Convenio de Cooperación Internacional 1247 – 2023

Manual de juego

Primer prototipo

29 de enero de 2024

Índice

Wopu, el sendero del pensamiento (propuesta de nombre) 4
Introducción 4
1. Componentes 5
Tablero 5
2. Objetivo de juego 7
Sobre este juego y manual 7
3. Escenarios 8
4. Preparación 9
General 9
Por cada jugador se entregan 10
5. Fases de juego 10
Etapa 1. Reconocimiento del ecosistema 10
Etapa 2. Despliegue de la Aventura. 11
Fase 1 - Introducción 11
Fase 2 - Inicio de aventura 11
Versión por rondas 11
Versión por tiempo 12
Versión por ejecuciones 12
Fase 3 - Fin de la aventura 12
6. Mecánicas de juego - Los algoritmos 13
Reglas base 13
Ciclo de preparación 13
Ciclo de planeación 14
Ciclo de ejecución 14
Modulos base de juego 14
RAM 15
Los comandos 15
Poderes de los biobots 16
Efectos de los ecosistemas 16
MANEJO DE MEMORIA 16
DEPLOY 17
Extensiones 17
Armado de tablero (1) 17
Fase 1 – Construcción del territorio 17
Efectos de los territorios 18
Efectos encadenados 19
Elección de los efectos en los escenarios de juego 20
Fase 2 – Descubrimiento de lugares 20
Fase 3 – Posicionamiento de recursos y bases de despliegue de Biobots 20
Fase 4 – Preparación de Biobots 21
Habilidades especiales de los Biobots 21

HOME + DEPLOY 23
HOME 23
DEPLOY 23
7. Ejemplo de un escenario: El antídoto Jamüche'e 24
Apertura narrativa 24
Fase 1 - Reconocimiento de territorio 24
Asignación de componentes de territorio 24
Normas de posicionamiento de componentes de territorio 25
1. Posicionamiento de territorios 25
2. Posicionamiento de lugares 25
3. Posicionamiento de recursos 25
4. Posicionamiento de Bases de despliegue 26
Normas de asignación de Biobots 26
Especies de biobots aceptadas 26
Fase 2 - Despliegue de la Aventura 27
Preparación 27
Misiones 28
Objetivo 28
Misiónes principales 28
Misiones secundarias 28
Condiciones 28
Puntaje de misiones 28
Niveles de cumplimiento de escenario 29
Variaciones de acciones de juego 29
Energía 29
Errores de escenario 30

Wopu, el sendero del pensamiento (propuesta de nombre)

Introducción

En un futuro cercano…

Los seres humanos han dado su siguiente paso en la evolución. La inteligencia artificial ha llegado al punto de poder trabajar hombro a hombro con la humanidad para solucionar los problemas del planeta. Humanos y computadoras son ahora un equipo engranado trabajando unidos por el futuro.

En este camino, y gracias a sus habilidades de pensamiento computacional, algunos han logrado trabajar mucho más de cerca en los grandes proyectos del futuro y han tenido un gran impacto en el mundo. Estas habilidades se han convertido en la puerta al bienestar y el desarrollo de la humanidad.

Nuevos problemas han aparecido en todo el planeta. Los ecosistemas han sufrido muchos efectos debido al cambio climático, los cuales deben ser atendidos y remediados para un mejor futuro.

Para remediar la situación, se ha conformado el Concilio de Yorkë, un lugar donde humanos y computadoras trabajaran en conjunto para mejorar nuestro planeta.

En los últimos años el Concilio ha desarrollado toda una serie de Biobots, criaturas robóticas biológicas que tendrán que viajar por el planeta atendiendo a los llamados de las comunidades. No son muchos aquellos que logran entrar al Concilio. Solo son aceptados aquellos con las sub-habilidades de pensamiento computacional y un interés genuino por el bienestar común.

Se ha comenzado una campaña por todas las naciones del mundo. Buscando niños, niñas y adolescentes con potencial, para que se unan al Concilio y desarrollen sus capacidades. En Colombia, esta búsqueda inicial ha terminado. En Uds. se ha reconocido un gran potencial de pensamiento computacional y han sido aceptados como cadetes.

Bienvenidos y bienvenidas, sus primeras misiones los aguardan.

NOTA: Todos los elementos narrativos tales como el contexto histórico, nombres, sucesos citados, etc. son un planteamiento inicial propuesto no definitivo. Para su construcción final deberá haber un trabajo iterativo y conjunto de los equipos de trabajo.

1. Componentes

NOTA: A continuación se listan los componentes utilizados dentro del primer prototipo de juego, con las mecánicas utilizadas para este. Por esta razón no están acá incluidos todos los potenciales componentes de juego. De igual manera, las cantidades planteadas de cada componente son estimaciónes iniciales que deben ser validadas en el proceso de testeo de versiones más avanzadas de juego.

Tablero

Losetas de territorio

- Tipos de territorios
    - Arena
    - Arboles
    - Ríos
    - Rocas
    - Agua
    - Nieve
    - Prado
    - Tierra
    - Lava
    - Hoyos
    - Niebla

Fichas de lugares

- Tipos de lugares
    - Centros de operaciones
    - Bio-centros
    - Refugios de fauna
    - Concentraciones de recursos

Fichas de recursos

- Tipos de recursos
    - Azules
    - Verdes
    - Rojos
    - Morados

Fichas de jugador

- Marcadores de jugador 5x color (rojo, azul, amarillo, verde, naranja)
- Bases de despliegue x5
- Plataforma de Biobot x20
- Marcador de errores x5
- Tokens de acción x15
- Iones de energía
    - 1 x25
    - 3 x75
    - 5 x50

Tarjetas de comandos RAM

- Adelante (1) x 8
- Giro derecha (1) x 4
- Giro izquierda (1) x 4
- Adelante (2) x 2
- Giro derecha (2) x 2
- Giro izquierda (2) x 2
- Investigar x 3
- Interactuar x 3

Tarjetas de Biobots

- Tipos (especies) de biobots
    - Insecto x20
    - Roedor x20
    - Ave x20
    - Reptil x20
    - Felino x20
    - Can x20

Tarjeras de eventos

- Eventos ecologícos marcados con números de 1 a 10 x10
- Eventos tecnológicos marcados con números de 1 a 10 x10

General

- Tokens de evento x 10
- Tablero de control (jugador) x5
- Tablero de comando de Biobot x20

- Tablero de operación x1
- Dado de 6 caras x1
- Indicador de rondas x1
- Cartas de misión de escenario x20

2. Objetivo de juego

Los y las cadetes intentarán cumplir las misiones que les han sido asignadas en el escenario escogido, atendiendo a los llamados de las comunidades de cada ecosistema. Con ello buscarán ganar la mayor cantidad de Ecopuntos lo que aumente su reputación y les permita crecer en el Concilio.

Para lograrlo, deberán reconocer el ecosistema a donde viajarán, reconstruyendo el mapa y acumulando iones de energía. Luego desplegarán y programarán a los Biobots apropiados para ese ecosistema para que recorran los territorios haciendo lo necesario por cumplir con las misiones encomendadas.

¡Las comunidades necesitan ayuda a tiempo! Por ello, cada escenario tiene una cantidad de rondas, o un tiempo, o una cantidad de ejecuciones límite. En ese espacio deben cumplirse los objetivos planteados o las comunidades se verán afectadas.

Siempre habrá formas más eficientes de conseguir los resultados. Por lo que cada escenario puede repetirse en búsqueda de la excelencia, alcanzando las misiones en menos tiempo, rondas o ejecuciones, lo que ayude más a la comunidad del lugar.

Reconozcan muy bien el territorio, almacenen muchos iones de energía, escojan a los mejores Biobots y apliquen todas sus habilidades de pensamiento computacional para programarlos de la mejor manera y ayudar a quienes lo necesitan. ¡Tengan cuidado con los errores! Ellos pueden restarles Ecopuntos o incluso averiar a los Biobots.

Sobre este juego y manual

Wopu es más que un juego, es un motor de solución de problemas a través del pensamiento computacional, compuesto por escenarios y módulos. El sistema de juego sigue un modelo modular que permite usar más o menos reglas según el nivel de complejidad de los escenarios propuestos. Esto le permitirá a los y las docentes y jugadores(as) calibrar el juego a sus habilidades y, eventualmente, hasta crear escenarios, adaptaciones a las reglas, o incluso diseñar variaciones del juego usando los componentes.

Recomendamos que el/la lector(a) lea las **reglas base de juego**, y las demás reglas las vaya leyendo conforme se lo pida los escenarios.

NOTA PEDAGÓGICA: El manual de este juego está diseñado para que un adulto lo lea y haga de “maestro(a) de juego”. Sólo niños y niñas de 10 años en adelante pueden jugar directamente con el manual. En los demás casos, una de las labores del o la docente es ser el árbitro de las reglas del juego.

3. Escenarios

Antes de preparar todo para que la aventura comience, debe atenderse a la bitácora y seleccionar un escenario que brinde todas las indicaciones correspondientes.

En Wopu el objetivo será siempre ayudar a las comunidades y territorios que lo necesitan. La bitácora del Concilio les entregará siempre un escenario a desarrollar. En este escenario encontrarán las misiones principales, las misiones secundarias y las condiciones que deben cumplirse para que las necesidades de la comunidad y el territorio sean debidamente atendidas.

Cada territorio y comunidad tiene particularidades y necesidades distintas. Por ello, cada escenario enmarcará todos aquellos detalles que servirán de parámetros para la aventura. Desde el tipo de territorio con el que se encontrarán, hasta los tipos de Biobot que pueden ser usados allí.

Cada escenario se divide en dos grandes fases de juego: El reconocimiento del ecosistema y el despliegue de la aventura. No debe comenzarse la segunda sin haber completado la primera.

Así mismo, cada escenario de juego indicará los componentes de máquina (tableros) que podrán usarse para completar la misión y las sub-fases que puede haber en cada fase de juego.

Finalmente, los escenarios contarán al final con la guía pedagógica para hacer el cierre, y contará con ejercicios que podrán hacer los estudiantes para reforzar las habilidades fuera del juego.

Para niños de 6 años o menos: Estos escenarios usan gigantismos y reglas simplificadas para desarrollar algunas habilidades básicas. Las reglas de esos “micro-juegos” se encuentran sólo en los escenarios y no usan las reglas de este manual (a menos de que se indique en el escenario).

Opcionales: algunos escenarios se marcan como opcionales, ya sea porque son largos y no se pueden jugar en el espacio de una clase, o porque están diseñados para que los estudiantes que quieran profundizar puedan hacerlo en sus tiempos libres. El o la docente puede decidir saltarse estos escenarios.

Ahora bien, ¿ya jugaron todos los escenarios? La bitácora tendrá al final instrucciones para la creación de nuevos escenarios. El o la docente puede crear algunos, pero es importante incentivar al estudiantado a diseñarlos: las habilidades de diseño de juegos no están muy lejos de las de pensamiento computacional.

4. Preparación

1. El o la maestra de juego selecciona en la Bitácora de Campañas el escenario que se va a jugar.
2. Saca la tarjeta de misión de escenario correspondiente.
3. Se asegura de que estén la cantidad de jugadores(as), o equipos, mínimos o máximos para desarrollar ese escenario. Verifique si el escenario es competitivo o cooperativo e indiquele a los y las jugadoras.

General

4. Se saca, al azar, la cantidad de losetas de cada tipo de territorio indicado en el escenario.
5. Se barajan todas las losetas de territorio, boca abajo, y se reparten en cantidades iguales a cada jugador(a). Si sobra una loseta esta será la primera de juego. Si sobra más de una se formará un mazo para el final. Ningún jugador(a) debe voltear las losetas hasta que la fase de reconocimiento no inicie.
6. Se pone el tablero de operación a un lado de la mesa, cerca del o la docente o el jugador(a) designado(a) para el mando de control (“maestro(a) de juego”). El centro de la mesa debe quedar despejado.
7. Se toman la cantidad de cartas de eventos ecológicos y de eventos tecnológicos que indique el escenario. Deben tomarse de forma ordinal comenzando en 1. Ej. Tres eventos tecnológicos, dos eventos ecológicos. Tomar las tarjetas de evento 1, 2 y 3 (tecnológicos) y las tarjetas 1 y 2 (ecológicos).
8. Se barajan las cartas de eventos y se ponen boca abajo en el tablero de operación.
9. Se toman la cantidad de tokens de eventos igual a la cantidad total de tarjetas de eventos tomadas. Cada token se pone sobre el número de ronda indicado en el escenario.
10. Se toman la cantidad de fichas de cada recurso que indique el escenario y se ponen en el tablero de operación. Cada ficha se ubica sobre su color/ícono correspondiente.
11. Se toman la cantidad de fichas de lugar que indique el escenario y se ponen en el tablero de operación. Cada ficha se ubica sobre su color/ícono correspondiente.
12. Se toman la cantidad de tarjetas de cada tipo de Biobot indicadas en el escenario.
13. Se toman los tokens de energía en denominaciones de 1, 3 y 5 indicados en el escenario.

Por cada jugador se entregan

14. Un (1) tablero de control (tipo A). Las piezas de ensamble de tablero tipo B, C o D que indique el escenario.
15. La cantidad de tableros de comando de Biobot que indique el escenario por jugador.
16. Un (1) marcador de errores, un (1) centro de despliegue y la cantidad de plataformas bot igual a la cantidad de tableros de comando entregadas.
17. Se entregan tres (3) tokens de acción de 1, 2 y 3 a cada uno.

5. Fases de juego

Etapa 1. Reconocimiento del ecosistema

Antes de lanzarse a la aventura, es necesario que el grupo de cadetes asignado conozca el lugar al que viajarán para cumplir la misión. Un buen reconocimiento del territorio les permitirá almacenar los iones de energía necesarios para cubrir su viaje.

Según las instrucciones del libro de escenarios, o bien arme el mapa según lo propuesto en la bitácora, o bien siga las siguientes instrucciones para armar el escenario con los jugadores. Algunos escenarios traerán mapas pre-construidos, mientras que otros puede que todo el objetivo de juego sea sólo armar un territorio. Si debe armar el mapa, el escenario le pedirá usar la extensión “ARMAR MAPA”.

Etapa 2. Despliegue de la Aventura.

Una aventura de juego se realiza en 3 fases generales. Si el tiempo de clase no fuera suficiente para completar una aventura completa, el o la docente puede guardar la partida para continuarla en una clase siguiente. Algunas partidas más largas estarán diseñadas para que los y las estudiantes las jueguen por sí mismos en sus tiempos libres: éstas no serán partidas obligatorias.

Fase 1 - Introducción

1. El maestro(a) de juego les contará a los y las jugadores la apertura de la historia de está aventura.
2. Luego explicará los parámetros del escenario
    a. Componentes de máquina a usar (mecánicas de juego) y, por lo tanto, los tableros que se ensamblarán al tablero de control.
    b. Cantidad de rondas, tiempo o ejecuciones para cumplir las misiones.
    c. Cantidad de eventos tecnológicos/ecológicos y los momentos en los que pasarán.
    d. Cantidad de fases en los que se divide la aventura (si aplica) y condiciones de repartición de Biobots en las fases (si aplica)
    e. Comandos habilitados en cada fase (si aplica) y división de ellos en el tablero de operación.
3. Misiones y parámetros de cumplimiento: se explicarán a los y las jugadores las misiones principales, secundarias y condiciones a cumplir. Así mismo, los niveles de cumplimiento del escenario por rondas, tiempo o ejecuciones.
4. Se pondrá la tarjeta de misión de escenario sobre el tablero de operación en el lugar indicado, de forma que esté visible toda la aventura y se pueda ir marcando el avance en cada misión con los marcadores de jugador.

Fase 2 - Inicio de aventura

El maestro(a) de juego inicia la aventura de acuerdo con las mecánicas y fases de juego descritas para el escenario particular. La aventura se juega por rondas, tiempo o por ejecuciones, según el escenario.

Versión por rondas

Una ronda de aventura será aquella en la que todos los jugadores hayan planeado y ejecutado todas las acciones disponibles. Durante cada ronda se ejecutarán acciones en el tablero de juego. Esta es la versión más similar a un juego de mesa tradicional.

NOTA: El tablero de operación muestra 10 rondas. En caso de que el escenario dure más de 10 rondas, el indicador de rondas vuelve a 1 y continúa su avance ronda a ronda.

Versión por tiempo

Son escenarios construidos para una ejecución más rápida y concreta. Su objetivo es que puedan desarrollarse de inicio a fin en una sola clase. Allí la presión será por conseguir las metas mínimas en el menor tiempo posible. Estos escenarios buscan una alta rejugabilidad centrada en la eficiencia en el proceso de programación. Jugadores(as) más experimentados podrán

buscan disminuir cada vez más sus tiempos. Esta versión implica la posibilidad de un formato tipo *speedrun*: llegar a la meta lo más rápido posible.

Versión por ejecuciones

En esta versión todos los y las jugadoras irán armando programas y, cuando se sientan confiados en los mismos, podrán ejecutar “pruebas” de esos programas. No habrá turnos y sólo cuando un jugador(a) o grupo de jugadores(as) corra una ejecución, se moverán las fichas de juego en el mapa. Esta versión busca emular el formato de aprendizaje de un programador en la vida real y es para escenarios avanzados solamente.

NOTA: pueden existir escenarios con versiones combinadas. Ej: un escenario que sea por tiempo, pero que puntue de forma diferencial por la cantidad de rondas que hayan tomado para completar las misiones principales.

Fase 3 - Fin de la aventura

La partida termina cuando el tiempo, ejecuciones o rondas designadas en el escenario se cumplan. Se asignarán los puntajes grupales o individuales correspondientes indicados según el escenario.

Dependiendo de las condiciones finales, se revisará el desenlace narrativo correspondiente. Luego el maestro(a) de juego revisará la bitácora para ver ejercicios para hacer en el mundo real y afianzar las habilidades propuestas.

En caso de que la partida no se complete (para versión por ejecuciones o rondas), se guardará registro de memoria para cada jugador y para la aventura.

NOTA PEDAGÓGICA: El objetivo pedagógico del juego no es que los y las estudiantes logren el escenario, sino ver qué tanto se acercan a su cumplimiento antes de que termine el tiempo. Algunos escenarios pueden requerir más tiempo del que hay en clase para completarse, pero en ese caso se pueden jugar por tiempo y usar los sistemas de puntos para que los estudiantes vean qué les faltó para lograrlo. Esto ayudará a desarrollar su habilidad de depuración.

6. Mecánicas de juego - Los algoritmos

Esta sección contiene las reglas necesarias para jugar las aventuras. Las reglas, o algoritmos, están divididas en reglas base, que se necesitan para la mayoría de partidas, y las extensiones, que son módulos que se irán incluyendo en la medida que se jueguen escenarios más avanzados. NO es necesario leer las reglas de las extensiones para comenzar a jugar e incluso se recomienda que el o la docente lea esas reglas sólo cuando la bitácora del escenario se lo pida.

Las reglas base se contemplan sólo para partidas por tiempo y por rondas. Las partidas por ejecuciones usan una extensión y no es necesario que el maestro de juego lea esas reglas por el momento.

Si se jugará con niños pequeños de menos de 6 años, se deben jugar las variantes que están en la bitácora de escenarios. Esas versiones no usan muchos elementos, como la memoria o los tableros de control y operación.

Reglas base

El juego base se da por rondas compuestas de tres ciclos: la preparación, la planeación y la ejecución. El ciclo de planeación lo realizan todos los jugadores simultáneamente, el ciclo de ejecución se hará siguiendo la secuencia de ejecuciones determinada por las fichas de acción.

Ciclo de preparación

Durante el ciclo de preparación, el maestro(a) de juego hará acciones de comienzo de ronda según los módulos con los que esté jugando. Por ejemplo, el módulo de RAM le pedirá al maestro(a) que elimine todas los programas de RAM del tablero de operación y agregue nuevos comandos aleatoriamente.

Ciclo de planeación

Durante el ciclo de planeación, los jugadores tomarán sus fichas de secuencia y escogerán acciones en sus tableros de control y en sus tableros de robot. Las fichas de secuencia están numeradas del 1 al 3, lo que representa el orden de ejecución de esas acciones durante la fase de planeación. Algunas acciones requieren que el jugador(a) pague energía, y algunas requieren que el jugador(a) use fichas de identificación para determinar a qué robots afecta. No es obligatorio usar las tres fichas de secuencia.

Cada acción se explica con detalle en las sección de **Módulos base de juego** y en la sección de **extensiones**.

Cuando todos los jugadores(as) hayan ubicado sus fichas de secuencia, se procede al ciclo de ejecución.

Ciclo de ejecución

Durante el ciclo de ejecución, los jugadores buscarán primero las fichas de secuencia marcadas con el número 1, y ejecutarán estas acciones marcadas por las fichas. Luego harán lo mismo con las fichas número 2 y finalmente con las 3.

Si hay acciones que sean necesario determinar un orden de resolución (por ejemplo, dos jugadores(as) están usando su ficha 2 para mover sus robots), el jugador(a) que tenga más iones de energía irá de primero(a). Si aún hay empate, irá primero el jugador(a) más joven.

Una vez realizado esto se terminará la ronda de juego y se avanzará el marcador de rondas.

Modulos base de juego

Durante el ciclo de ejecución, los jugadores buscarán primero las fichas de secuencia marcadas con el número 1, y ejecutarán estas acciones marcadas por las fichas. Luego harán lo mismo con las fichas número 2 y finalmente con las 3.

Si hay acciones que sean necesario determinar un orden de resolución (por ejemplo, dos jugadores(as) están usando su ficha 2 para mover sus robots), el jugador(a) que tenga más iones de energía irá de primero(a). Si aún hay empate, irá primero el jugador(a) más joven.

Una vez realizado esto se terminará la ronda de juego y se avanzará el marcador de rondas.

RAM

Las acciones RAM le permitirán a los jugadores(as) mover sus robots con programas pre-armados y desechables. Los jugadores(as) seleccionarán comandos a partir de unas opciones disponibles en el tablero de operación para luego mover sus robots usando esos programas.

Preparación: Cada ronda el maestro(a) de juego quitará y repartirá de nuevo programas (grupos de comandos) dentro del tablero de operación, de acuerdo con las especificaciones del escenario. Cada espacio del tablero de operación deberá tener un programa al iniciar el ciclo de planeación.

Planeación: al ubicar una ficha de secuencia en la acción RAM, el jugador(a) deberá poner fichas de identificación de robots para determinar cuáles robots se activarán en el tablero

Ejecución: Al ejecutar esta acción el o la cadete podrá elegir entre dos alternativas.

- Asignación de programa: El cadete en turno podrá escoger un programa completo del tablero de operación para ejecutarlo.
- Guardado temporal: El o la cadete en turno podrá escoger comandos de algún grupo de programas para guardarlos dentro de su memoria temporal. En ese caso, toma los comandos, paga una energía por cada comando tomado, y los lleva a su tablero de robot. Sólo puede ubicarlos en robots que cuya ficha de identificación se encuentre en la acción RAM. **ERROR DE ASIGNACIÓN DE MEMORIA:** Al ubicar los comandos en su tablero de robot, si no tiene espacios dónde ubicarlos, deberá descartarlos y poner un error por cada carta descartada.

Una vez hecho esto, los robots que tengan fichas de activación en la acción RAM se moverán siguiendo los comandos. Si escogieron comandos del tablero de operación, los ejecutará en orden. Si escogió guardar comandos en la memoria temporal del robot, ejecutará los comandos en esta memoria de arriba a abajo. Por cada comando ejecutado deberá pagar la energía mostrada en la carta.

ERROR DE PAGO DE ENERGÍA: si un jugador(a) no puede pagar la energía de una carta, el robot no se puede mover más, y deberá subir su marcador de errores tantos espacios como cartas que no haya ejecutado.

Los comandos

Para mover los robots, los jugadore(as)s ejecutarán comandos. Las cartas y fichas de comandos tienen una función compuesta de dos elementos: la acción a realizar y el parámetro de la acción. Por ejemplo, una carta puede tener la acción “Mover al frente” con el parámetro “(2)”. Esto le permitirá mover el robot dos casillas hacia el frente.

Los comandos con “Giro” mueven giran al robot en la dirección indicada, la cantidad de caras demarcadas por el parámetro. Por ejemplo, “Giro a la derecha (2)”, giraría el robot 120° siguiendo las manecillas del reloj.

Los comandos de acción especial cambian su función según el escenario, pero hay cuatro generales:

1. Investigar: identificado por la lupa, son acciones de escaneo, investigación y exploración en general. En un escenario pueden representar acciones como “Buscar plantas con síntomas de enfermedades”.
2. Actuar: identificado por una mano, son acciones que permiten al robot actuar sobre el escenario, por ejemplo, para tomar recursos o mover elementos. Un ejemplo puede ser “Extraer muestras de piso del río”.
3. Analizar: identificado por un cerebro, son acciones de procesamiento de información. Un ejemplo puede ser “Analizar una muestra en búsqueda de metales pesados”.
4. Interactuar: identificado con el parlante, son acciones que permiten interactuar con personajes o la fauna. Un ejemplo es “Pedirle una instrucción al líder de la reserva”.

Poderes de los biobots

Cada tipo de Robot tiene poderes que afectan la forma en que ejecutan sus comandos. Por ejemplo, un robot puede saltarse losetas al moverse. El listado de poderes de cada robot se encuentra en la guía de poderes y al final de este manual.

Efectos de los ecosistemas

Al entrar a un ecosistema, los biobots pueden actuar de formas especiales. Las reglas de los ecosistemas se encuentran al final de este manual, pero pueden ser modificadas por los escenarios.

MANEJO DE MEMORIA

Permite limpiar y reorganizar la memoria RAM.

Planeación: el jugador(a) sólo debe ubicar su ficha de secuencia en la acción de limpiar memoria.

Ejecución: Es posible que ningún programa o comando dispuesto en la memoria RAM por la computadora central sea de utilidad para lo que los Biobots deben hacer. De ser así el o la cadete podrá gastar una acción reorganizando o limpiando parcial o totalmente la memoria RAM de sus robots. En ese caso, el jugador podrá descartar y reorganizar las cartas que se encuentren en las memorias RAM de sus robots. Cada carta eliminada o movida gasta 1 ion de energía.

DEPLOY

Permite a los jugadores(as) recargar energía.

Planeación: al ubicar una ficha de secuencia en la acción DEPLOY, el jugador(a) deberá poner fichas de identificación de robots para determinar cuáles robots se recargarán de energía.

Ejecución: el jugador(a) ubicará las ficha del robot correspondiente a las fichas de identificación que ubicó en la acción DEPLOY en el centro de despliegue de su elección. Luego ganará energía hasta la cantidad que ganó durante la ETAPA 1.

Extensiones

Las reglas en esta sección son específicas a los escenarios. Sólo es necesario leerlas si un escenario las requiere.

Armado de tablero (1)

Esta extensión permite a los jugadores(as) armar el mapa en el que jugarán.

Fase 1 – Construcción del territorio

El objetivo de esta fase es construir el territorio sobre el cuál se va a desarrollar la aventura. En su turno, cada jugador(a) irá construyendo una parte del territorio siguiendo las reglas de construcción.

Antes de comenzar la construcción, el maestro(a) de juego deberá explicar a los jugadores(as) los tipos de territorio que se incluyen en este escenario y las cantidades de cada uno. Ej: *El ecosistema de este escenario tendrá 11 territorios de 3 tipos diferentes: 5 prados, 4 aguas y 2 hoyos.*

Luego, se le da a cada jugador un mazo de losetas de territorio boca abajo. Si sobra una se ubicará en el centro de la mesa como loseta inicial. Si sobran más, se armará una pila de sobrantes. Comenzará el jugador más joven en la mesa. Luego seguirán en el orden de las manecillas del reloj.

El jugador(a) en turno debe tomar la primera loseta de su mazo, aquella que esté más arriba y la colocará en el centro de la mesa. Luego cada jugador(a) deberá hacer lo mismo en su turno, pero deberá colocar su loseta siguiendo las reglas del siguiente algoritmo.

1. Cada loseta debe ponerse con al menos un lado adyacente a alguna de las losetas que ya está en el territorio. Cada loseta debe tener contacto por la mayor cantidad de lados posible.
2. Cada lado de la loseta debe procurar tener contacto con un lado de su mismo color.
3. El lado blanco puede tener contacto con cualquier color.
4. El lado negro solo puede hacer contacto con el lado blanco. No puede tener contacto con ningún otro color, inclusive el negro.
5. Si hay un momento en el cuál deba ponerse un lado en contacto con otro que no es de su mismo color, esto le quitará iones de energía al jugador(a).

Cuando un jugador(a) ponga una loseta de territorio en el mapa se le darán, en ese mismo momento, la cantidad de iones de energía que corresponda de acuerdo con las siguientes reglas:

- Por cada lado del territorio que toque un lado de su mismo color: 2 iones de energía
- Por cada lado que toque un blanco (así sean dos blancos): 1 ion de energía
- Los demás contactos no dan energía.

Cuando todos los jugadores hayan ubicado todas sus losetas, se ubicará ahora las de la pila de sobrantes. El jugador(a) con menos iones de energía pondrá la primera loseta, luego el segundo con menos energía, y así sucesivamente, hasta ahorrar la pila. Cuando todas las losetas se hayan ubicado, se habrá terminado esta fase.

NOTA PEDAGÓGICA: armar el escenario ayudará a desarrollar habilidades de reconocimiento de patrones, de pensamiento lógico y de descomposición. La bitácora podrá asignar reglas de armado más complejas para estudiantes avanzados(as) que pongan a prueba sus capacidades. Para los y las estudiantes más jóvenes o nuevos(as) en el pensamiento computacional, armar el territorio puede ser el objetivo del escenario.

Efectos de los territorios

Cada loseta de territorio cuenta con posible efecto de juego. En la mayoría de losetas este efecto es independiente de la tipología del territorio (arena, prado, bosque, etc).

Los efectos de cada loseta afectan al Biobot en su recorrido de un punto A a un punto B. Esto implica que si un Biobot pasa por una loseta durante este recorrido, será afectado por su efecto. Por lo anteiror, los jugadores(as) deberan aprender a planear la ejecución de sus programas considerando estos efectos, incluso usandolos a su favor.

NOTA: el efecto de las losetas afecta al Biobot durante su recorrido, no en su aterrizaje. Esto quiere decir que si el Biobot llega a una loseta con efecto y allí terminó su recorrido, no se ve afectado por el mismo.

Los efectos de cada loseta están identificados con íconos, así:

- **Circulo - Camino:** las losetas con este ícono no tienen nigún efecto, son una vía libre para que transiten los Biobots.
- **Triangulo - Avance:** el biobot se impulsa una loseta (o el número de losetas que se indiquen en en la instrucción de la loseta) hacia adelante en la misma dirección en la que venía.
- **Media luna - Salto:** el biobot “brinca” una loseta o el número de losetas que se indiquen en la instrucción de la loseta hacia adelante en la misma dirección en la que venía.
- **Cuadro - bloqueo:** los biobots no pueden pasar por esta loseta, son una “pared” que no los deja pasar. A menos que se lo permita algúna habilidad especial del Biobot.
- **Medio circulo - portal:** cuando el biobot pase (o aterrice, excepción a la regla de aterrizaje) en esta loseta, será transportado a otro portal en el mapa. Siempre habrá al menos dos de estos efectos. Si hay más, el escenario indicará la regla de movimiento entre portales.

- **Estrella de 4 puntas - puerta:** los biobots no pueden pasar por esta loseta a menos que la “puerta” esté abierta. Una puerta puede abrirse con un objeto de juego recogido (llave) o usando una loseta con efecto “Botón”.
- **Óvalo - botón:** Cuando un Biobot aterriza (excepción a la regla de aterrizaje) en esta loseta, esto abre una puerta, aquella indicada por el escenario. Permanecerá abierta solo mientras un Biobot permanezca en la loseta botón.
- **Estrella de 5 puntas - Obstáculo:** Las losetás obstáculo tienen diferentes posibles efectos sobre el Biobot que pase por ellas dependiendo de su relación con el tipo de territorio, así:
- **Niebla:** esta limita la visibilidad del biobot, por lo que le hace girar una cantidad de veces en una dirección determinada. La loseta tendrá marcado la cantidad de giros y la dirección que efectua sobre el bot. Luego seguirá su programa si aplica.
- **Cactus:** hace que el biobot se “puye” haciendolo girar una cantidad de veces en una dirección determinada. La loseta tendrá marcado la cantidad de giros y la dirección que efectua sobre el bot. Luego lo “expulsa” a la siguiente loseta en frente de la dirección en la cuál haya quedado direccionado.
- **Lava:** los biobots son resistentes a altas temperaturas pero pueden perder ante a fuerza de la naturaleza. De pasar o aterirzar en esta loseta (excepción a regla de aterrizaje) quedará atrapado por la cantidad de turnos que se indiquen en ella.

Efectos encadenados

Durante un mismo programa en ejecución un Biobot puede verse afectado por varios eventos, incluso puede que se encuentre expuesto a eventos encadenados antes de que pueda continuar o finalizar su programa. Ej: pasa por un salto que le hace brincar una loseta, llega a un avance que lo impulsa una hacia adelante, llega a una niebla que lo pone a girar y luego si continua su programa.

Algunos escenarios indicarán al maestro(a) de juego la posibilidad de jugar con o sin efectos encadenados. Lo que aumenta o disminuye la dificultad. Hay que recordar, que los efectos pueden verse como un problema, pero también como una herramienta a favor que me permita engranar con mi programa para llegar al objetivo deseado.

Elección de los efectos en los escenarios de juego

Cada escenario indicará la manera en que los efectos deben ser escogidos para la partida. En algunos escenarios la elección de losetas por territorio será al azar, por lo que aleatoriamente saldrán los efectos. En otro, el escenario indicará específicamente como hacer esta distribución. Ej. sacar 3 aguas camino, 1 agua salto y un agua avance.

Fase 2 – Descubrimiento de lugares

Esta fase no entrega iones de energía.

Se reparten las fichas de lugares de forma aleatoria entre los jugadores(as) procurando que todos (as)queden con la misma cantidad. Si no alcanza para todos(as) se conforman parejas o tríos de jugadores(as) según corresponda para que todos participen.

Antes de comenzar el descubrimiento, el maestro de juego deberá explicar a los jugadores(as) los tipos de lugares que se incluyen en este escenario y las cantidades de cada uno. Ej: Para este escenario habrá 5 lugares de dos tipos diferentes: 2 Bio-centros y 3 refugios de fauna.

Comienza la persona o grupo que más temprano se haya levantado ese día (o lo escoge el maestro(a) de juego al azar). Luego se continúa en sentido opuesto a las manecillas del reloj (sentido anti-horario).

En cada turno la persona o grupo voltea su ficha y la pone siguiendo las reglas de posicionamiento de lugares especificadas en el escenario. Se ponen todos los lugares repartidos.

REGLA IMPORTANTE: Ninguna loseta de territorio puede tener dos lugares en ella.

Fase 3 – Posicionamiento de recursos y bases de despliegue de Biobots

Esta fase será realizada por el maestro(a) de juego.

Antes de comenzar el posicionamiento, el maestro(a) de juego deberá explicar a los jugadores(as) los tipos de recursos y lo que significa cada ícono de recurso para el escenario en juego. Así mismo, indicará las cantidades de cada uno. Ej: *Para este escenario habrá 2 tipos de recursos: los círculos azules serán frutos del bosque y los triángulos verdes, plantas medicinales. Serán 6 en total: 1 azul y 5 verdes.*

El maestro posicionará todos los recursos siguiendo las normas especificadas para el escenario correspondiente. Puede que algunos recursos no se ubiquen aún en el tablero y deban ser descubiertos a lo largo del juego.

NOTA PEDAGÓGICA: La abstracción de los recursos será importante para el desarrollo del pensamiento abstracto y la comprensión de variables, además de darle flexibilidad a las y los estudiantes para crear luego otros escenarios.

Fase 4 – Preparación de Biobots

Esta fase se ignora para escenarios que sólo sean de construcción de territorio. Si el escenario cuenta con la Fase 2 de juego, se deben seguir estas instrucciones.

Los jugadores(as) que jueguen por primera vez podrán adquirir sus primeros Biobots. Estos Biobots entrarán a ser parte de su colección registrada en su hoja de cadete.

Para jugadores(as) que ya tengan experiencia, podrán usar los Biobots de su colección o bien adquirir nuevos Biobots si cuentan con los Ecopuntos necesarios.

Puede que algunos escenarios obliguen a usar un Biobot particular con reglas especiales.

Antes de comenzar la preparación, el maestro(a) de juego deberá explicar a las y los jugadores los tipos de Biobots permitidos. De igual forma le informará el número de habilidad especial que cada tipo de Biobot tendrá en aquel escenario. Ej: *Para este escenario podrán ir a la aventura los Biobots tipo insecto, roedor y felino únicamente. Insectos tendrán activa su habilidad # 2, Roedores la # 1 y Felinos la # 2.*

En seguida el maestro(a) indicará la cantidad de Biobots que podrá tener cada cadete en este escenario y explicará las normas de escogencia y despliegue de estos.

Cada cadete escogerá sus criaturas y las mostrará a toda la mesa.

Habilidades especiales de los Biobots

Cada tipología de Biobot tiene cuatro posibles habilidades especiales que le permitiran tener beneficios en su recorrido por el ecosistema. Cada escenario indicará al maestro(a) de juego y a los jugadores cuál o cuáles de las habilidades de cada especie estarán activas para esa partida en específico.

A continuación se especifican las habilidades de cada especie:

Especie	Habilidad 1	Habilidad 2	Habilidad 3	Habilidad 4
Insectos	Son inmunes a los efectos de los obstáculos	Pueden pasar por las losetas de bloqueo y aterrizar en ellas	TBD	TBD
Aves	Pueden pasar por las losetas de bloqueo y aterrizar en ellas	Pueden ser las primeras en comenzar la fase de ejecución en todas las rondas de la partida	TBD	TBD
Roedores	Pueden escoger la dirección que deseen al comenzar su turno antes de que se ejecute	Tienen un (1) giro libre para realizar en cualquier momento de la ejecución de un	TBD	TBD

	su programa	programa		
Felinos	Pueden ignorar un comando dentro de un programa	Pueden brincar por encima de un obstáculo evitando su efecto	TBD	TBD
Canes	Tinen un movimiento adicional hacia adelante al final de la ejecución de su programa	Tienen un movimiento adicional hacia adelante en cualquier momento de la ejecución del programa	Requieren menos energía para interactuar con una comunidad o con fauna de la región	TBD
Reptiles	Pueden brincar una loseta cualquiera durante la ejecución de un programa.	Cada vez que pasen por una loseta con algún recurso se les queda “pegado” sin necesidad de usar una acción de “recolectar”	Pueden escapar un turno más rápido de la lava	TBD

NOTA TBD: Faltan agregar reglas avanzadas a las extensiones a este manual, como las reglas de memoria ROM, de TEST, de RUN y las de ESCUCHADORES DE EVENTOS. Éstas reglas se agregarán a este manual en la medida que sean probadas.

HOME + DEPLOY

Con éste módulo los jugadores(as) podrán enviar los robots de vuelta al centro de despliegue para cargarlos de energía. Agrega complejidad a la regla de DEPLOY básica.

HOME

Permite al jugador(a) llevar a un robot a su estación de carga fuera del tablero.

Planeación: el jugador(a) ubica la ficha de secuencia sobre la casilla HOME de un robot.

Ejecución: La ficha del Biobot correspondiente al tablero donde se ubicó la ficha se saca del tablero y se pone en el espacio de HOME. Luego se le da energía igual a la cantidad con la que comenzó el juego luego de la ETAPA 1. La cantidad de energía puede cambiar según el escenario.

DEPLOY

Permiten devolver Biobots al mapa de juego cuando están en la estación de carga (HOME).

Planeación: al ubicar una ficha de secuencia en la acción DEPLOY, el jugador(a) deberá poner fichas de identificación de robots para determinar cuáles robots se volverán al tablero. Sólo puede ubicar fichas de identificación de BioBots que se encuentran en el HOME de su tablero de Robot.

Ejecución: El jugador(a) toma las fichas de Biobots que se encuentran en el HOME de sus tableros de robot y las envían al tablero de vuelta. Sólo puede mover los Biobots cuyas fichas de identificación se encuentren en la acción.

7. Ejemplo de un escenario: El antídoto Jamüche'e

Lo presentado en esta sección es parte del demo de desarrollo, tiene un solo escenario que sirve como demostración de un juego en una versión intermedia de dificultad.

- **Ecosistema:** Desierto
- **Jugadores (as):** 3 a 5
- **Extensiones requeridas:** Armado de tablero, Deploy + Home
- **Tipo de jugabilidad del escenario:** semi cooperativo

Apertura narrativa

Dentro del Territorio de Topia. La fauna ha estado sufriendo de una extraña enfermedad. Los miembros de la comunidad han podido reguardar a los animales para protegerlos, pero no pueden dejarlos cautivos siempre. Debe encontrarse una manera de curarlos. Luego de varios estudios realizados parece que hay una alternativa. Un antídoto que cura a los animales del mal y los vuelve inmunes para que vuelvan a su tierra. Se necesitan los insumos para conseguirlo.

Fase 1 - Reconocimiento de territorio

Asignación de componentes de territorio

- **Asignación de territorios (losetas):** 5 por jugador(a), así
  - Arenas x1
  - Agua x1
  - Prado x1
  - Cactus x1
  - Rocas x1

  Los territorios son escogidos al azar con respecto a sus efectos.

- **Asignación de lugares (fichas):** Los edificios en este escenario son
  - Concentraciones de recursos = Laboratorio de botánica de Topia
  - Bio centro = Laboratorio de investigación de Topia
  - Cantidades: 1 por jugador(a), así:
    - Mínimo x2 concentraciones de recursos
    - X1 Bio centro
    - No hay Refugios de fauna, ni Centros de operaciones
    - En caso de haber más de 3 jugadores(as) las fichas faltantes al azar

- **Asignación de recursos (fichas):** Los edificios en este escenario son
  - Circular (azul) = Muestras de Agua
  - Triangular (verde) = Muestras de Cactus
  - Cantidades:
    - Agua (azul): x2 grandes, x3 pequeñas
    - Cactus (verde): x3 pequeños

- Las fichas de recursos grandes equivalen a dos (2) unidades de ese recurso
- Las fichas pequeñas equivalen a una (1) unidad de ese recurso.

Normas de posicionamiento de componentes de territorio

Los elementos de territorio deben posicionarse en el siguiente orden:

1. Posicionamiento de territorios

   Sigue las reglas generales, no hay modificaciones.

2. Posicionamiento de lugares

- Los *Laboratorios de botánica (recursos)* pueden ponerse únicamente sobre territorios de Arena y Agua
- Los *Laboratorios de investigación (Bio-centros)* pueden ponerse únicamente sobre territorios de Prados y Agua
- Territorios de Cactus y Rocas no pueden recibir lugares
- Ningún territorio debe tener dos lugares
- Se debe procurar, si es posible, que hayan al menos dos territorios de distancia entre un lugar y otro.

3. Posicionamiento de recursos

- Los recursos tipo agua (circular) *grandes* deben ponerse sobre algún territorio agua **disponible** (no puede haber un recurso en el mismo territorio de un lugar u otro recurso).
- Los recursos tipo agua (circular) *pequeño* deben ponerse sobre algún territorio prado **disponible.**
- Los recursos tipo cactus (triangulo) *pequeño* deben ponerse sobre algún territorio cactus **disponible.**

4. Posicionamiento de Bases de despliegue

- No deben ponerse bases en territorios ya ocupados por lugares o recursos.
- Rocas y Cactus no pueden recibir bases.
- Todas las bases, de ser posible, deben quedar en una loseta de borde de mapa lo más alejadas posible una de la otra.
- Dos o más bases podrían estar en losetas aledañas.

Normas de asignación de Biobots

Especies de biobots aceptadas

Si algún jugador con experiencia ya tiene un Biobot propio especifico de alguna especie se le entrega antes de barajar los Biobots disponibles para todos. Se toman cuatro tarjetas de Biobots de cada una de las especies al azar. Las especies para este escenario son:

- Insecto
- Ave
- Roedor
- Reptil

Si es la primera vez que alguno o varios jugadores(as) jugarán o si bien algún jugador no cuenta con ningún tipo de Biobot propio de estas especies podrá hacer una compra de al menos un Biobot de manera gratuita.

Cantidad de biobots a escoger por jugador: 2, pueden ser de la misma especie.

Condiciones:

- Comenzarán la aventura con un biobot, el que cada jugador escoja. En la ronda 5 podrán cambiar su Biobot inicial por el segundo o podrán conseguir con el que comenzarón.
- Durante la aventura debe haber **siempre** al menos tres tipos de biobot diferentes. Ej. *siempre habrá un insecto, un ave y un reptil.*

Fase 2 - Despliegue de la Aventura

Preparación

- **Tipo de aventura:** Por tiempo.
- **Tiempo límite:** 70 minutos
- **Rondas mínimas:** 6
- **Eventos:** 3 eventos naturales y 1 evento tecnológico. Eventos en las rondas 4 y 8, se ponen allí los tokens de evento.

- **Mecánicas:** RAM

- **Comandos RAM:**
  - Movimiento al frente (1) = 6
  - Giro derecha (1) = 2
  - Giro izquierda (1) = 2
  - Función simple interactuar = 3
  - Función simple investigar = 3
  - Movimiento al frente (2) = 2
  - Giro derecha (2) = 1
  - Giro izquierda (2) = 1

- **Habilidades especiales de los Biobots**

  - Insecto: #1
  - Ave: #1
  - Roedor: #1

- Reptil: #1

- **Fases:** 2

    - **Fase 1:** de la ronda 1 a la 4. Cada jugador inicia con un Biobot. La memoria RAM cuenta con los movimientos por (1).
    - **Fase 2:** a partir de la ronda 5. Cada jugador puede cambiar su Biobot o continuar con el mismo. Entran a la memoria los movimientos por (2) y reemplazan la misma cantidad de movimientos (1). Ej: *entran dos movimientos al frente (2), salen dos movimientos al frente (1).*

- **Máquinas de control (tableros) por jugador**

  A cada jugador se entrega un tablero tipo A del color que desee. Y pieza de ensamble (tablero) B

Misiones

Objetivo

Recolectar los insumos necesarios para desarrollar la cura el mal que aqueja a la fauna de la región de Topia. El antídoto Jamüche'e

Misiónes principales

1. Tomar 2 muestras de cactus y llevarlas a un Laboratorio de botánica.
2. Investigar 5 territorios de agua. Cada Biobot almacena las investigaciónes en su disco duro pero debe pasar a un Laboratorio de investigación para entregarlas.

Misiones secundarias

3. Recoger 4 aguas y entregarlas en cualquier laboratorio.

4. Al menos un jugador no puede tocar cactus en todo el juego. Al no saber qué componentes tenga, es mejor evitar que todos se lleguen a contaminar.
5. Durante las primeras 8 rondas, al menos 1 jugador debe pasar por un territorio de agua. Les ayudará a refrigerarse por el calor.

Puntaje de misiones

Se muestran a continuación la cantidad de ecopuntos grupales e individuales que pueden ser ganados en este escenario.

Misión	Puntaje grupal	Puntaje individual
1	+5 a cada jugador	+2 a cada jugador por cada muestra que entregue
2	+5 a cada jugador	+1 a cada jugador que complete al menos una investigación (no se acumulan)
3	+3 a cada jugador	+1 por cada muestra entregada
4	+2 a cada jugador	-
5	+1 a cada jugador por cada ronda que se cumpla - 1 a cada jugador por cada ronda que no se cumpla	-

Niveles de cumplimiento de escenario

Los niveles de cumplimiento de este escenario estan dados por aquello que logren completar en el tiempo dado (70 mins)

Nivel	Condiciónes	Puntaje
Misión cumplida con honores	Si han cumplido todas las principales y al menos una secundaria/condicion	Cada jugador recibirá 2 ecopuntos adicionales

Misión cumplida	Si se cumplen todas las principales	Cada jugador recibirá 1 ecopuntos adicionales
Misión parcial	Si se recogen al menos 1 muestra de cactus y se investigan 2 aguas	No se ganan puntos adicionales
Misión fallida	Si no se cumplen al menos las condiciones de la misión parcial	No hay ganancias grupales ni individuales de ecopuntos y cada jugador pierde 3

ariaciones de acciones de juego

Energía

Deploy: esta acción consume 2 unidades de energía cada vez que se realice.
RAM: esta acción consume 2 unidades de energía cada vez que se realice.
Limpiar memoria: esta acción consume 2 unidades de energía cada vez que se realice.
HOME: esta acción no consume unidades de energía.

rores de escenario

En este escenario se consideran errores los siguientes sucesos:

1. Chocarse con otro Bibot en cualquier momento
2. Estrellarse con una roca (menos para Biobots ave)
3. Salirse del territorio