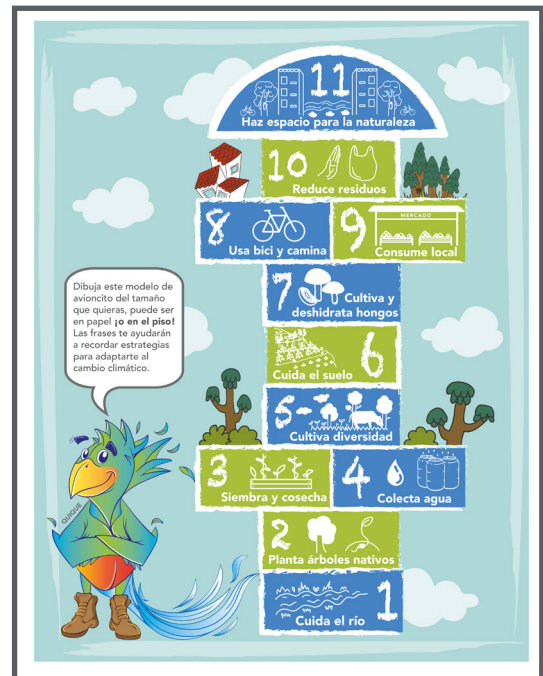


MANUAL para l@s facilitador@s AVIONCITO

Acciones concretas de Adaptación basada en Ecosistemas para la ZMX



City  Adapt

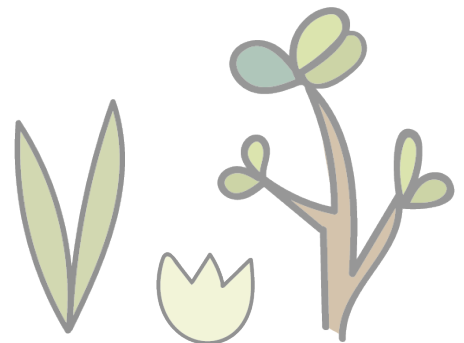
RECONECTANDO CIUDADES CON LA NATURALEZA

LATINOAMÉRICA Y EL CARIBE

Quique es mascota oficial de Desarrollo Sustentable del Río Sedeno, A.C.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	3
Tema del Juego	5
Instrucciones para jugar	10
Tener los materiales necesarios	10
Contextualizar a l@s participantes	10
¡A jugar!	11



¡BIENVENID@S!

Kit de Herramientas con lecciones detalladas de AbE

Bienvenid@ a este Kit de Juegos sobre Soluciones Basadas en la Naturaleza para la Adaptación al Cambio Climático en la Zona Metropolitana de Xalapa (ZMX).

Antes de empezar a jugar, valdrá la pena preguntar a las **niñas y los niños ¿qué saben sobre cambio climático?** y tejer sus conocimientos muy brevemente para llegar a una comprensión colectiva de lo que estaremos trabajando, ¿cuáles son sus causas? ¿cuáles sus efectos? ¿qué podemos hacer para adaptarnos? A través de los juegos iremos descubriendo cómo podemos implementar Soluciones Basadas en la Naturaleza en el área de nuestra ciudad. Reconectando Xalapa con la naturaleza (CityAdapt.com), nos protegemos de los efectos del cambio climático.

A continuación proponemos unos puntos guía para que l@s facilitador@s podamos ayudar a la formación de adecuadas nociones sobre el Cambio Climático y la Adaptación Basada en Ecosistemas (AbE) o Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN).



El cambio climático es el aumento de la temperatura en el planeta, pues el calor queda atrapado dentro de la atmósfera por el exceso de dióxido de carbono (CO_2) y otros gases de efecto invernadero (GEI): como el metano (CH_4), óxido nitroso (N_2O), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF_6).

La Tierra de manera natural mantiene el calor dentro de la atmósfera como una cobija que impide que nos congelemos. También de manera natural se emite Bióxido de Carbono (por ejemplo, a través de la respiración de animales y humanos) y se vuelve a absorber (por ejemplo, a través de la fotosíntesis).

- Pero desde hace 200 años empezamos a sacar y quemar carbono almacenado en el suelo (combustibles fósiles: carbón, petróleo y gas natural) y se ha deforestado para la agricultura y otros usos de suelo. Esto hace que haya exceso de CO₂, porque se emite mucho y se captura poco.

- Al aumentar la temperatura de la Tierra están habiendo olas de calor, sequías e incendios forestales, se están disminuyendo los glaciares (se derriten), empieza a subir el nivel del mar y hay menos agua disponible para consumo humano y para producir alimentos. Cambian las lluvias, el clima se vuelve más extremo y hay alteraciones en todos los ecosistemas.

- Al cambiar las lluvias, por la manera en que ha ido creciendo nuestra ciudad y las características de nuestro territorio, en Xalapa podemos sufrir inundaciones, deslizamientos y deslaves.

- Para hacer frente a los efectos del cambio climático, las mejores soluciones están en la naturaleza, por ejemplo: para mantenernos frescos en las ciudades es importante tener más árboles pues ellos liberan agua a través de sus hojas (como sudor) y refrescan, también los ríos y estanques urbanos mantienen fresco, además los espacios verdes purifican el aire, proveen recreación y son hermosos. Para contrarrestar los efectos de las sequías son importantes los árboles y los humedales pues absorben agua y recargan los acuíferos.

- Para protegernos de las inundaciones, deslizamientos y deslaves, cuyo riesgo aumenta en la ZMX por efecto del cambio climático, conviene proteger el suelo con vegetación, gracias a la cual más agua se infiltra en lugar de correr superficialmente y la tierra no se suelta (erosión) pues las raíces la sujetan, además, la vegetación regula la cantidad de agua en el suelo impidiendo que se ablande internamente. Si mantenemos los ríos y las cañadas limpias y cuidamos los bosques y árboles de las laderas, estamos cuidándonos al reconectar a Xalapa con la naturaleza.

Comic Adaptápolis en Xalapa por Joanna Wears Boots
<https://cityadapt.com/wp-content/uploads/2020/09/Adaptapolis-color.pdf>
VIDEO: PNUD presenta vídeo para los niños sobre el cambio climático y la COP20
<https://www.youtube.com/watch?v=y4TLFPV2l6E>
VIDEO: Cambio climático: el gigante tetrís terrestre
https://ed.ted.com/on/xW7swOQZ?theme_id=earth-school
VIDEO: Spanish - What is ecosystem-based adaptation?
<https://youtu.be/D98KvPCDyZs>
Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
<https://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>
Deslaves
<https://www.gestionderiesgos.gob.ec/deslaves/>
Medidas preventivas frente a inundaciones y deslizamientos
<https://www.gestionderiesgos.gob.ec/medidas-preventivas-frente-a-inundaciones-y-deslizamientos/>

Tema del juego

AVIONCITO

Acciones concretas de Adaptación basada en Ecosistemas para la ZMX

El cambio climático es un fenómeno que ya estamos viviendo, las temperaturas globales van aumentando y es necesario fortalecer estrategias para conservar especies, hábitats y ecosistemas, pues algunos de ellos no lograrán adaptarse con este ritmo de cambio y además recordemos que la calidad de vida de los humanos depende de los servicios ambientales¹ que toda la naturaleza en conjunto nos brinda. ¿De qué manera podemos hacer frente a los efectos del cambio climático?

La Adaptación basada en Ecosistemas (AbE) es definida como la utilización de la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas, para ayudar a las personas a adaptarse a los efectos adversos del cambio climático². Por ejemplo, en la Zona Metropolitana de Xalapa, el cambio climático aumenta el riesgo que corremos de sufrir inundaciones, deslizamientos y deslaves de tierra. Para protegernos de esta vulnerabilidad³ podemos hacer uso de plantas que con sus raíces absorben agua e impiden que corra demasiada en la superficie, disminuyendo así el riesgo de inundaciones y además mantienen la tierra fija en el suelo, protegiéndonos de los deslaves.



Las actividades y estrategias de AbE pueden ser fáciles de implementar. Usar la vegetación como se explicó en el párrafo anterior en la mayoría de los casos es una mejor solución que infraestructura costosa como podrían ser muros de contención. Este tipo de Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN) además tienen beneficios sociales, económicos, ambientales y culturales, a la par que conservan la biodiversidad.



Las actividades y estrategias de AbE pueden ser fáciles de aplicar y generar beneficios sociales, económicos, ambientales y culturales, a la par que conserven la biodiversidad.

¹ Sobre Servicios Ambientales, ver manual de Crear un Móvil.

² UICN, 2012. Adaptación basada en Ecosistemas, disponible en Adaptación basada en Ecosistemas: una respuesta al cambio climático. (iucn.org)

³ Sobre la vulnerabilidad y adaptación ante los efectos del cambio climático, ver manual del Juego de Rol.



La AbE puede contribuir a mantener el conocimiento tradicional y local y los valores culturales. Por ejemplo, en el caso anterior hay que conocer las plantas de la región, las que mejor ayudarían a la tarea de absorber agua y sostener el suelo y las que mejor se adaptarían a cada espacio que se necesita reforestar.

En la Zona Metropolitana de Xalapa (ZMX) aún existen ecosistemas como el bosque mesófilo de montaña, bosque de encino, bosque de pino-encino, selva baja caducifolia y otros que han sido modificados por nosotros los seres humanos, pero que también ofrecen servicios ambientales de relevancia por ejemplo los agroecosistemas productivos, como los cafetales bajo sombra.

En la ZMX se han realizado esfuerzos conjuntos para identificar cuáles son las principales vulnerabilidades de la población. En el año 2019 y 2020, para revisar y discutir los estudios realizados por Pladeyra S.C. y CityAdapt⁴, se llevaron a cabo múltiples reuniones y talleres por grupos de trabajo conformados por personas de los Centros de Gestión Comunitaria de Xalapa (CGC) y funcionarios del ayuntamiento de Xalapa y Tlalnelhuayocan. Se hicieron talleres de Exploración de acciones de AbE y se lograron identificar varias estrategias aplicables de acuerdo a los ecosistemas en la zona. En el cómic Adaptapolis en Xalapa⁵ realizado por el proyecto CityAdapt, dirigido a público joven, se identifican de manera muy sencilla las estrategias de AbE que retomamos en este juego, siendo cada medida una casilla del avioncito.

Medidas de adaptación en las casillas del avioncito	Beneficios de adaptación
1. Limpia el río	Si se conserva la limpieza de los ríos, se evita que la contaminación que es arrastrada por el río se asiente y con las lluvias los cauces crezcan debido a los sedimentos. Esto nos ayuda a adaptarnos ante el riesgo de inundaciones.

⁴ Proyecto "Construcción de resiliencia climática en sistemas urbanos mediante la adaptación basada en ecosistemas AbE, en América Latina y el Caribe" Disponible en:

<https://cityadapt.com/wp-content/uploads/2020/04/191027-Análisis-de-Vulnerabilidad-Xalapa.pdf>

⁵ Cómic Adaptapolis en Xalapa por Joanna Wears Boots de CityAdapt disponible en: <https://cityadapt.com/wp-content/uploads/2020/09/Adaptapolis-color.pdf>

Medidas de adaptación en las casillas del avioncito	Beneficios de adaptación
2. Planta árboles nativos	Los árboles previenen sequías, mantienen la temperatura de la zona, evitan la erosión, evitan cambios de uso de suelo. Los árboles nativos de la zona se adaptan mejor al ecosistema, mientras que los árboles introducidos pueden generar desequilibrios ecológicos. Podemos sembrar árboles nativos en particular en las riberas de los ríos y en las avenidas.
3. Siembra y cosecha	Los huertos familiares, vecinales o comunitarios proveen de alimentos sanos, ayudan a generar conciencia sobre la importancia de hacer composta ⁶ con los residuos orgánicos y sobre la importancia de consumir alimentos locales y cultivados de forma agroecológica, promueven la actividad física y la colaboración entre personas para el cuidado del medio ambiente.
4. Colecta agua	En el contexto de cambio climático el agua para uso cotidiano cada vez está menos disponible, por lo que se debe aprovechar de manera muy eficiente este recurso vital. La captación de agua de lluvia reduce la extracción de agua del ambiente para el uso cotidiano además de que en los grandes aguaceros mayor cantidad de agua se capta y almacena en lugar de escurrir y acumularse en calles y avenidas.

⁶ Sobre el compostaje y captura de carbono en el suelo ver Manual del Laberinto.

Medidas de adaptación en las casillas del avioncito	Beneficios de adaptación
5. Cultiva diversidad	Se puede aprovechar los ecosistemas naturales con actividades productivas forestales, agrícolas y/o ganaderas, respetando y buscando un equilibrio entre tales prácticas para no perjudicar el ambiente. Por ejemplo con sistemas que combinan ganado con árboles y que se llaman agrosilvopastoriles en bosques o para cuencas hidrológicas el sistema MIAF (maíz intercalado con árboles frutales). Con este tipo de sistemas se evita la erosión de los suelos, la deforestación y el cambio de uso de suelo.
6. Cuida el suelo	El cultivo en terrazas, el trazo de curvas de nivel y otras prácticas llamadas de conservación del suelo (evitar quemas, no dejar el suelo descubierto, zanjas de infiltración, cambiar algunos métodos de labranza) evitan la erosión o pérdida de suelo por arrastre del agua o del viento, así como conservan la materia orgánica y la vida de microorganismos.
7. Cultiva y deshidrata hongos	Los hongos proveen múltiples servicios ecosistémicos que resultan determinantes para la vida del planeta y el bienestar de la humanidad. En los ecosistemas de bosque los hongos se asocian a las raíces de los árboles incrementando la capacidad de absorción de agua y nutrientes por parte de los árboles. En la ZMX existen muchas especies de hongos que han sido reconocidas como comestibles y son deliciosos.

Medidas de adaptación en las casillas del avioncito	Beneficios de adaptación
8. Usa bici y camina	Se refiere a reducir las emisiones de CO ₂ por los combustibles del transporte automotor. Además de estas dos formas de transportarse sin emisiones y con beneficios para la salud, se puede reducir emisiones usando vehículos más eficientes y compartiendo transporte o usando el transporte público.
9. Consume local	Se refiere a preferir lo producido localmente, la cercanía entre productores y consumidores, procesos de producción de pequeña escala y respetuosos del ambiente. Todo ello da como consecuencia una reducción en la generación de gases de efecto invernadero y en la producción de residuos.
10. Reduce residuos	Rechazar bolsas plásticas y evitar comprar productos que generen residuos ⁷ reduce las emisiones de Gases de Efecto Invernadero por causa de la basura y además colabora con las medidas de mantener limpio el río, cuidar el suelo y consumir local.
11. Haz espacio para la naturaleza	En la ciudad contamos con los parques, que además de ser espacios verdes para jugar, pueden dar albergue a muchos animales y plantas. Incluso pueden haber frutales para que coman los animales y también las personas. Además de los parques, podemos hacer espacio para la naturaleza en los huertos, en nuestros jardines y azoteas y de esta forma los ambientes donde vivimos pueden ser más saludables.

⁷ Sobre el Manejo de Residuos y el Cambio Climático ver Manual del Crucigrama.

INSTRUCCIONES PARA JUGAR

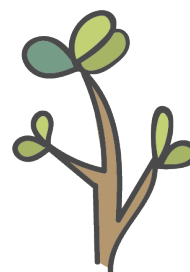
a) Tener los materiales necesarios

En este manual presentamos un modelo que se puede replicar tan grande como se necesite. Se puede dibujar en el piso con gises, o en un papel estraza o papel kraft.

b) Contextualizar a l@s participantes

Los temas de cada juego del Kit se van complementando para que las niñas y los niños vayan comprendiendo la Adaptación basada en Ecosistemas (AbE) y las estrategias que se pueden implementar en la ciudad, en el barrio, en la escuela y desde casa. Para no forzar la atención de l@s participantes sugerimos iniciar a jugar y aprovechar el paso de cada participante por cada celda para conversar sobre las medidas de AbE. Los participantes deben mencionar algo relacionado con cada medida, si les cuesta trabajo se puede ayudarles con preguntas como ¿Has visto esta medida aplicada en la zona? ¿Alguna vez lo has hecho tú? ¿Has sabido de alguien que lo haga? ¿Lo has visto? ¿Por qué esta medida ayuda a adaptarse al cambio climático?

El o la facilitador(a) cuenta con la información proporcionada en el apartado anterior para poder acompañar esta conversación.



¡A JUGAR!

Se inicia lanzando una piedra o un papel hecho bolita a la casilla del número 1. Si se humedece un poco el papel será más fácil atinarle. Antes de empezar a saltar, el niño o la niña tiene que decir algo relacionado con la acción de la casilla. Luego recorrerá el avioncito sin pisar el número 1 que tiene su piedra, saltando a cada número siguiente, cayendo con un solo pie en las cajas sencillas y con un pie en cada una de las cajas dobles.

En la caja 11 se puede pisar con los dos pies para dar la vuelta y recorrer el camino de regreso. Si logra recorrer el caminito del avión completo sin perder el equilibrio y sin pisar las líneas, puede avanzar lanzando la piedrita a la celda siguiente, diciendo algo relacionado con la acción correspondiente y recorriendo el avioncito hasta que pierda su turno.

Si juegan vari@s participantes se van turnando y al recorrer el avioncito no podrán pisar ninguna de las casillas ocupadas por las piedras propias y de l@s demás. ¡Se debe recorrer el avioncito pisando únicamente los espacios desocupados!



Coordinador:
Miguel Ángel Escalona Aguilar

Diseño de contenidos:
Ariadna Tercero Pérez
Clarissa Cerdán Fernández
María Isabel Noriega Armella

Diseño:
Elsa Aurora Pérez Domínguez

Revisores CityAdapt:
Isabel García Coll
Sergio Alfredo Angón Rodríguez

City  Adapt

RECONECTANDO CIUDADES CON LA NATURALEZA

LATINOAMÉRICA Y EL CARIBE

