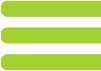


****

**El agua en juego. Guion educativo.**

Programa educativo NILSA

**Instrucciones del juego**

**Marzo 2020**

1. **Introducción**

Debido a la situación actual de confinamiento, desde el equipo educativo de NILSA hemos querido compartir con las familias esta actividad que permite aprender muchas curiosidades sobre el ciclo urbano del agua de una forma divertida. Os invitamos a que participéis toda la familia en este reto en el que tendréis que poneros en el lugar de los gestores del agua y tomar decisiones clave respecto a la gestión y el tratamiento del agua en vuestra ciudad. ¡Que os divirtáis!

1. **Descripción de la actividad**

EL AGUA EN JUEGO, es un juego de tablero y un juego de rol (o simulación) sobre la gestión del agua. Para jugar dividiremos los participantes en 2 grupos o más y cada grupo recopilara los distintos elementos del juego. Todos actuarán como gestores del agua y cada grupo será responsable de gestionar el agua de su ciudad.

Como verán eso supone no solo decidir cuándo abren o cierran el grifo, sino qué medidas tomar para que llegue el agua a cualquier rincón de la ciudad, para que se depure de una u otra manera, etc.

El objetivo del juego será resolver el mayor número posible de sucesos además de tomar medidas con los valores económicos, sociales y medioambientales equilibrados.

A continuación, se presenta el material que debe disponer cada grupo:

* Tarjetas de sucesos.
* Tabla de respuestas.
* Preguntas Trivial.
* Preguntas de innovación.
* Tablero de juego.
* Fichas para moverse por el tablero (cualquier cosa que sirva como una ficha de parchís).

A continuación, se presentan las instrucciones del juego.

1. **Desarrollo del juego**

Cada grupo tendrá que ir avanzando en el tablero, respondiendo a diferentes sucesosentorno a la gestión del agua de una ciudad. Irán moviendo una ficha a lo largo del *tablero* circular ver **Anexo I** en donde se encontrarán con las situaciones a resolver como gestores de agua. Cada equipo dispondrá de unas tarjetas de sucesos ver **Anexo II** donde se les presentarán diferentes situaciones relacionados con cada fase del ciclo. Cada tarjeta tendrá en la parte de atrás los valores económico, medioambiental y social de las medidas que elijan ante cada suceso. Estos valores que vayan acumulando a medida que resuelvan los sucesos se anotarán en la *tabla de respuestas* ver **Anexo III**.



**Imagen 1.** *Tablero del Agua en Juego*

El tablero (ver ***imagen 1***) estará dividido en 3 partes, cada parte estará dividida en las diferentes casillas donde se representará con símbolos cada fase del ciclo urbano del agua:

* Captación y potabilización 
* Consumo 
* Alcantarillado 
* Depuración 
* Reutilización 
* Retorno al medio 

A cada casilla (fase del ciclo) le corresponde un suceso de los que se encuentran en las tarjetas de sucesos (Anexo I). Dependiendo en que casilla esté la posición, se deberá escoger una tarjeta de sucesos correspondiente al símbolo del tablero. Ej.: si en el tablero estamos en la casilla de una gota  escogeremos una tarjeta de suceso que contenga la misma gota .

Cada equipo dispondrá desde el inicio de 15.000 euros (**Anexo IV**) para invertir en las medidas que elijan ante los sucesos que se planteen en cada fase del ciclo urbano del agua. Cada dos casillas que avancen tendrán la oportunidad de ganar 4000 euros enfrentándose a una pregunta trivial ver **Anexo V.** Los equipos que contesten correctamente la pregunta trivial podrán ganar los 4000 euros, los cuales podrán utilizar para escoger medidas más holgadamente.

Para resolver las pruebas que se les presenten dispondrán de un tiempo limitado (3 min). Cuando no quede tiempo deberán agilizar la toma de decisión, ya que, si no, no tendrán tiempo de plantearse todas las situaciones. En el primer ciclo dispondrán de 3 minutos para resolver cada suceso, en el segundo ciclo dispondrán de 2 minutos. Esta gestión del tiempo es opcional.

Una vez que resuelvan el ciclo completo llegarán a un circulo en el tablero, donde deberán resolver una prueba de innovación **Ver Anexo VI**. En caso de que un equipo complete el ciclo completo, los dos equipos deberá resolver la misma pregunta de innovación en 3minutos. Al finalizar la ronda, el equipo que más alternativa validas haya propuesto, ganara 8000 euros para poder seguir trabajando en el siguiente ciclo urbano del agua. En total en el tablero hay tres círculos, por lo que tendremos 3 preguntas de innovación. 1 pregunta de Innovación al finalizar cada ciclo.

Para finalizar el juego, una vez hayan anotado todos los valores y puntuaciones en la tabla de respuestas, cada equipo plasmará en el tablero las puntuaciones acumuladas a nivel económico, social y medio ambiental. En el tablero se observa que hay un eje con casillas para cada factor a tener en cuenta. Según vayan avanzando del centro hacia afuera formarán el triángulo que representará las tendencias de la gestión que realicen. Se podrá observar si las medidas tomadas tienen mayor valor ambiental, económico o social.

El objetivo del juego será resolver el mayor número de sucesos posible además de conseguir un triángulo donde ninguno de los factores (económico, social y medioambiental) esté descompensado.

Es decir, en el camino circular del tablero se encontrarán con los sucesos a resolver y en los tres ejes deberán avanzar según las puntuaciones que vayan acumulando con las medidas que decidan llevar a cabo, con el fin de obtener un triángulo equilibrado con los valores económico, social y ambiental.

1. **Recomendaciones y recordatorio**

Cada grupo deberá decidir de forma consensuada las medidas que tomará ante las situaciones que se les presenten en relación a la gestión del agua. El resultado de sus decisiones tendrá una posición en cada eje. Trazando una línea entre estas tres posiciones se formará un triángulo, muy gráfico y visual. Dependiendo de las decisiones que tomen los triángulos serán muy diferentes, los vértices tenderán a acercarse o alejase de los ejes: económico, social o medioambiental.

Cada grupo preparará sus argumentos para, más tarde defender sus decisiones. Un portavoz expondrá sus resultados (triángulo) al resto de los grupos. Estos triángulos sirven para favorecer un debate y reflexión sobre las decisiones tomadas y lo que significa respecto a los aspectos sociales o ambientales o económicos. Será importante ver que no hay una mejor solución para una situación concreta, sino que cada decisión depende de varios factores.

**Tarjetas de Sucesos**

El ppT de las tarjetas de sucesos ver anexo II está preparado para imprimir 2 fichas en un folio de D4 a doble cara para que correspondan las tablas de valores a cada suceso. A continuación, se muestra una tabla con todas las correspondencias.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **SUCESOS Y MEDIDAS** | **VALOR ECONÓMICO** | | **VALOR MEDIOAMBIENTAL** | **VALOR SOCIAL** |
| **CAPTACIÓN Y POTABILIZACIÓN** |  |  |  |  |
| **En la captación y potabilización del agua hacemos un esfuerzo económico muy importante y además hemos de tener en cuenta que el agua la compartimos con la naturaleza, no podemos tomar toda el agua. ¿Se te ocurre alguna manera de mejorar el proceso?** |  |  |  |  |
| Poner placas solares para hacer electricidad y así disminuir el consumo de energía de la red y el gasto económico. | 5000 | 3 | 2 | 3 |
| Hacer visitas guiadas para enseñar el proceso de potabilización y concienciar sobre el consumo responsable del agua. | 2000 | 1 | 3 | 2 |
| Reciclar el lodo de potabilizadora para hacer cemento y obtener así un beneficio económico. | 4000 | 2 | 3 | 2 |
| Investigar e invertir en nuevas tecnologías; por ejemplo, redes de captación de humedad ambiental. | 5000 | 3 | 3 | 2 |
| **Un año de sequía afecta a tu municipio. El pueblo capta el agua del acuífero cercano o del río, pero el río tiene muy poca agua y el acuífero está bastante al límite por sobrexplotación. ¿Qué puedes hacer?** |  |  |  |  |
| Poner límites a la explotación del agua, aunque haya que realizar cortes en el suministro de agua. | 1000 | 1 | 3 | 1 |
| Seguir captando el agua del acuífero hasta que se agote. | 3000 | 2 | 1 | 1 |
| Captar agua de otros lugares. | 5000 | 3 | 1 | 3 |
| Investigar e invertir en nuevas tecnologías. | 4000 | 2 | 3 | 2 |
| **Se ha detectado un 40% de pérdidas de agua en el sistema de abastecimiento de la ciudad. ¿Qué medida tomarías?** |  |  |  |  |
| Invertir en el mantenimiento de las instalaciones para evitar pérdidas. | 4000 | 2 | 3 | 3 |
| Continuar igual. | 5000 | 3 | 0 | 0 |
| Cortar el abastecimiento durante la noche para que las pérdidas sean menores. | 3000 | 2 | 2 | 1 |
| Reducir el caudal de abastecimiento. | 2000 | 1 | 1 | 2 |
| **CONSUMO** |  |  |  |  |
| **Propón una medida para reducir la cantidad de agua que se consume en el colegio.** |  |  |  |  |
| Realizar talleres de educación ambiental para concienciar en un consumo responsable del agua. | 2000 | 1 | 2 | 3 |
| Poner señales y carteles de aviso para ahorrar y no ensuciar el agua. | 2000 | 1 | 2 | 3 |
| Poner grifos con detectores de presencia para que no queden abiertos. | 3000 | 2 | 3 | 3 |
| Poner aireadores en los grifos para reducir la cantidad de agua que usamos. | 1000 | 1 | 3 | 1 |
| **En verano las piscinas nos ayudan a combatir el calor. Propón una medida para aumentar la sostenibilidad de las piscinas.** |  |  |  |  |
| Evitar productos químicos para limpiar el agua. | 4000 | 2 | 2 | 2 |
| Usar agua no potable, extraída directamente del río o del acuífero y no tratada. | 3000 | 2 | 1 | 2 |
| Tapar la piscina cuando no se utiliza para evitar la evaporación del agua. | 4000 | 2 | 3 | 2 |
| Compartir la piscina con más personas. | 5000 | 3 | 1 | 3 |
| **Se ha observado un consumo desmesurado de agua en los hogares. Propón una medida para reducir el consumo doméstico.** |  |  |  |  |
| Crear una app que informe por el móvil del consumo de agua doméstico. | 3000 | 2 | 1 | 3 |
| Cortar el agua en los hogares en los que el consumo es desmesurado. | 1000 | 1 | 2 | 1 |
| Cobrar el agua mucho más cara a partir del consumo medio establecido en un hogar. | 1000 | 1 | 3 | 1 |
| Ampliar los valores de consumo permitidos. | 5000 | 2 | 0 | 3 |
| **ALCANTARIILLADO** |  |  |  |  |
| **Se han detectado en algunos puntos de la ciudad alcantarillas tapadas, llenas de residuos procedentes de las casas y cuando llega la época de lluvias varias casas de la ciudad se inundan. ¿Qué puedes hacer?** |  |  |  |  |
| Colocar sensores automáticos para detectar si el agua está contaminada. | 4000 | 2 | 3 | 2 |
| Colocar sensores automáticos para evitar inundaciones en la ciudad. | 3000 | 2 | 3 | 3 |
| Construir depósitos para retener el agua de la lluvia y evitar avenidas. | 3000 | 2 | 1 | 2 |
| Separar las aguas pluviales y aguas residuales. | 5000 | 3 | 2 | 2 |
| **Se ha detectado una gran cantidad de residuos procedentes de la calle en las alcantarillas. ¿Qué medidas tomarías para evitar que lleguen ese tipo de residuos a la depuradora?** |  |  |  |  |
| Hacer Educación ambiental. | 2000 | 1 | 3 | 3 |
| Separar las aguas pluviales de las aguas residuales del hogar. | 5000 | 3 | 0 | 2 |
| Invertir en más personal de limpieza de calles. | 2000 | 1 | 2 | 3 |
| Instalar filtros-contenedores en las bocas de las alcantarillas. | 3000 | 2 | 2 | 2 |
| **Se han separado las aguas pluviales de las residuales en la ciudad, ¿qué tratamiento les darías a las aguas pluviales para que las basuras de la calle (colillas de cigarrillos, plásticos…) no lleguen al río?** |  |  |  |  |
| Hacer visitas guiadas para concienciar sobre una correcta gestión de los residuos y el agua. | 2000 | 1 | 2 | 3 |
| Depurar las aguas pluviales. | 4000 | 2 | 2 | 2 |
| Aceptar que ese tipo de residuos terminen en el río. | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Invertir en personal de limpieza de calles. | 2000 | 1 | 2 | 3 |
| **DEPURACIÓN** |  |  |  |  |
| **En las estaciones depuradoras se generan lodos que se caracterizan por ser un residuo líquido. Su composición es variable y depende de la carga de contaminación del agua residual inicial y de las características técnicas de los tratamientos utilizadas. ¿Qué medidas tomarías para minimizar el impacto que generan los residuos de depuradora?** |  |  |  |  |
| Utilizar el lodo que sale de la depuradora para obtener biogás y un fertilizante orgánico (biometanización). | 4000 | 2 | 3 | 1 |
| Utilizar el lodo de la depuradora para producir abono para la agricultura (compostaje). | 2000 | 1 | 3 | 1 |
| Tirar todo al vertedero. | 5000 | 3 | 1 | 2 |
| Quemar todos los residuos en una incineradora. | 5000 | 3 | 0 | 0 |
| **En la zona de pretratamiento de la depuradora hay problemas de mantenimiento debido a los residuos que se atascan, mayoritariamente toallitas higiénicas. ¿Qué medida tomarías para evitar que ocurra?** |  |  |  |  |
| Ampliar las instalaciones de la depuradora | 5000 | 3 | 3 | 2 |
| Contratar más personas para el mantenimiento. | 2000 | 1 | 2 | 2 |
| Concienciar a los habitantes mediante la educación ambiental | 2000 | 1 | 2 | 3 |
| Investigar e invertir en nuevas tecnologías | 4000 | 2 | 3 | 2 |
| **Ante un problema de inundaciones la depuradora no puede tratar toda el agua residual. ¿Qué medidas tomarías?** |  |  |  |  |
| Separar aguas pluviales y aguas residuales para que las inundaciones no incrementen el volumen de agua a depurar. | 5000 | 3 | 2 | 3 |
| Tratar el agua que puedo asumir hasta una calidad superior a la exigida normalmente. | 3000 | 2 | 3 | 2 |
| Almacenar el agua en depósitos hasta que pueda ser depurada. | 4000 | 2 | 2 | 1 |
| NO depurar nada, hacer un bypass y que toda el agua vaya directa al río. | 1000 | 1 | 0 | 0 |
| **REUTILIZACIÓN** |  |  |  |  |
| **El agua que sale de la depuradora no es potable pero está limpia. ¿Qué medida escogerías para darle un uso al agua que sale de la depuradora antes de su retorno al medio?** |  |  |  |  |
| Utilizar el agua depurada para la limpieza de las calles. | 2000 | 1 | 3 | 2 |
| Utilizar el agua depurada para fuentes ornamentales. | 1000 | 1 | 2 | 1 |
| Utilizar el agua depurada para el riego de parques, jardines y zonas agrícolas. | 3000 | 2 | 2 | 2 |
| Ninguna, no me fío de su calidad. | 1000 | 1 | 1 | 2 |
| **La limpieza de calles se realiza para mejorar la limpieza, la salud y la seguridad de la Ciudad. ¿Qué medidas tomarías para ahorrar agua en la eliminación de los residuos de nuestras calles?** |  |  |  |  |
| Tomar medidas para que las calles se ensucien menos (poner más papeleras, baños públicos, multas a los infractores…) | 3000 | 2 | 3 | 1 |
| Limpiar las calles en seco. | 1000 | 1 | 3 | 2 |
| Usar agua potable para limpiar. | 5000 | 3 | 1 | 3 |
| Limpiar las calles con agua depurada (limpia, pero no potable). | 3000 | 2 | 2 | 2 |
| **La conservación y el mantenimiento de las zonas verdes, zonas ajardinadas o parques urbanos de la ciudad tiene como finalidad mantener y mejorar el nivel de calidad de vida de los vecinos y de generaciones futuras. Propón una medida para mantener el patrimonio verde sin necesidad de derrochar agua.** |  |  |  |  |
| Usar agua no potable para fuentes ornamentales. | 2000 | 1 | 2 | 1 |
| Poner plantas adaptadas a la zona que no necesiten ser regadas. | 1000 | 2 | 3 | 2 |
| Diseñar parques con pendientes para aprovechar del agua de lluvia para regar. | 2000 | 3 | 2 | 1 |
| Reutilizar agua de depuradora para regar. | 3000 | 2 | 2 | 2 |
| **RETORNO AL MEDIO** |  |  |  |  |
| **Los ríos constituyen una importante reserva de agua para los seres vivos y también son el hábitat de innumerables formas de vida además de que es un lugar perfecto para el ocio. Propón una medida de compensación de la pérdida de biodiversidad del río.** |  |  |  |  |
| Construir una depuradora más grande. | 10000 | 3 | 3 | 2 |
| Concienciar a los habitantes en una gestión de agua y residuos responsable. | 2000 | 1 | 2 | 3 |
| Hacer del río un lugar de uso público para el ocio, para que la ciudadanía valore el entorno y quiera conservarlo | 5000 | 3 | 2 | 3 |
| Invertir en investigación para la restauración fluvial. | 4000 | 2 | 3 | 2 |
| **Agrícola: La agricultura a nivel mundial representa un 70% del gasto total de agua. Propón una medida de uso eficiente del agua para una agricultura más sostenible.** |  |  |  |  |
| Usar agua no potable para regar. | 4000 | 2 | 3 | 2 |
| Usar agua potable para regar. | 5000 | 3 | 1 | 1 |
| Poner riego por goteo. | 2000 | 1 | 3 | 2 |
| Usar los lodos de depuradora como abono orgánico | 2000 | 1 | 3 | 3 |
| **Se han detectado contaminantes emergentes (ej.: restos de medicamentos) en los ríos de la zona, ¿qué medidas tomarías para reducirlos?** |  |  |  |  |
| Realizar visitas guiadas a la depuradora para concienciar sobre los contaminantes que echamos al agua. | 2000 | 1 | 2 | 3 |
| Investigar en nuevas tecnologías de depuración. | 4000 | 2 | 3 | 2 |
| Ampliar y mejorar instalaciones de la depuradora. | 8000 | 3 | 3 | 3 |
| Realizar campañas publicitarias para concienciar sobre los contaminantes emergentes. | 4000 | 2 | 2 | 2 |