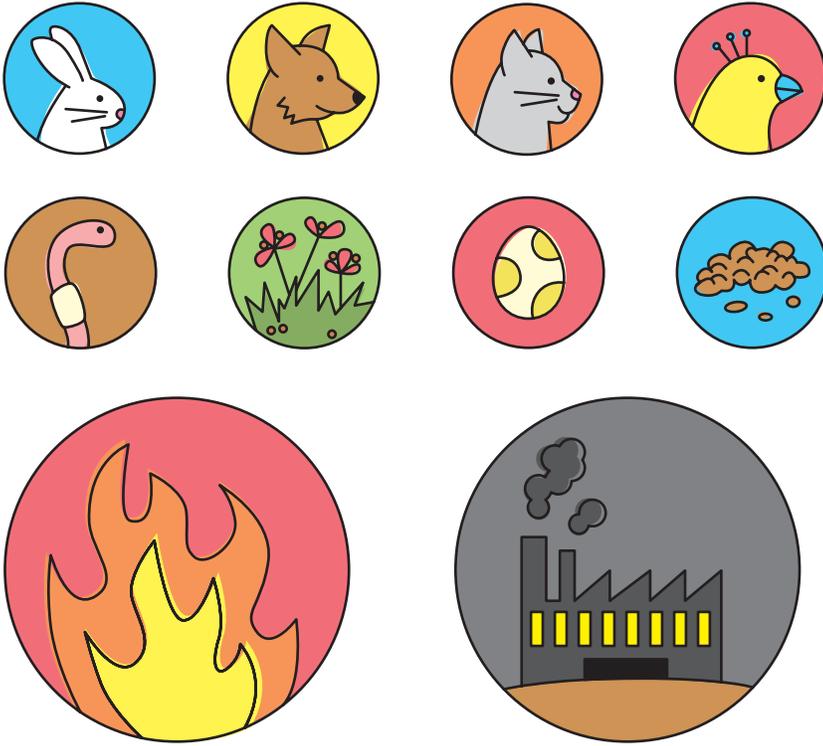
BGG (2018) *Home Page* [Ilustración] Recuperado de:  
[boardgamegeek.com](http://boardgamegeek.com)

Fig. 57

Christiansen, A (2018) *Mouse: The mind* [Ilustración] Recuperado de:  
<http://mouse.latercera.com/fractal-the-game-espanol/>

# ANEXOS

Gráficas utilizadas en los prototipos 4, 5 y 6

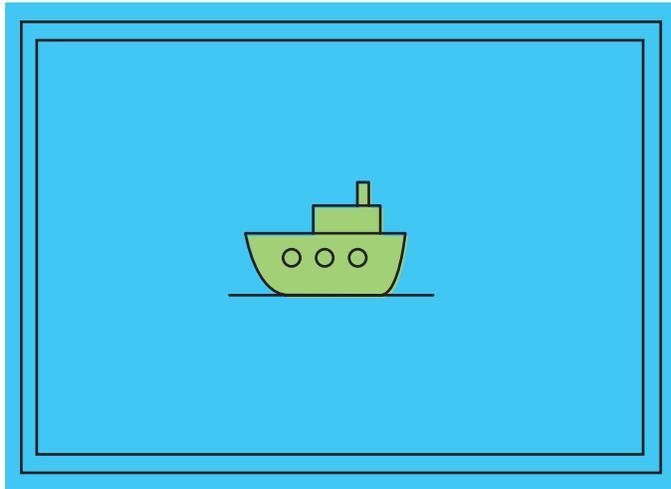




### INCENDIO

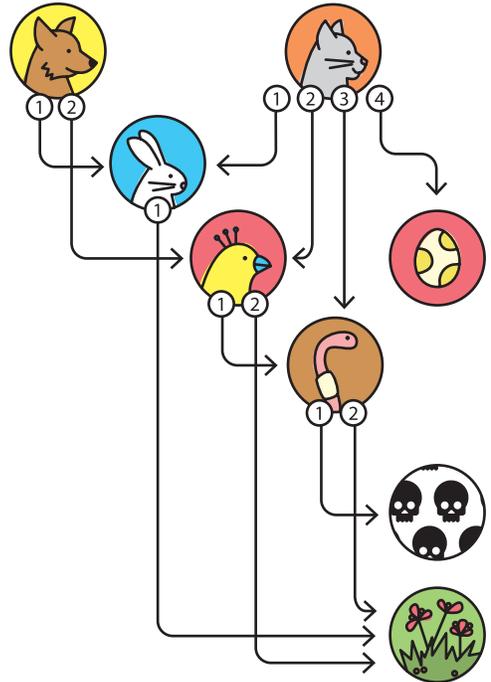


Saca una carta "se activa" del montón, ese cuadrante se incendia. Quita todas las especies y tapa el cuadrante con una ficha de incendio.  
Nada puede crecer ni estar ahí mientras el cuadrante esté incendiado.

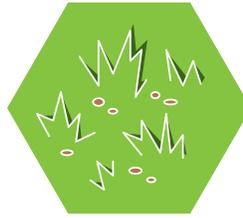
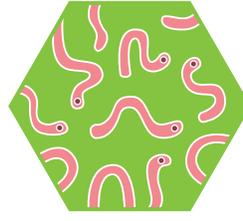


### EXTINTOR

- Usa una acción para apagar un incendio desde cualquier cuadrante aledaño (No diagonal).
- Usa una acción para prevenir un incendio en los cuadrantes aledaños (no diagonales) del jugador que tiene el extintor.
- 2 cargas



### Gráficas utilizadas en los prototipos 7, 8 y 9



	1	2	
3	4	5	6
7	8	9	10
	11	12	

#### BARCO

- Llega un barco a la isla.
- Sigue las instrucciones de la carta de barco que llegó.

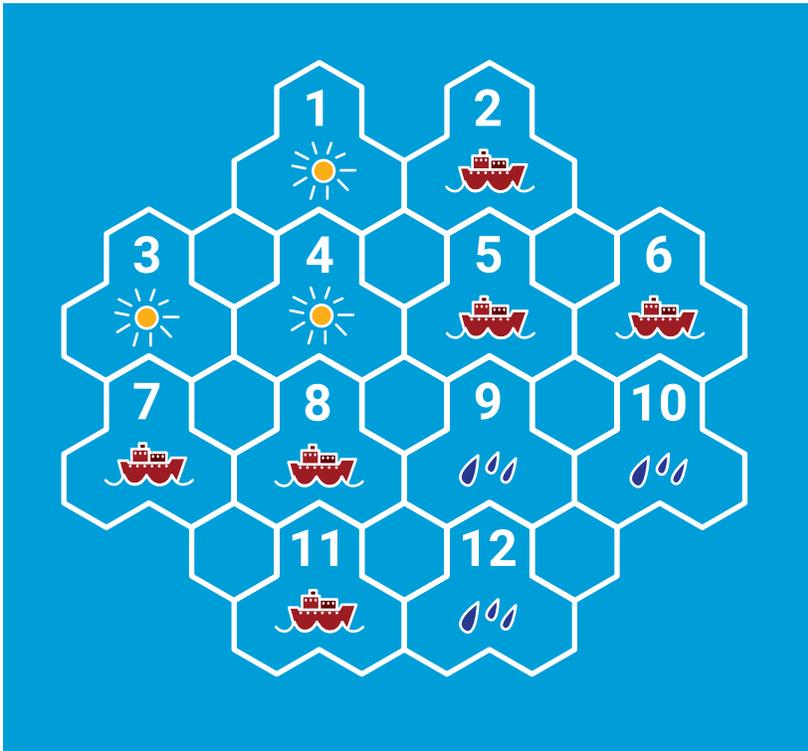
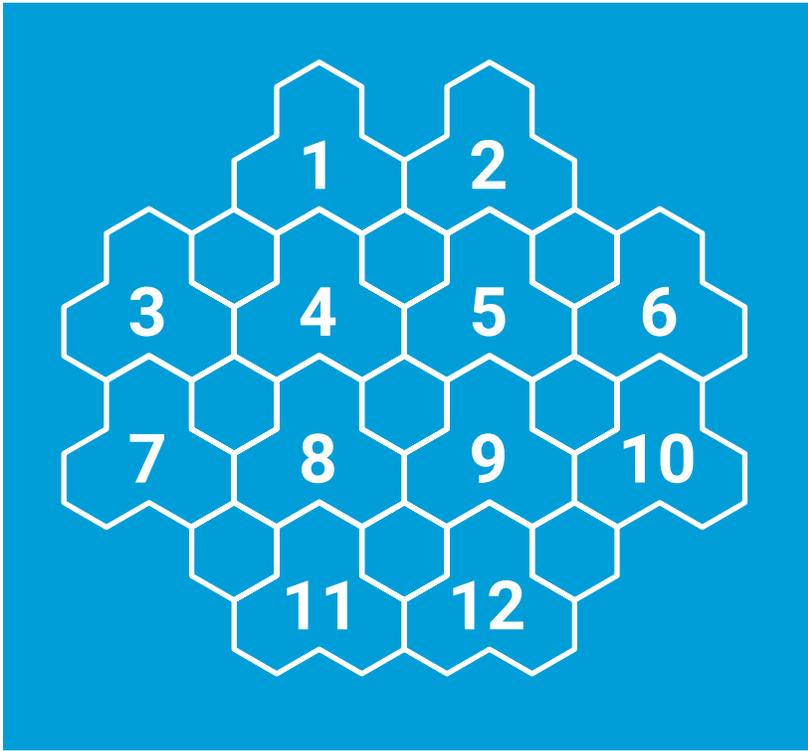


#### GATOS

- Especie exótica invasora
- Agrega un gato en cada uno de los cuadrantes aledaños al muelle, si no hay espacio, los gatos comen lo que haya en estos cuadrantes, si no hay nada que coman no entran al tablero.

MES

EVENTO





Santiago de Chile

15 de Julio del 2018

### Carta Compromiso

La editorial de juegos de mesa Fractal Juegos, Razón Social FRACTAL JUEGOS LIMITADA, rut 76.737.905-6, dirección Exposición 1082, comuna de Santiago Centro, a través de su representante legal Sr. Jorge Andrés Larraín Rodríguez, rut 17.697.370-6 compromete su respaldo a la coedición con la editorial de juegos Ludoismo, Razón Social CÉSPEDES Y CISTERNAS LIMITADA, Rut: 76.843.219-9, del juego **TORI-TORI ¡ESPECIES EN PELIGRO!**, diseñado por Laura Mena Di Girolamo, rut 18.926.173-k desde mayo de 2018, comprometiéndose a una producción de al menos mil (1.000) unidades del juego durante el año 2019.

Lo anterior a través del establecimiento de reuniones periódicas con su diseñadora, destinadas a generar un apoyo constante para el proceso de corrección, edición, testeo, producción, distribución, difusión y cualquier otra etapa necesaria para el correcto desenlace del proceso.

Se otorga la presente carta de compromiso para los fines que estime conveniente.



Jorge Larraín  
Fractal Juegos



Santiago de Chile  
15 de Julio del 2018

### Carta Compromiso

La editorial de juegos CÉSPEDES Y CISTERNAS LIMITADA, Rut: 76.043.219-9, dirección Cueto 561, comuna de Santiago Centro, a través de su representante legal Sr. Pablo Felipe Céspedes Meza, rut 14.130.817-3 compromete su respaldo a la coedición con la editorial de juegos de mesa FRACTAL JUEGOS LIMITADA, rut 76.737.905-6, del juego **TORI-TORI ¡ESPECIES EN PELIGRO!**, diseñado por Laura Mena Di Girolamo, rut 18.926.173-k desde mayo de 2018, comprometiéndose a una producción de al menos mil (1.000) unidades del juego durante el año 2019.

Lo anterior a través del establecimiento de reuniones periodicas con su diseñadora, destinadas a generar un apoyo constante para el proceso de corrección, edición, testeo, producción, distribución, difusión y cualquier otra etapa necesaria para el correcto desenlace del proceso.

Se otorga la presente carta de compromiso para los fines que estime conveniente.

**Pablo Céspedes**  
Cespedes y Cisternas