

# Toatli: cuidemos el agua

Rodríguez Hernández, Metztli

2021-05-10

---

<https://hdl.handle.net/20.500.11777/4855>

<http://repositorio.iberopuebla.mx/licencia.pdf>

# TOATLI

cuidemos el agua





**Toatli**  
**Metztli Rodríguez Hernández**

Universidad  
Iberoamericana Puebla  
Diseño integral III  
Primavera 2021



La transformación del mundo por parte del sabio surge de la solución al problema del agua.

Si el agua está unida al corazón del hombre se corregirá. Si el agua es limpia y pura, el corazón de la gente se unificará y mostrará su deso de limpieza.

*LAO-TSE*

# Índice

08	Resumen
09	Introducción

## Investigación

12	Antecedentes
14	Justificación
14	Problema
14	Caso
15	Pregunta
15	Nicho
16	Casos análogos
17	Objetivo general
17	Objetivos específicos
18	Método
19	Marco conceptual

## Proyecto

30	Definición del proyecto emprendedor
30	FODA
31	Descripción del proyecto emprendedor
32	Arquetipos
33	Golden Circle
34	Marca (filosofía, misión, visión)
36	Modelo de negocios
36	Plan de negocios
38	Prototipos
50	Validación
52	Conclusiones
53	Conclusiones generales
54	Referencias

## Resumen

La presente investigación muestra un proyecto emprendedor que tiene como principal objetivo fomentar la educación del cuidado y aprovechamiento del agua en adolescentes y jóvenes de entre 12 a 18 años pertenecientes al proyecto Casita de Barro en el municipio de San Jerónimo Tecuanipan, Puebla. Dicho poblado presenta una probabilidad inminente de que a futuro se sufra de escasez de agua extrema, debido a que hay una falta de conciencia al usar el recurso.

Para el desarrollo del proyecto se utilizó el modelo de Design Thinking, junto con la herramienta 75 Tools for creative thinking de Booreiland, que fue importante para el desarrollo adecuado de la investigación. Mediante el uso de esta herramienta surgió Toatli, juego de mesa educativo que por medio de aprendizajes lúdicos busca generar en los usuarios un cambio positivo en sus hábitos de consumo del agua, para así lograr una mejor calidad de vida para la comunidad y el medio ambiente.

*Palabras clave: Educación, escasez de agua, aprendizajes lúdicos, calidad de vida*

## Introducción

El agua es un recurso indispensable de vida y un elemento importante para las actividades económicas y sociales del ser humano. A pesar de que es un recurso renovable, el alto crecimiento de la demanda, contaminación, cambios climáticos y la falta de conciencia al utilizarla correctamente, ha ocasionado una escasez a nivel mundial, afectando a varias comunidades y al medio ambiente por igual.

Como se puede observar en el presente documento, en el apartado de antecedentes de caso, en México, el problema de escasez de agua no es muy diferente al resto del mundo. Año con año la población del país incrementa, según datos del Sistema de Agua de la Ciudad de México (Sacmex, 2018), un mexicano promedio utiliza diariamente 307 litros de agua para satisfacer todas sus necesidades, lo que representa 200% más de lo que se recomienda. El consumo desmedido ha ocasionado que diversas fuentes de agua empiecen a sufrir una mayor sobreexplotación, dando como resultado un aumento de escasez.

Una zona del país que se encuentra bajo presión por este problema es el municipio de San Jerónimo Tecuanipan en el estado de Puebla, dicha localidad presenta un alto riesgo de que a futuro se sufra de escasez de agua extrema. Tecuanipan, al ser un pueblo en donde el 89% de su población se dedica a la agricultura, encuentra como problema grave sufrir de desabasto, ya que para ellos es un elemento importante y necesario para su sustento personal y de producción. Al ser una problemática que aumentará en un futuro cercano, este proyecto tiene como objetivo fomentar la educación del cuidado y uso del agua en adolescentes y jóvenes de 12 a 18 años pertenecientes al proyecto Casita de Barro en este municipio, ya que se considera que estos jóvenes son el porvenir que puede mejorar y cambiar la situación de la comunidad.

A lo largo del marco conceptual se describen elementos que refuerzan la investigación y base del proyecto para idear una mejor solución, como son: el fomento de la cultura del agua

en México, fomento de cultura ambiental en escuelas en México, el agua en la agricultura y datos importantes que ayudan a entender mejor la situación del municipio de Tecuapán, como: economía, marginación, rezago social y ambiente.

Como metodología se utilizó el modelo de Design Thinking de IDEO y la herramienta 75 Tools for creative thinking de Booreiland, la cual ayudó a empatizar y a encontrar las verdaderas necesidades de los usuarios para así generar una propuesta de solución más factible.

Con lo antes descrito, surgió Toatli: cuidemos el agua, un juego de mesa educativo que tiene como principal propósito enseñar la cultura del agua y al mismo tiempo generar en los usuarios un pensamiento reflexivo sobre sus hábitos de consumo. Finalmente se realizó la validación del proyecto, donde los usuarios mostraron interés y toma de conciencia ante el problema de escasez de agua.

# Investigación

# Antecedentes

El agua es un elemento importante y fundamental para el sostenimiento y la supervivencia de cualquier forma de vida en el planeta, no solo es esencial como recurso de vitalidad sino también como recurso económico e industrial.

Una gran parte de la superficie de la Tierra está cubierta por agua, el 97.5% es salada, mientras que el 2.5% es agua dulce disponible para el consumo humano según datos de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA, 2011). A pesar de que el agua es un recurso renovable, el crecimiento de la demanda, la desigualdad, la contaminación y los cambios climáticos han ocasionando una escasez a nivel mundial, afectando no solo a los seres humanos sino también al medio ambiente.

De acuerdo con los datos del Fondo para la Comunicación y la Educación Ambiental (FCEA, 2015), México cuenta con solo el 0.1% de agua dulce del mundo, el 77% es utilizada para la actividad agropecuaria, el 14% para el abastecimiento público y alrededor del 40% se desperdicia por el mal uso y descuido de la gente.

Mientras la población del país se incrementa año con año, las fuentes de suministro de agua están empezando a sufrir mayor deterioro y disminución, se cree que para el 2030 habrá un aumento en el número de personas concentradas en las zonas urbanas, esto conllevará a que exista mayor escasez y sobreexplotación de mantos acuíferos, ocasionando que más personas en la nación no tenga acceso a ella (Martínez Aurtia, 2020). En el año 2019, según datos del investigador Perló, cerca de 15 millones de habitantes no contaron con disponibilidad del agua potable, las zonas más afectadas fueron las áreas rurales y colonias marginadas de las grandes ciudades. Algo que se puede notar con estos datos es que en la sociedad mexicana existe una discriminación o racismo ambiental, esto es, la planeación, las normas y políticas planteadas por el gobierno, dan más apoyo y privilegio a las zonas urbanas que a las zonas rurales.

Según datos del Sistema de Agua de la Ciudad de México (Sacmex, 2018), un mexicano promedio ocupa alrededor de 307 litros de agua al día para satisfacer todas sus necesidades básicas, lo que representa cerca de un 200% más de lo que se recomienda, que es de menos de 100 litros al día por persona. La mayor parte del desperdicio del líquido se da al realizar actividades diarias como el lavado de manos, que representa un consumo de 12 litros de agua por minuto; ducharse, que es un desperdicio de 200 litros por 10 minutos; lavado de trastes, aproximadamente se consume 10 litros por 10 minutos; y descargas de baño, que son 6 litros por descarga (OMS). La falta de educación y conciencia por el cuidado y uso responsable del agua, está ocasionando una mayor sobreexplotación de suministros, si se sigue llevando este mismo estilo de vida, en un futuro más zonas del país tendrán mayor dificultad para obtenerla.

Una zona que se encuentra bajo presión por su diversidad en recursos naturales, en especial por sus fuentes de agua, es el municipio de San Jerónimo Tecuanipan, ubicado en la parte centro Oeste del estado de Puebla. En los últimos años los habitantes han empezado a sentir una amenaza por parte de los proyectos de desarrollo que está llevando a cabo el estado, dichos proyectos no ofrecen beneficio alguno para los locales de la comunidad, ya que sólo tienen como objetivo mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, ignorando por completo las necesidades del pueblo.

La comunidad, aparte de sentir presión por parte del gobierno, también sufren de un problema de mal uso de sus mantos acuíferos. Una de las fuentes de agua que reciben de manera natural son los deshielos de los volcanes Iztaccíhuatl y Popocatepetl, los cuales generan a lo largo del municipio manantiales de agua dulce y limpia, gran parte de esta agua se desperdicia por fugas y el mal aprovechamiento que la da la gente, terminando desembocada en ríos y arroyos contaminados por descargas de drenaje y químicos fertilizantes.

La mala administración que le dan los habitantes al agua, puede ocasionar que el municipio, en un futuro no muy lejano, sufra de una escasez que llegue a afectar el tejido social y la economía de la comunidad. Con la llegada de la modernización y tecnología al pueblo, las nuevas generaciones de adolescentes y jóvenes han empezado a darle poca valoración al conocimiento del campo, dando como consecuencia una falta



de conciencia en el uso y cuidado de recursos naturales, en especial del agua. Tecuanipan, al ser un pueblo en donde el 89% de su población se dedica al campo, encuentra como problema grave sufrir de abastecimiento de agua, ya que para ellos este líquido es un elemento importante y necesario para su sustento personal y de producción.

## Justificación

La escasez de agua es un problema que está afectando a varias poblaciones en el mundo, trayendo consigo consecuencias graves para el medio ambiente y para los seres humanos. De acuerdo con datos del World Resources Institute (WRI, 2019), aproximadamente más de 1.000 millones de personas sufren de escasez de agua y se calcula que para el año 2025 este número aumente hasta 3.500 millones.

En México el problema no es muy diferente al resto del mundo, según datos de los investigadores Felipe y Breña, en el año 2007 más de 35 millones de mexicanos vivieron con escasez de agua extrema y aproximadamente 43 millones tuvieron disponibilidad baja del recurso. Actualmente estas cifras han aumentado desmedidamente, perjudicando a varias ciudades y en especial a municipios del país, como es el caso de San Jerónimo Tecuanipan, Puebla. En dicho poblado resulta de gran importancia buscar una solución a este problema, como ya se mencionó, la mayoría de sus habitantes se dedican a la agricultura, de modo que para ellos el agua es el principal recurso que les permite seguir con su actividad económica. Aunque actualmente la escasez de agua no es extrema dentro de la comunidad, ya varias familias han empezado a sufrir de falta de abastecimiento.

## Problema

Como se ha presentado en apartados anteriores, el municipio de San Jerónimo Tecuanipan presenta una probabilidad inminente de que a futuro la localidad sufra de escasez de agua extrema, debido a que hay una falta de conciencia en el uso adecuado del agua en la comunidad, en especial en adolescen-

tes y jóvenes, los cuales son el futuro de la comunidad. Según datos de la CONAGUA, la disponibilidad de agua por persona en este municipio se ha reducido, en el año 2007 cada persona tenía 2 mil 54 metros cúbicos por año y en el 2016 pasó a mil 817.12 metros.

## Caso

En la localidad de San Jerónimo Tecuanipan existe un gran riesgo de sufrir insuficiencia de agua por el mal aprovechamiento y uso racional de la misma. Como representantes de la nueva generación de cambio y futuro de la comunidad, esta investigación va dirigida a adolescentes y jóvenes de entre 12 y 18 años de edad que tienen contacto cercano con el proyecto Casita de Barro.

## Pregunta

¿Cómo enseñar a adolescentes y jóvenes de entre 12 y 18 años pertenecientes al proyecto Casita de Barro en San Jerónimo Tecuanipan, Puebla a cuidar y usar racionalmente el agua de la comunidad?

## Nicho

Al ser este un problema que actualmente no tiene un grave impacto en San Jerónimo Tecuanipan, la comunidad no ha buscado formas de cómo detenerlo o solucionarlo a futuro. Se cree que con el crecimiento de la población, tanto de la ciudad como del municipio, en pocos años la localidad campesina no tendrá el suficiente abastecimiento de agua para llevar a cabo sus labores diarias y de producción económica, convirtiéndose entonces en un problema complejo y de gran impacto. Por ende, desde el área de diseño gráfico se pretende realizar un proyecto preventivo que busque educar y concientizar a adolescentes y jóvenes de la localidad a cuidar y aprovechar sus

fuentes de agua para así generar un mejor futuro y calidad de vida dentro de la comunidad.

## Casos análogos

### ¡No la riegues! Cuida el agua

Fue una campaña implementada en el 2019 para la Ciudad de México que tuvo como principal objetivo fomentar el cuidado del agua, especialmente en temporadas de sequía (de febrero a mayo). Por medio de mensajes en radio, televisión, redes sociales y visitas de personal de Participación Ciudadana, se buscaba que los capitalinos tomaran conciencia de sus actos, evitando que desperdiciaran el agua limpia en regar jardines, lavar automóviles, limpiar banquetas y para otros usos no indispensables para la vida humana. El gobierno pretendía que con esta campaña todas las alcaldías consumieran responsablemente para que el agua llegara a todos en la capital, la meta fue ahorrar hasta dos metros cúbicos de agua por segundo, lo que significó un 7% u 8% del consumo que realiza la ciudad.

### Agua para todos, Agua para la vida

Es una campaña nacional que empezó en el año 2012 con el objetivo de buscar un mejor gobierno del agua en México, fomentando la participación y unión ciudadana en la toma de decisiones sobre agua en el territorio y en los sistemas de saneamiento. La iniciativa pretende luchar por la defensa y el buen manejo del agua, planteando propuestas sustentables, equitativas y asequibles para todos. Con ayuda de manuales, infografías, folletos, investigaciones y mensajes en redes sociales, la organización busca educar a la sociedad sobre los problemas actuales del agua que sufren varias poblaciones en el país.

### We eat water

Es una aplicación lanzada en el 2012 por la fundación We are water que tiene como objetivo enseñar recetas del mundo y la huella hídrica de los alimentos que se consumen. La app

ayuda a que las personas tomen conciencia en el cuidado y uso de agua al conocer la cantidad de litros que se utilizan para producir alimentos, desde su cultivo y/o crianza, transporte y preparación, para así prevenir su desperdicio.

### Expedición Amazonas

Juego de mesa cooperativo creado por la empresa de juegos Ekilikua en España, con el fin de enseñar a niños y adolescentes de entre 6 a 14 años la importancia de cuidar y mantener la fauna, flora y recursos de la región del Amazonas.

El juego cuenta con un tablero con casillas y tarjetas ilustradas que ayudan a los usuarios a comprender y conectar más con la dinámica. El principal objetivo es trabajar en equipo, con ayuda de los indígenas del Amazonas, para proteger las tierras de los indios Yanomamis. Para ganar se necesita superar una serie de retos y amenazas que van surgiendo al avanzar por el tablero, cada usuario tiene la oportunidad de trabajar con diferentes inteligencias mientras juega, como la creación de estrategias, pensamiento crítico y memoria visual. La creación de un juego para explicar y hacer toma de conciencia sobre un tema ambiental, demuestra que puede haber un buen aprendizaje cuando se hace de manera lúdica y dinámica.

## Objetivo general

Fomentar la educación del cuidado y aprovechamiento del agua en adolescentes y jóvenes de 12 a 18 años pertenecientes al proyecto Casita de Barro en San Jerónimo Tecuanipan, Puebla.

## Objetivos específicos

- Desarrollar una propuesta gráfica que ayude a cambiar los malos hábitos que hay sobre el uso del agua.
- Generar en los jóvenes y adolescentes mayor conexión con la comunidad, respeto e interés por el conocimiento del campo y preservación del recurso del agua.

## Método

Para la realización de este proyecto se utilizó el modelo de Design Thinking, el cual tiene como principal objetivo conocer las necesidades reales de los usuarios para promover y alcanzar el bienestar de las personas, mediante el desarrollo de propuestas deseables, factibles y viables. De igual manera, se hizo uso de la herramienta 75 Tools for creative thinking de Booreiland, la cual fue importante para el desarrollo adecuado de la investigación.

El modelo propuesto se divide en las siguientes etapas:

- **Empatizar:** En esta primera etapa fue fundamental comprender las necesidades, contexto y entorno en el cual se desarrollan los usuarios. Por ello, fue necesario observar, escuchar y contactar con diversas fuentes para tener un mayor entendimiento de la necesidad presentada.
- **Definir:** Después de la recolección de datos, se empezó el proceso de organización y recopilación de información, el cual dio pauta a identificar posibles áreas de oportunidad. Con este fin, se pudo tener un mayor entendimiento y definición del problema.
- **Idear:** El objetivo de esta fase fue desarrollar ideas innovadoras que ayudaran a buscar posibles soluciones al problema. En este apartado se utilizó la herramienta "Heroes" de 75 Tools for creative thinking, la cual ayudó a idear y desarrollar posibles prototipos.
- **Prototipar:** La principal función de los prototipos es tangibilizar y darle forma a las ideas generadas. En esta etapa se pudo visualizar a detalle las posibles soluciones, la idea en este modelo es hacerlo con la menor cantidad de recursos y tiempo.
- **Testear:** Para validar la hipótesis fue necesario testear o probar los prototipos con los usuarios, de esta manera se pudo comprobar si realmente está solucionando el problema y si es una alternativa deseable. En esta fase también pueden surgir alteraciones, esto se hace para llegar a una solución más válida (Interaction Design Foundation, 2021).

## Marco conceptual

### La cultura del agua en México

El consumo desmedido del agua es un problema de interés mundial, ambientalistas, organismos y organizaciones proyectan que en los próximos años la humanidad sufrirá de una escasez grave. Según Álvarez (2012), presidente de la Asociación Civil de México, Comunicación y Ambiente, cree que para el año 2025, cerca de 2 mil millones de personas padecerán de escasez de agua extrema, en donde en algunas regiones cada habitante recibirá menos de 500 metros cúbicos de agua al año, lo cual es una cantidad ineficiente para alcanzar un correcto desarrollo y bienestar social.

Las urbanizaciones son uno de los principales focos que representan una amenaza para el medio ambiente, específicamente en el tema del agua, ya que en estos sitios es donde existe un mayor desperdicio, consumo y contaminación de las fuentes hídricas (Braga, 2015). De acuerdo con los datos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), tan solo en la Ciudad de México más del 40% del agua se pierde en fugas y en Chiapas se desperdicia hasta un 70%, esto es causado por un mal uso, deficiencia y falta de mantenimiento de infraestructuras. A pesar de que los gobiernos en el país han hecho esfuerzos para lograr que la población use racionalmente el agua, la cultura y la mentalidad de las personas todavía no se ha podido cambiar. Una de las principales razones es debido a una falta de interés en el tema, ocasionando que la gente siga despilfarrando el agua sin saber aprovecharla o tratarla adecuadamente para reciclarla (Álvarez, 2012).

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO) señala como concepto de cultura de agua al conjunto de creencias, conductas y estrategias comunitarias, en donde un individuo o comunidad comparte y aplica objetivos, prácticas y conocimientos para aprovechar, usar y proteger adecuadamente el agua.

### 1.1 Fomento de cultura del agua en México

En México la ley de Aguas Nacionales estipula en el apartado V BIS que la población, autoridades y medios de comunicación deben promover permanentemente el concepto del agua, así como hacer mención de los problemas de escasez en la nación, el valor ambiental y social que tiene, y la educación y fomento de uso racional.

Con el fin de difundir y mejorar la cultura del agua en el país, el gobierno mexicano ha diseñado a lo largo de los años programas que tienen como objetivo sensibilizar a la ciudadanía sobre la importancia de usar y cuidar conscientemente el agua (González, 2003). La intención de estos programas o campañas es propiciar cambios positivos en los mexicanos para lograr que un mayor número de personas voluntariamente ahorren y eviten el desperdicio del líquido.

Uno de los programas que desarrolló México en 1991 fue el Programa Agua Limpia (PAL) creado por la Conagua con el objetivo de mejorar y mantener la calidad de agua limpia para consumo humano, para así lograr una mayor calidad de vida en las comunidades (CONAGUA, 2009). Actualmente, las campañas creadas por la Conagua se enfocan en transmitir a la población diversos mensajes informativos difundidos desde distintos medios de comunicación (radio, televisión, páginas web, redes sociales, carteles, etc.), estos son creados con el fin de que exista un mejor uso sustentable del agua, así mismo para que la población conozca de la situación en el país.

Sin embargo, uno de los problemas que se han observado sobre la planeación y diseño de diversas campañas de la Conagua, es que no han tenido una respuesta positiva por parte de la población, esto es debido a que los mensajes que difunden no impactan o generan interés en las personas y de igual manera algunos anuncios y materiales gráficos que se encuentran disponibles en redes sociales y páginas web tienen baja calidad o no están disponibles (Ortega y Peña, 2016).

### 1.2 Fomento de la cultura del agua en México

Aunque el tema de educación ambiental se encuentra en el currículo de enseñanza en escuelas en México, el aprendizaje que han adquirido los estudiantes no ha sido eficiente. Según la investigadora Terrón de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN, 2020), la Secretaría de Educación Pública (SEP) ha deja-

do de priorizar la educación y prácticas ambientales, debido a que se piensa que no genera un cambio o solución al problema, esto ha conllevado a que más niños y jóvenes no tengan una visión globalizada e integradora de la realidad ambiental mundial y local.

Batlóri (s. f), investigadora del Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias de la UNAM, menciona que es de gran importancia enseñar una cultura ambiental que vaya más allá de conceptos, es necesario generar una educación ambiental que no solo favorezca la naturaleza, sino que instruya a la sociedad con prácticas para mejorar el entorno y por ende, la calidad de vida de las personas.

### El agua en la agricultura en México

En México la agricultura es una de las actividades económicas más importantes del país. De un territorio nacional de 198 millones de hectáreas se destinan 145 millones a la actividad agrícola, llegando a cosechar cerca de 200 productos en diferentes estaciones y temporadas (aguacate, maíz, frijol, chile, brócoli, cebolla, arroz, etc.), de acuerdo con datos de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA).

El Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) menciona que uno de los métodos de riego más utilizados en la agricultura mexicana es el riego presurizado, el cual utiliza equipos de bombeo y tuberías para transportar el agua al campo de cultivo, y el riego por gravedad, que utiliza canales y distribuye el agua en la parcela infiltrando la superficie del suelo, este último método es usado en más de 90% de los campos, pero es también uno de los que más desaprovecha el agua.

En la nación, el sector agrícola es uno de los mayores consumidores de agua ocupando un 76.7% del agua disponible en todo el país, la mayor parte de esta es desperdiciada debido a que los sistemas de aprovechamiento y riego con los que se cuenta son ineficientes, de igual manera, el factor de educación y falta de cultura en el uso adecuado y racional del agua al momento de sembrar y cultivar campos ocasiona un desaprovechamiento de la misma. Según cifras de la Conagua, del

casi 80% del agua destinada a la agricultura, más de 57% es desperdiciada.

### San Jerónimo Tecuanipan

San Jerónimo Tecuanipan es un municipio campesino ubicado en la región central oeste del estado de Puebla, cerca de la ladera norte del Popocatepetl. Su nombre proviene de las raíces nahuas: Tecuani (fiera o lobo), y pan (en o sobre), significando “donde hay lobos y animales feroces” (INAFED, 2013). Antiguamente Tecuanipan ya era un asentamiento humano de comunidades náhuatl desde los tiempos de los aztecas. En el año 1895 se establece como un municipio libre por decreto tomando el nombre del patrono religioso San Jerónimo (INAFED).

El municipio tiene una superficie de 39.72 km2, lo que representa el 0.12% de la superficie del territorio de Puebla (INEGI, 2009). Colinda al norte con los municipios de Calpan y San Pedro Cholula; al sur, con los municipios de Santa Isabel Cholula y San Gregorio Atzompa; al este con San Pedro Cholula y San Gregorio Atzompa; al oeste con los municipios de Nealtica y San Nicolás de los Ranchos (INAFED, revisado en 2021).

Dentro del municipio se cuenta con siete localidades rurales; La providencia, San Pedro los Pinos, Los Reyes Tlanechicolpan, San Miguel Papaxtla, Las Ventas, El Capricho, San Jerónimo Tecuanipan, Tehuixtitla; y tres localidades urbanas rurales, al sureste se encuentra San Miguel Papaxtla, al suroeste medio San Jerónimo Tecuanipan y al sureste Los Reyes Tlanechicolpan, en estas últimas localidades predomina la actividad agrícola (INEGI, 2009).

#### 1.1 Economía

La población de San Jerónimo Tecuanipan se dedica principalmente a las actividades del sector primario, en primer lugar se encuentra la agricultura, la ganadería, el aprovechamiento forestal, pesca y caza, tal como se muestra en la figura 1.

Distribución de la Población Ocupada según sector de actividad, 2010		
Primario	11 Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza	1,395
	21 Minería	37
Secundario	22 Electricidad, agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	5
	23 Construcción	129
	31 Industrias manufactureras	148
	43 Comercio al por mayor	17
	46 Comercio al por menor	295
Terciario	48 Transportes, correos y almacenamientos	39
	51 Información en medios masivos	2
	52 Servicios financieros y de seguros	5
	53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	6
	54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	3
	55 Dirección de corporativos y empresas	
	56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	11
	61 Servicios educativos	30
	62 Servicios de salud y de asistencia	10
	71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	21
	72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	78
	81 Otros servicios excepto actividades de gobierno	120
	93 Actividades del Gobierno y de organismos internacionales y territoriales	42
No especificado	99 No especificado	10

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010. Microdatos de la muestra.

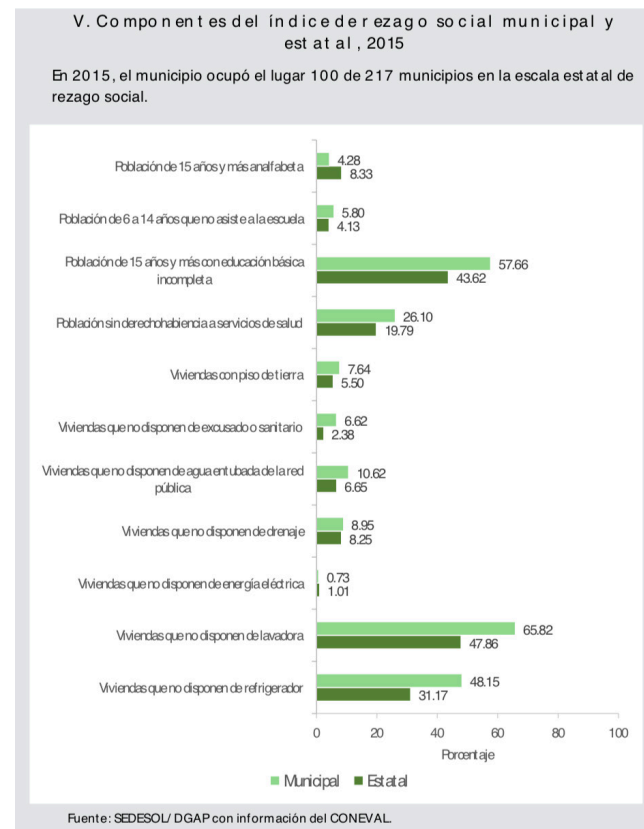
INE (2010). Distribución de la población ocupada según sector de actividad [figura 1]

El municipio tiene una participación económica activa de solo el 40% de la población, de un total de 2,418 habitantes, 1,536 (64%) son hombres y 882 (36%) son mujeres (INEGI, 2010). De acuerdo con datos del Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED) Tecuanipan también cuenta con una población económicamente inactiva de 1,790 personas, de las cuales 429 son hombres y 1361 son mujeres.

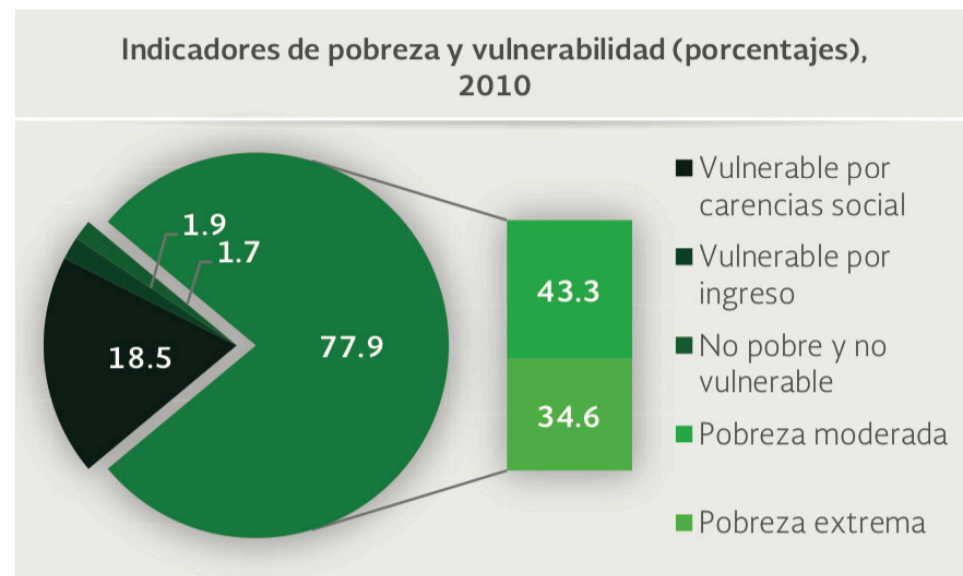
#### 1.2 Marginación y rezago social

Tecuanipan cuenta con una población de 5,826 habitantes, lo cual representa el 0.1% de la población del estado (SEDESOL, 2010). De acuerdo a datos de SEGOB y INAFED (2010), gran parte de la población de San Jerónimo sufre de una alta tasa de marginación y rezago educativo. Las estadísticas presentan que en el año 2010 hubo un rezago educativo que afectó a 1,107 (28%) individuos, 26.58% de personas de entre 15 años o más no tienen primaria completa, siendo un mayor número en mujeres las que no obtienen educación.

En el mismo año, según datos del CONEVAL, la localidad tuvo un total de 3,082 personas (77.9% del total de la población) que se encontraron en pobreza, de los cuales 1,712 (43.3%) presentaron pobreza moderada y 1,370 (34.6%) tuvieron en pobreza extrema.



SEGOB Y INAFED (2015). Informe anual de índice de rezago social municipal y estatal [figura 2]



CONEVAL (2010). Indicadores de pobreza y vulnerabilidad (porcentajes) [figura 3]

Tecuanipan, al ser un municipio que principalmente se dedica a la agricultura como actividad económica, presenta algunas problemáticas que afectan su desarrollo y estabilidad social como la falta de empleo bien remunerado, ya que cerca del 52% de los habitantes reciben ingresos menores a dos salarios mínimos. De igual manera la localidad tiene una historia alta en migración, principalmente a los Estados Unidos, entre un 50% y 75% de las familias recibían remesas de familiares en los EEUU (INDESOL, 2010).

Otro factor importante sobre la educación en Tecuanipan, es que el conocimiento del campo que se transmite de persona a persona, se ha ido perdiendo con las nuevas generaciones de adolescentes y jóvenes. Una parte del problema es debido a que el plan educativo que enseñan en las escuelas no va de acuerdo a la situación real de la localidad (Palma, 2021).

## Ambiente

### 2.1 Uso del suelo

El municipio principalmente ocupa sus suelos para la agricultura, la tierra se usa para cultivos temporales, anuales y permanentes, resaltando la primera como principal (CIBCEC, 2003).

Los tipos de agricultura que se encuentran en la localidad son: agricultura de riego anual y semipermanente (límites este y sur), agricultura temporal anual (norte y este), agricultura temporal anual y permanente (oeste, sur y suroeste), agricultura temporal anual y semipermanente (zona centro) y vegetación arbustiva de encino (prácticamente nula) (INEGI, 2016).

Gran parte de la superficie encinar en la localidad se encuentran destinadas para uso humano, principalmente para la agricultura temporal. Los principales cultivos que se dan en la comunidad son: el frijol, aguacate, maíz, cebada, trigo avena, durazno, limón y manzana (CIBCEC, 2003).

### 2.2 Precipitación

De acuerdo con datos de la información Geográfica Nacional, la precipitación pluvial del municipio se presenta homogénea con un promedio anual de 800 a 1200mm (Zepeda, 1990). Te-

tecuaniapan es considerado como una zona subhúmeda con invierno seco, ya que la mayoría de lluvias se concentran entre los meses de mayo y octubre, mientras que en invierno se presenta menor al 5% anual (García, 1998). Considerando el promedio de precipitaciones totales anuales de las estaciones meteorológicas consultadas, San Jerónimo Tecuanipan puede recibir alrededor de 900mm de agua pluvial al año principalmente durante los meses de Mayo a Octubre (lluvias en verano).

### 2.3 Hidrografía

La localidad de Tecuanipan se ubica en la parte occidental de la cuenca del río Atoyac, de ese cuerpo de agua surge la corriente del río Nexapa, la cual es una de las fuentes hídricas de mayor importancia para el abastecimiento de agua en la comunidad (Maderrey y Torres, 1990).

Para los pobladores es de mayor importancia contar siempre con el sustento del agua para realizar sus actividades económicas, ya que la agricultura es en donde más se requiere el líquido. Para ésta, los habitantes obtienen el agua de pozos y de precipitaciones y en algunas ocasiones, por falta de abastecimiento, la obtienen de pipas (Casita de Barro, 2021).

En los últimos años, uno de los problemas que ha presentado el municipio es la contaminación de sus fuentes de agua, los cuales han afectado de manera directa la vida de varias personas al perder diversidad de fauna (peces), pérdida de plantas medicinales y la posibilidad de utilizar y consumir el agua.

### Casita de Barro

Casita de Barro es un proyecto que se encuentra en San Jerónimo Tecuanipan en el estado de Puebla, surge con la misión de construir una sociedad más justa y solidaria, creando y proponiendo modelos participativos de vida sustentable basados en relaciones de confianza con la gente de la comunidad (Casita de Barro, 2013).

Como propuesta ante las problemáticas sociales de la localidad, Casita de Barro busca incidir en el fenómeno de migración desde su origen, educando a la población, en especial a

niños y jóvenes de la comunidad, sobre el conocimiento tradicional campesino, ayudando a los habitantes a aprovechar de manera racional los recursos naturales de la región. De igual manera, el proyecto pretende atacar problemas de pobreza, marginación, rezago social, bajo índice de educación y deterioro ambiental, proponiendo y aplicando nuevas alternativas de vida como la sustentabilidad, la importancia de una organización participativa, la agroecología como método de producción y alimento y la unidad de la comunidad para obtener ayuda y beneficio mutuo.

Este proyecto se encuentra a cargo de los maestros Manuel Palma e Ina Vanooteghem, quienes en 2008, tras experiencias de trabajo en contextos de migración y pobreza, decidieron establecerse en la región poblana con la idea de comenzar un estilo de vida más justo y sustentable; se involucraron e integraron con la comunidad, y fue a partir de esta convivencia que, junto con ellos, detectaron necesidades que los llevaron a construir proyectos que elevaran la calidad de vida de los habitantes. Uno de los proyectos de Casita de Barro es “Nincalli, la casa de todos”, el cual se origina con el objetivo de brindar educación de calidad para la gente de Tecuanipan, proponiendo como eje central a la educación ambiental (Casita de Barro, 2013).



# Proyecto





# Definición del proyecto emprendedor

En la siguiente tabla se muestra de manera detallada el emisor, el mensaje que pretende comunicar el proyecto, los conceptos principales, clientes, usuarios y medios por los cuales se transmitirá el mensaje del proyecto.

Emisor	Mensaje	Conceptos	Cliente	Usuario	Medios
Este proyecto pretende concientizar a la sociedad a usar y cuidar adecuadamente el agua, para evitar que en el futuro se sufra de escasez extrema.	Por medio de una enseñanza lúdica, aprender a cuidar y aprovechar de mejor manera el recurso del agua, con el objetivo de que menos personas sufran de abastecimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comunidad</li> <li>Trabajo en equipo</li> <li>Respeto</li> <li>Aprendizaje colectivo</li> <li>Responsabilidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organizaciones sociales y/o ambientales interesadas en fomentar el cuidado y preservación del medio ambiente y del recurso natural del agua</li> <li>Personas en México de 12 años en adelante que tienen un nivel socioeconómico C, C+ y A/B, interesadas en aprender y mejorar sus hábitos de consumo del agua</li> </ul>	Adolescentes y jóvenes de 12 a 18 años pertenecientes al proyecto Casita de Barro en San Jerónimo Tecuanipan Puebla, que tienen un nivel socioeconómico D+ y C-, interesados en cambiar y aprender nuevos hábitos en el uso del agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>Juego de mesa</li> <li>Página web</li> <li>Redes sociales</li> </ul>

Tabla 1. Definición del proyecto emprendedor

## FODA

En el siguiente esquema se presenta el análisis FODA del proyecto emprendedor, creado con el objetivo de identificar y analizar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la empresa.

<h3>Fortalezas</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>Herramienta de aprendizaje lúdica</li> <li>Conexión cercana con la comunidad</li> <li>Diseño para diversas aplicaciones</li> </ul>	<h3>Oportunidades</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>Poca competencia directa (en tema ambiental) <ul style="list-style-type: none"> <li>Atiende un tema importante y relevante en la actualidad</li> </ul> </li> <li>Posibilidad de expansión</li> </ul>
<h3>Debilidades</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inexperiencia en el mercado</li> <li>Falta de contactos</li> <li>Falta de conocimiento en temas de costos</li> </ul>	<h3>Amenazas</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pérdida de interés de los usuarios</li> <li>Preferencia por juegos de ocio</li> <li>Competencia con más experiencia en mercado</li> </ul>

Tabla 2. Análisis FODA de proyecto emprendedor

## Descripción del proyecto emprendedor

Toatli es una marca mexicana que busca enseñar y concientizar a adolescentes y jóvenes a cuidar y usar de manera racional el agua. Por medio de la creación de un tablero de mesa educativo e ilustrado se pretende mejorar la cultura ambiental y cambiar los malos hábitos que hay en el aprovechamiento del agua, así como también, generar en los usuarios un pensamiento reflexivo sobre sus acciones e intensificar valores como solidaridad, responsabilidad y respeto al medio ambiente y a la comunidad.

# Arquetipos

La matriz de arquetipos es una herramienta que puede ser utilizada para generar una hipótesis acerca de los usuarios, permite tener una mayor definición y clasificación de características, comportamientos, actitudes y necesidades (Martínez, 2019).

A continuación, se presentan los siguientes arquetipos obtenidos por entrevistas y acercamiento con usuarios de la comunidad.

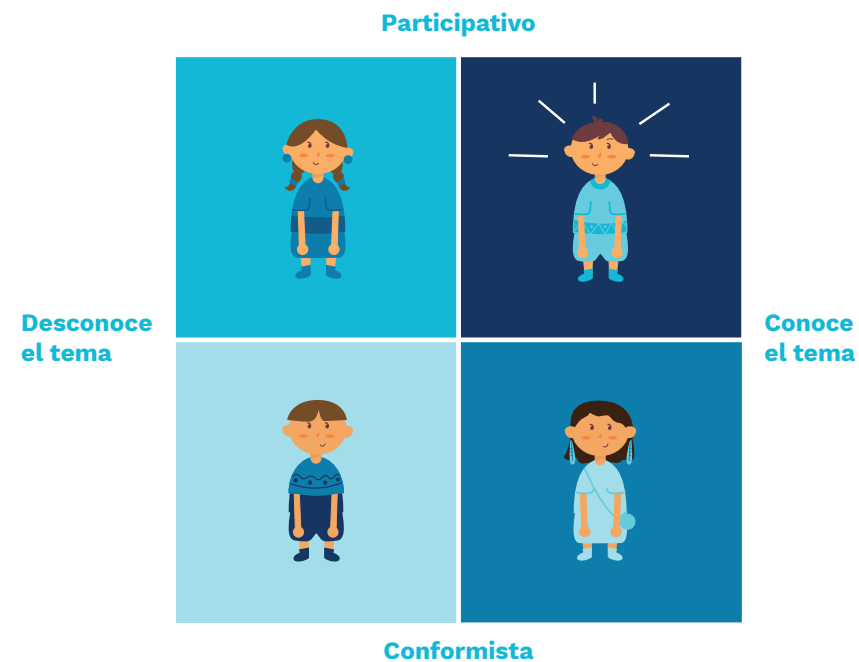


Tabla 3. Matriz de arquetipos

## Participativo / Conoce el tema

- Se mantiene informado sobre la situación en el municipio
- Actúa para generar un cambio positivo en sus hábitos
- Le interesa aprender nuevas cosas y aplicarlas a su vida
- Quiere lograr una mejora en su comunidad
- Usa el recurso del agua de manera consciente

## Participativo / Desconoce el tema

- Si personas cercanas le piden realizar una acción para cuidar el agua, lo hace, pero desconoce el porqué o la razón
- Tiene interés por aprender nuevos métodos o técnicas que cambien sus hábitos negativos en el uso del agua, pero le falta información
- Le gusta el aprendizaje colectivo

## Conformista / Conoce el tema

- Tiene conocimiento sobre el problema, pero no hace nada para cambiarlo
- Conoce prácticas o métodos para ahorrar el agua, pero no las aplica en su vida diaria
- Tiene un pensamiento individualista

## Conformista / Desconoce el tema

- Hay una falta de interés e información sobre el tema
- Usa el agua de manera inconsciente
- Espera que los demás hagan algo
- Por el momento, prefiere ignorar el problema (mayor responsabilidad con la edad)

# Golden Circle

Para tener una mayor comprensión del propósito del proyecto emprendedor, se presenta a continuación el círculo dorado que explica de manera detallada el What, How y Why.

## What

Enseñanza lúdica y dinámica a través de la creación de un juego de mesa ilustrado, acompañado de diferentes materiales de apoyo (tarjetas, fichas, dado) que pretenden facilitar el entendimiento, reglas, movilidad del espacio y diversión de los usuarios.

## How

Por medio del juego se busca conectar y generar un mayor interés en el tema ambiental del agua para lograr un apren-

dizaje lúdico que concientice a los usuarios a usar adecuadamente el recurso.

### Why

Cambiando la mentalidad y hábitos negativos en el cuidado del agua, evitará que en un futuro la localidad sufra de escasez extrema, potencializando y logrando una mejor calidad de vida en comunidad.

## Marca

El nombre “Toatli” nace de la unión de tres palabras náhuatl: To (nuestra), Atl (agua) y Tlali (tierra, comunidad), significando “nuestra agua y tierra”. Se decidió tomar en cuenta las raíces náhuatl para la creación del naming por la historia y el idioma que hablan algunas personas de la comunidad de San Jerónimo Tecuanipan, de igual modo, se hizo con el propósito de que los usuarios vuelvan a reconectar con sus antepasados. El símbolo que acompaña al logotipo, muestra dos manos formando una gota de agua, esto se diseñó con el objetivo de transmitir el mensaje de unión y cuidado del recurso.



Firma Toatli [figura 4]

### Filosofía

En Toatli nos preocupamos por el tema ambiental del cuidado del agua, por medio de aprendizajes lúdicos buscamos generar en nuestros clientes un cambio positivo en sus hábitos de consumo del agua, para así juntos lograr una mejor calidad de vida para el ambiente y la sociedad.

### Misión

Concientizar y educar a las personas a cuidar y aprovechar mejor el recurso del agua.

### Visión

Ser una marca posicionada en el país en la enseñanza de educación ambiental del agua a través del aprendizaje lúdico.

### Pertinencia

Como ya se ha mencionado en apartados anteriores, el tema de escasez de agua en el mundo, en especial en México, ha aumentado y empeorado con el paso de los años. Las malas infraestructuras, la demanda, contaminación y la falta de valores al cuidado del agua han generado una mayor sobreexplotación de fuentes, dejando a más personas en la nación sin acceso a ella. Por esa razón, se pretende realizar un proyecto enfocado en jóvenes y adolescentes, ya que ellos son el futuro que puede lograr un mejor cambio en la sociedad.

### Relevancia

Es relevante generar en la sociedad una mejor educación ambiental que modifique los malos hábitos de consumo del agua que se han aprendido por comodidad o falta de interés en el tema. Por la situación actual que está viviendo el planeta, es momento de concientizar a más personas, para así, juntos construir comunidades y ciudades más sostenibles para la vida diaria y el medio ambiente. Por medio de este proyecto se pretende generar un mayor interés y aprendizaje utilizando como herramienta el juego y la diversión.

### Viabilidad

Al haber realizado entrevistas con usuarios y un producto viable mínimo (MVP), se tuvo como resultado que por el aumento del problema en la actualidad, hay más personas que se encuentran interesadas en generar una mejor relación entre ser humano y el medio ambiente, buscando alternativas en donde se utilice de manera consciente y racional el recurso del agua. Por ende, este proyecto es viable, ya que va de acuerdo con el interés de la comunidad.

# Modelo de negocios

<b>Alianzas</b> -Publicistas -Escuelas secundarias y preparatorias -Distribuidores -Imprenta	<b>Actividades clave</b> -Diseño e ilustración de contenido educativo -Imprimir producto -Creación y diseño de aplicaciones físicas y digitales -Actualización de material (descargas de archivos)	<b>Propuestas de valor</b> -Concientizar a habitantes de México, especialmente a adolescentes y jóvenes a cuidar y usar racionalmente el agua, logrando un cambio o mejora en sus hábitos de consumo	<b>Relación con clientes</b> -Página web -Redes sociales (Instagram)	<b>Segmentos de cliente</b> -Organizaciones sociales / ambientales interesadas en fomentar el cuidado y preservación del medio ambiente y recursos naturales -Personas en México de 12 en adelante que tienen un nivel socioeconómico C, C+ y A/B, interesadas en aprender y mejorar sus hábitos de consumo del agua
	<b>Recursos clave</b> -Equipo de cómputo (computadoras, laptops, tabletas) -Programas de Adobe -Redes sociales -Página web		<b>Canales</b> -Página web (descarga de archivos) -Tiendas -Organizaciones	
<b>Estructura de costos</b> -Programas Adobe -Publicidad en redes sociales -Materia prima del juego -Distribución		<b>Fuentes de ingreso</b> -Venta unitaria del juego -Licencia para usar el material ilustrado -Suscripción a página web -Honorarios		

Tabla 4. Modelo de negocios de proyecto emprendedor

# Plan de negocios

A continuación, se presenta el plan de negocios del proyecto emprendedor. En costos fijos mensuales se requiere la cantidad de \$10,146.92 pesos, estos costos incluyen los pagos de renta, equipo de cómputo y producción, programas de diseño, página web y servicios básicos de luz, agua e internet. En cuanto a costos variables, se tiene un gasto de \$14,195.83 pesos por producción en masa, los cuales incluyen el pago de salario y materia prima para la producción del juego. Al tener estos datos se puede calcular el punto de equilibrio, el cual es el momento en el que la empresa no tiene ganancias y no tiene pérdidas. El punto de equilibrio de este proyecto es la venta de 125 juegos de mesa al mes, con un precio de mercado (incluyendo el 16% de IVA) de \$196 pesos.

Costos fijos mensuales	
Casa	\$3,125.00
Computadora	\$1,666.67
Wacom	\$283.25
Impresora	\$2,500.00
Luz	\$120.00
Adobe	\$1,600.00
Internet	\$200.00
Hosting	\$152.00
Publicidad	\$500.00
<b>Total</b>	<b>\$10,146.92</b>

Costos variables	
Salario	\$14,195.83
Cartón gris	\$12.56
Cinta	\$0.37
Couche adhesivo	\$10.72
Pegamento aerosol	\$11.35
Cartulina couche 250	\$7.25
Cartulina couche 300	\$11.00
Couche 250	\$2.29
Dado	\$5.00
Pegamento bote	\$1.21
<b>Total</b>	<b>\$14,257.58</b>

Tabla 5. Costos fijos y variables

Interpretación del proyecto	
Costo de operación mensual	\$24,342.75
Producción al mes	450 piezas
Cada mes cuesta producir	\$115.84
Venta por pieza (IVA)	\$195.85
Ganancia unitaria	\$28.96
Ventas al 100%	
Ingresos totales	\$88,134.20
Ganancias totales	\$13,032.21
Costo total	\$75,101.99
Inversión materia prima	\$27,786.07

Punto de equilibrio	
Punto de equilibrio en ventas	27.62%
Cantidad	124.2904169

Tabla 6. Interpretación del proyecto y punto de equilibrio

# Prototipos

Con el objetivo de poner a prueba la idea de diseño, es necesario aplicarla con los usuarios, ya que de esta manera se pueden observar posibles mejoras o cambios del proyecto emprendedor. A continuación, se muestran las fases de ideación:

## 1. Prototipo de baja calidad

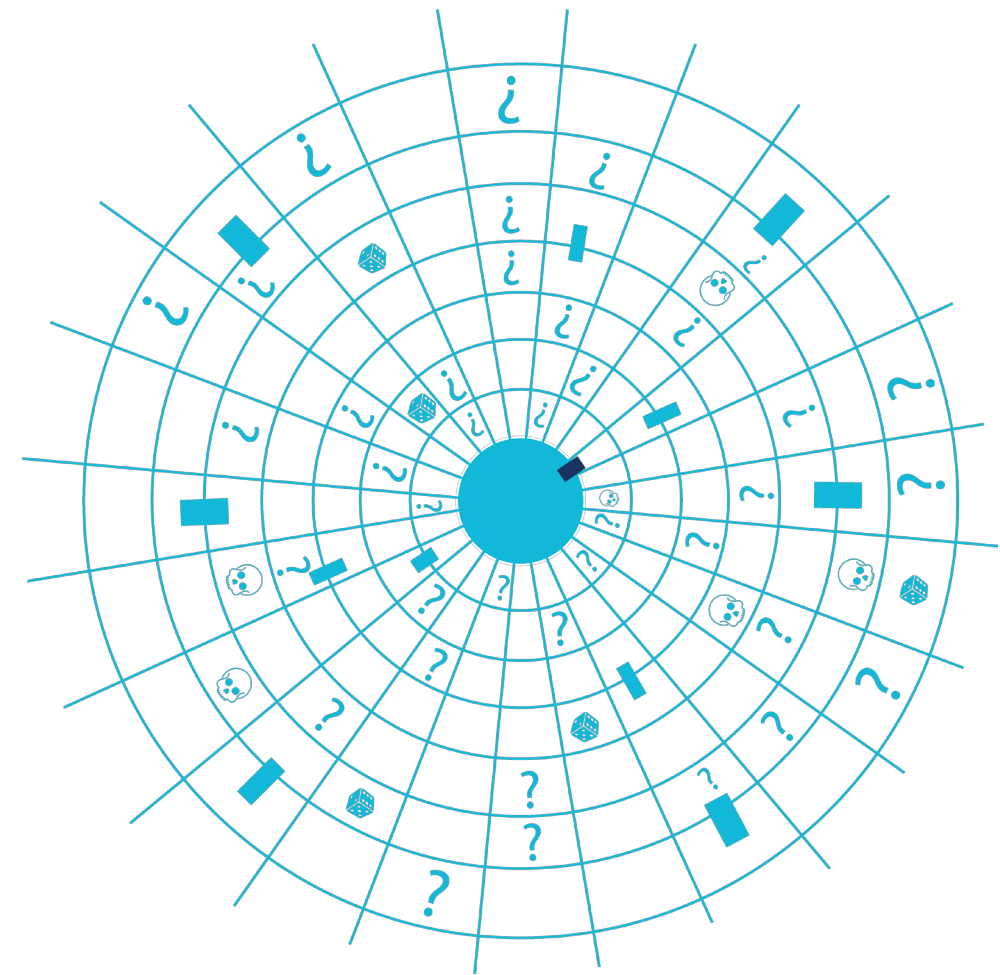
Para la realización de este prototipo, se trazó el esqueleto o base del juego de mesa, cartas de castigo o reto y preguntas relacionadas con el tema del agua. El prototipo se probó de manera digital con una adolescente de 12 años y un joven de 18 años de la comunidad.

El objetivo planteado del juego fue cambiar el futuro o la situación de escasez de agua de comunidades, ciudades y hábitats naturales. Al azar cada jugador eligió una carta con un símbolo diferente, ese símbolo es el que sitúa al jugador en un diferente inicio, ya que cada uno tiene una comunidad diferente. La primera meta fue tirar un dado para avanzar por las casillas, superar los retos y llegar al centro del juego (Toatli). Una vez que el jugador se encontrara en medio del tablero, la carta elegida al inicio, carta negativa de la comunidad con problemas de agua, cambia a una carta positiva, esta puede ser la misma comunidad u otra completamente diferente. La siguiente meta del jugador fue volver a superar los retos para ahora llegar a rescatar su misma o nueva comunidad. El juego se diseñó de esta manera para que los usuarios reflexionaran e hicieran conciencia de sus actos al usar el agua, de igual manera, enseñar que los cambios de una sola persona, si se suma con muchos, puede mejorar la situación de los demás.

Con la prueba del juego, se pudo observar que los usuarios mostraron interés inmediato en la dinámica diferente que tiene el tablero, algunas de las observaciones que se dieron fueron las siguientes:

- La dinámica del juego es entretenida.
- Las preguntas generan interés y reflexión.

- La cercanía y división entre casillas confunde el camino de los usuarios.
- Se sugirió cambiar las cartas de retos y comunidades por una ruleta, ya que se considera que de esta manera se desperdicia menos material y tinta.
- Delimitar el número de partidas dependiendo del número de jugadores. Ejemplo: Si juegan 6 jugadores (número máximo) utilizar 12 comunidades; si son 4, utilizar 8 comunidades y si son 3 jugadores usar 6 comunidades.



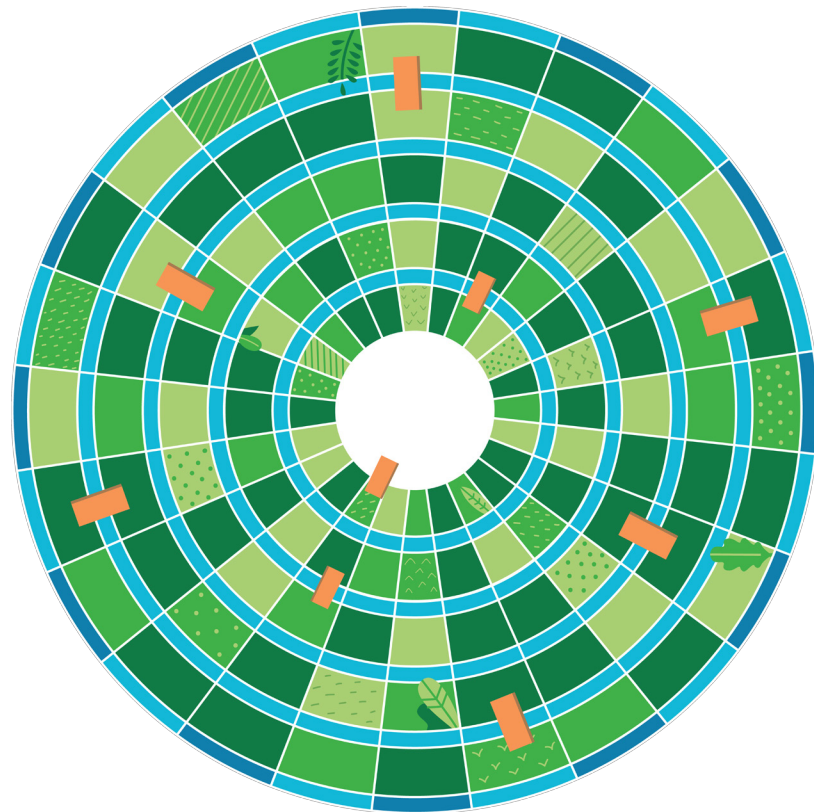
Estructura de tablero [figura 5]

## 2. Prototipo de media calidad

En este segundo prototipo se hicieron los cambios que surgieron en la estructura del primer juego y se comenzó a trabajar con las medidas del tablero, elección de paleta de color, creación de patrones e ilustraciones de tarjetas.

La prueba se realizó con un estudiante de 18 años de la comunidad, dando como resultado las siguientes observaciones:

- Los puentes utilizados para cruzar de un círculo a otro todavía son muy confusos de visualizar y entender.
- La dinámica del juego puede ser muy larga en términos de duración. Una sugerencia para acelerar el juego es agregar más puentes.
- En las cartas “especiales”, tal vez se puede agregar nuevas actividades enfocadas para diferentes inteligencias, por ejemplo: dibujo, lectura, matemáticas, etc.
- Las ilustraciones de tarjetas y la elección de colores funciona y llama la atención del usuario.



Tablero de juego [figura 6]

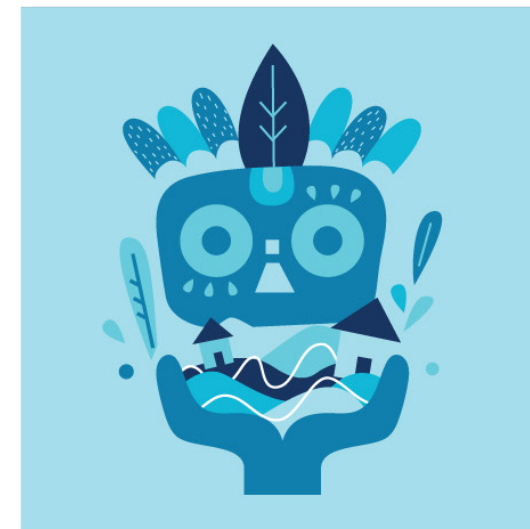
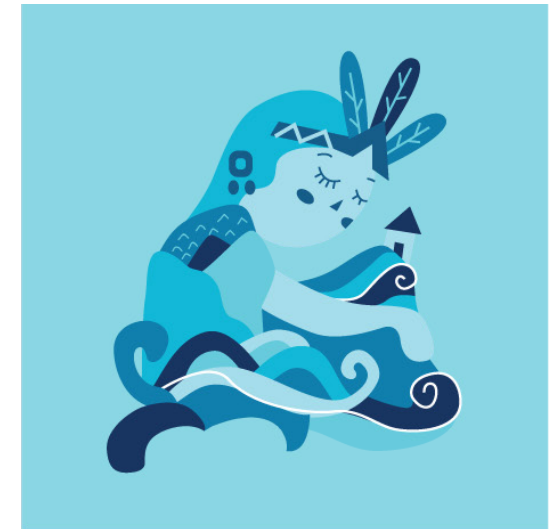
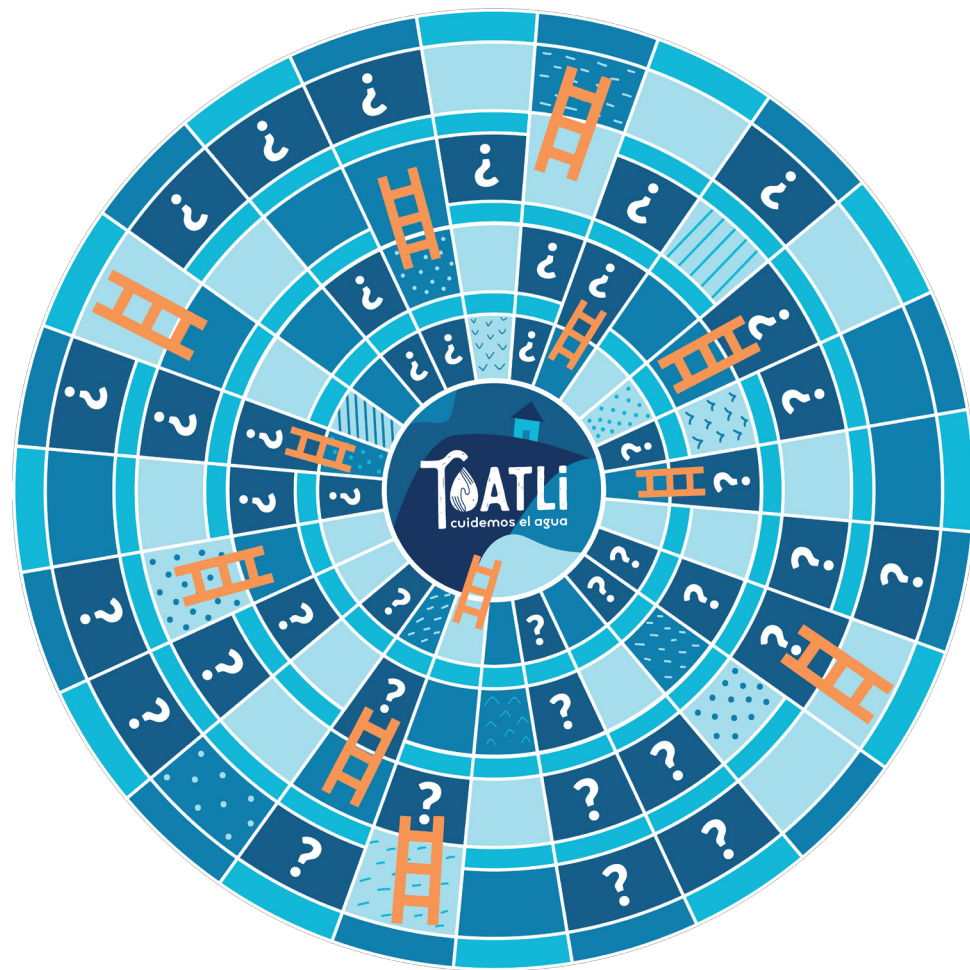


Ilustración de tarjetas [figura 7]

### 3. Prototipo de alta calidad

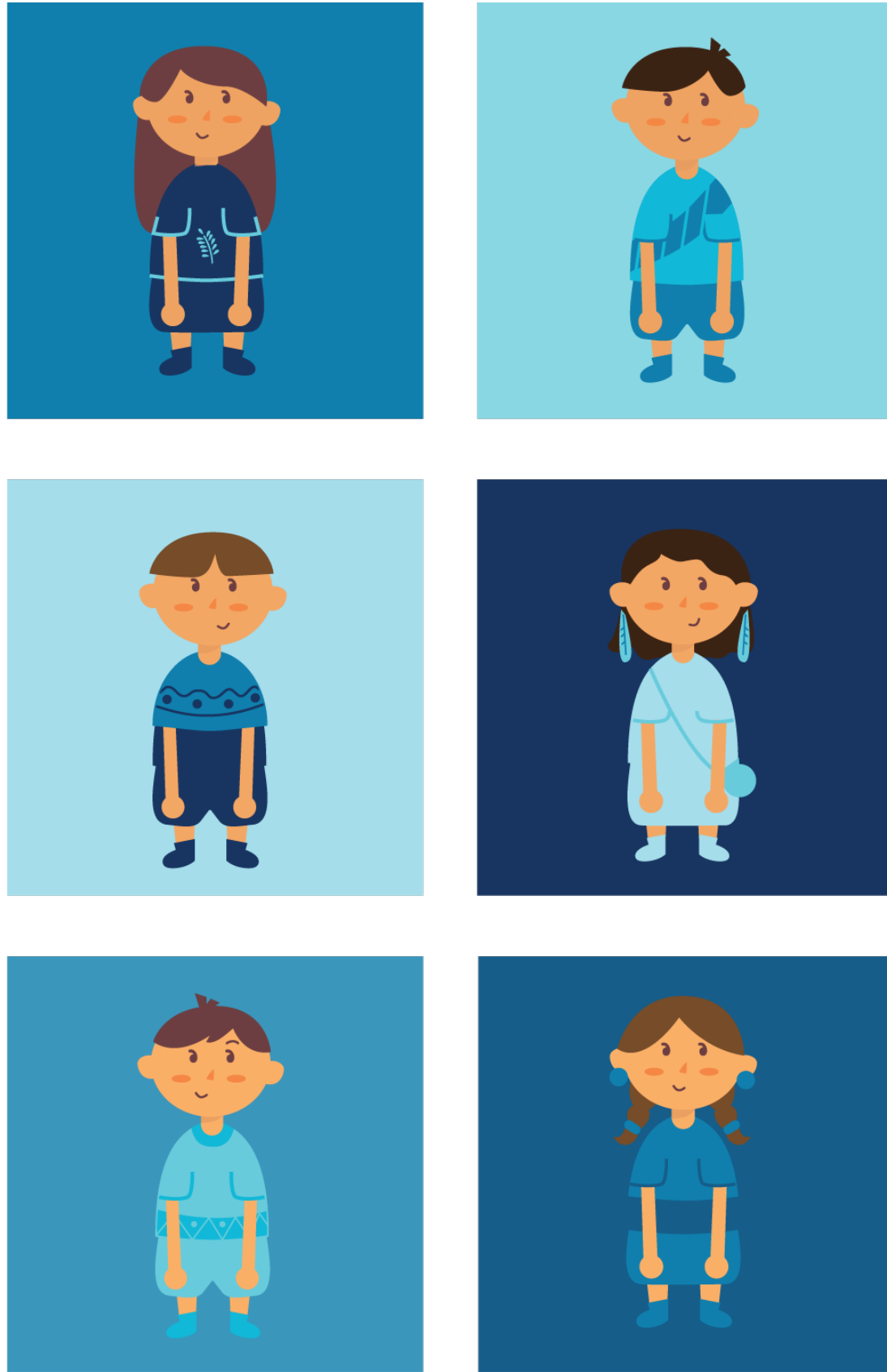
Tomando en cuenta las observaciones del prototipo pasado, se generó el último prototipo impreso con todas sus aplicaciones de marca y accesorios de juego. En este se terminó de diseñar la estructura final del tablero de juego, por comentarios de usuarios, se eliminaron algunos círculos internos, ya que estos hacían las partidas más largas. De igual manera se finalizó el diseño de cartas de preguntas y de ilustraciones de paisajes y se crearon fichas de personajes para que los usuarios tuvieran mayor conexión con el juego.



Tablero final Toatli [figura 8]



Ilustraciones de paisajes [figura 9]



Diseño de personajes [figura 10]

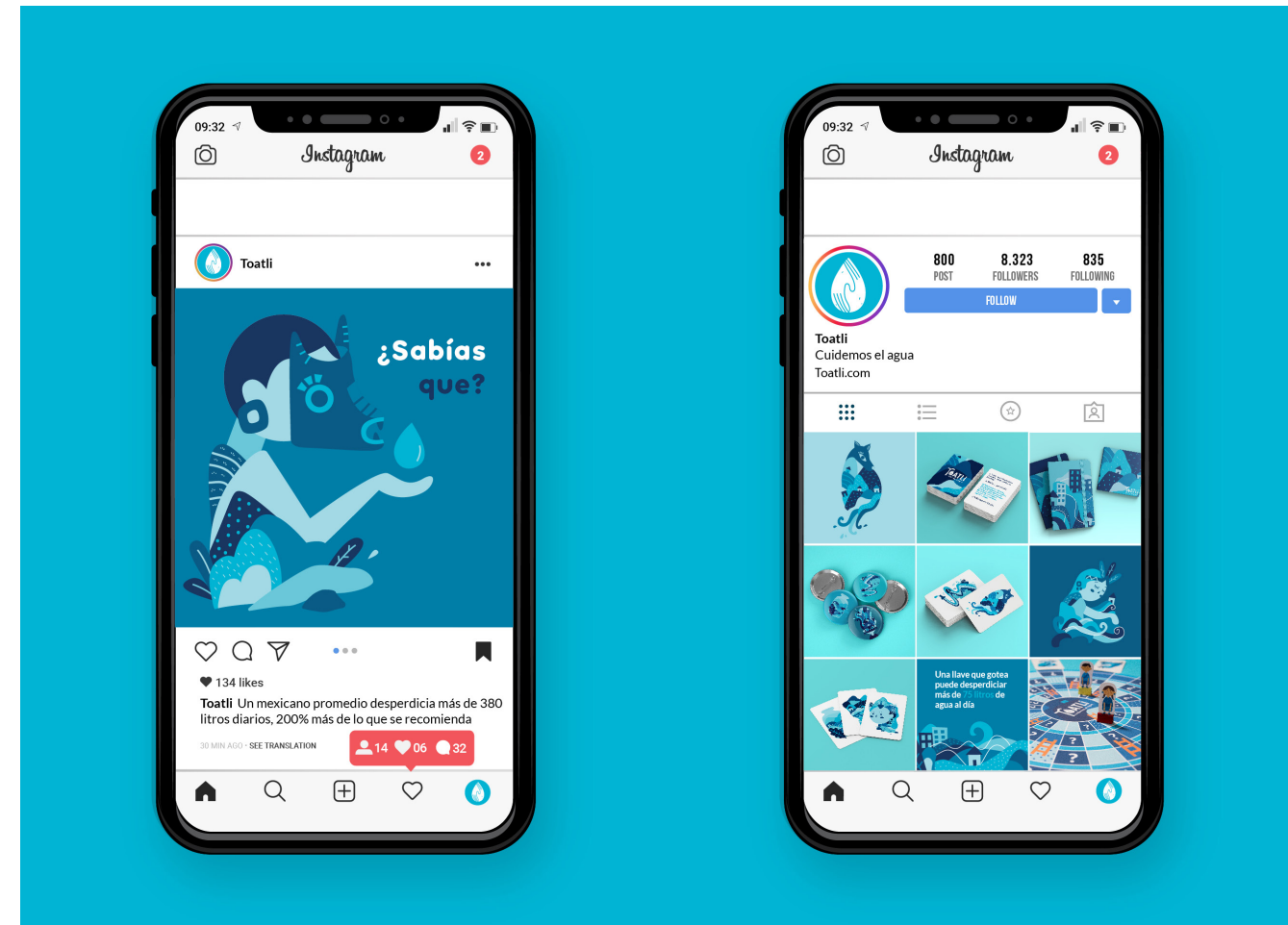


Cartas de preguntas y paisajes [figura 11]

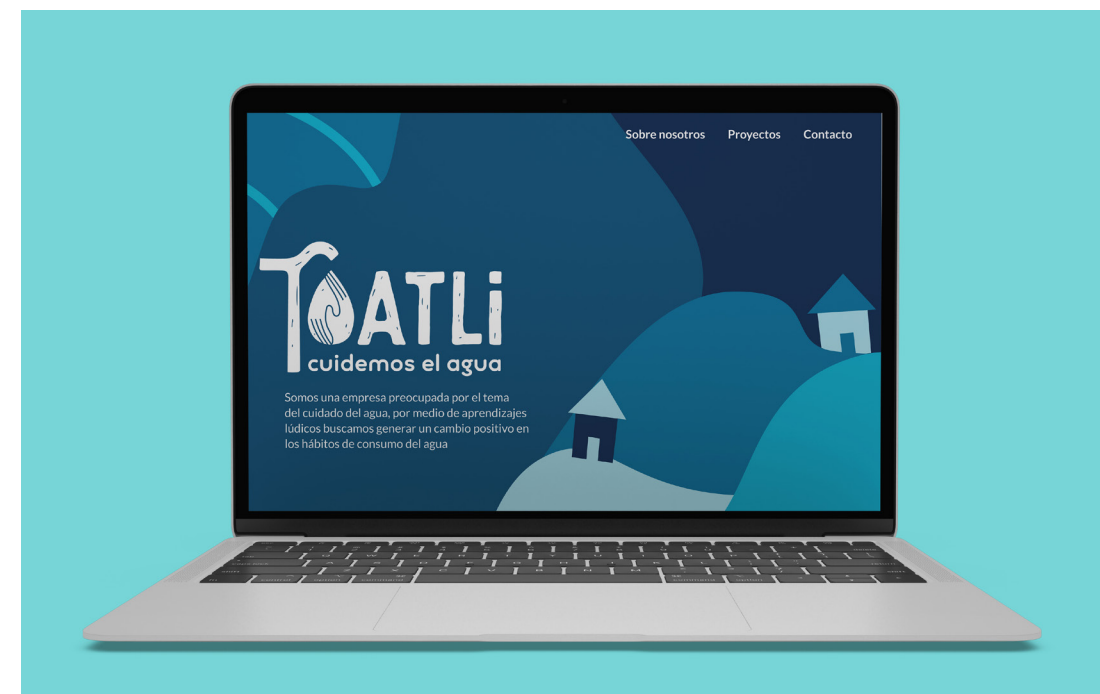




Cartas de paisajes [figura 12]



Redes sociales y sitio web [figura 13]



Aplicaciones



Set de pines [figura 14]



Libretas [figura 15]

## Validación

Con ayuda de un grupo de jóvenes de entre los 12 y 18 años se realizó la validación final en Casita de Barro. A continuación, se presentan los siguientes testimonios:

- “La dinámica del juego me hizo reflexionar en el uso que le doy al agua, y que verdaderamente en el mundo hay personas que sufren más por la falta de ella; debemos ser conscientes y realizar acciones en donde se tenga un mejor control en su uso y pensar en los demás”.
- “Me gustaron las ilustraciones, son llamativas, vistosas, coloridas y de fácil manipulación para todos”
- “El juego tiene como finalidad que podamos cambiar la mentalidad y hacer conciencia sobre el buen uso del agua”
- “La enseñanza y el aprendizaje lúdico es divertido”



Validación juego [figura 16]

# Conclusiones

Este proyecto se desarrolló a partir de la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo enseñar a adolescentes y jóvenes de entre 12 y 18 años pertenecientes al proyecto Casita de Barro en San Jerónimo Tecuanipan, Puebla a cuidar y usar racionalmente el agua de la comunidad? La solución encontrada fue por medio del juego interactivo Toatli, al ser un juego de mesa educativo, permitió a los usuarios aprender de manera más fácil y lúdica la cultura del agua.

El objetivo de proyecto: Fomentar la educación del cuidado y aprovechamiento del agua en adolescentes y jóvenes de 12 a 18 años pertenecientes al proyecto Casita de Barro en San Jerónimo Tecuanipan, Puebla, se cumplió. La dinámica de Toatli les proporcionó a los jóvenes información relevante y reflexiva sobre la situación del agua a nivel mundial y nacional. Algunos temas que se impartieron fueron los siguientes: problemas de contaminación y desperdicio de agua, hábitos de consumo en casa, recomendaciones para ahorrar y usar correctamente el agua, el uso del agua para la producción de alimentos y el agua en la agricultura.

Los objetivos específicos que se plantearon con base en el objetivo general, también se cumplieron adecuadamente, puesto que, construir y desarrollar una herramienta gráfica, didáctica y lúdica para enseñar el tema ambiental del cuidado del agua, permitió a los usuarios pensar, aprender y reflexionar sobre sus acciones de consumo. De igual manera, la dinámica y el mensaje final del juego enseñó la importancia de pensar y ayudar a los demás, aprender que cada acción tiene una reacción, esta puede ser positiva si se realizan buenas acciones.

Todo este proyecto se pudo desarrollar gracias a los conocimientos y habilidades que se han adquirido a lo largo de la carrera de diseño gráfico, en específico a las materias de ilustración, diseño estratégico, metodología de investigación, administración y costos.

# Conclusiones generales

## **Dimensión de Formación Profesional**

A lo largo de la carrera, pude aprender y desarrollar diversas habilidades y técnicas que me han ayudado en mi formación como diseñadora gráfica. Considero que este semestre, en especial esta materia, me dio la oportunidad de aplicar todos los conocimientos aprendidos, de la misma forma, me enseñó la importancia de la autogestión para el desarrollo de cualquier proyecto. Como futura diseñadora, seguiré aprendiendo y aplicando todos mis conocimientos y aptitudes para mejorar la calidad de vida de las personas, ya que el diseño se enfoca principalmente en solucionar problemas o necesidades de la comunidad.

## **Dimensión de Articulación Social**

El haber tenido la oportunidad de realizar un proyecto final emprendedor basado en una problemática real en la sociedad, me ayudó a crecer en un ámbito profesional y personal. Uno de los aspectos que más me apasionan sobre el diseño, es la capacidad y oportunidad que se tiene al escuchar, convivir y entender las necesidades de los demás. Considero que los proyectos son más significativos y gratificantes cuando están enfocados en generar un bien a la sociedad.

## **Dimensión de Formación Integral Universitaria**

Como estudiante de universidad jesuita pude aprender diversos valores que me ayudarán en mi vida social y de trabajo profesional. Uno de los mensajes que aprendí desde mis primeros semestres es la importancia de ser empático con los demás. Una persona respetuosa, solidaria y responsable ayudará a mejorar el tejido social y la calidad de vida de las personas.

# Referencias

**ACNUR (2019, febrero).** Escasez de agua en el mundo: causas y consecuencias. *UNHCR ACNUR* [en línea]. Recuperado de [https://eacnur.org/blog/escasez-agua-en-el-mundo-tc\\_alt-45664n\\_o\\_pstn\\_o\\_pst/#:~:text=Existen%20diversas%20causas%20que%20producen,La%20sequ%C3%ADa.](https://eacnur.org/blog/escasez-agua-en-el-mundo-tc_alt-45664n_o_pstn_o_pst/#:~:text=Existen%20diversas%20causas%20que%20producen,La%20sequ%C3%ADa.)

**Agua.org. (2020, febrero 12).** Agua y agricultura [en línea]. Recuperado de <https://agua.org.mx/editoriales/agua-y-agricultura/#:~:text=El%20sector%20agr%C3%ADcola%2C%20en%20general,al%20aprovechamiento%20sustentable%20del%20agua.&text=El%20m%C3%A9todo%20de%20riego%20por,es%20m%C3%A1s%20usado%20en%20M%C3%A9xico.>

**Agua para todos, Agua para la vida** [en línea]. Recuperado de <https://aguaparatos.org.mx/>

**Almazán, J. (2019, Abril 1).** ¡No la riegues!, la campaña de CDMX para cuidar el agua. *MILENIO* [en línea]. Recuperado de <https://www.milenio.com/politica/cdmx-lanza-campana-riegues-cuida-agua>

**Altamirano, C. (2016, marzo 29).** La OCDE alerta del alto desperdicio de agua en México. *EL PAÍS* [en línea]. Recuperado de [https://elpais.com/internacional/2016/03/30/mexico/1459291457\\_391376.html](https://elpais.com/internacional/2016/03/30/mexico/1459291457_391376.html)

**Blázquez, S. (2015, marzo 20).** El problema no es la falta de agua, sino su mala gestión. *EL PAÍS* [en línea]. Recuperado de [https://elpais.com/elpais/2015/03/20/planeta\\_futuro/1426855527\\_122774.html](https://elpais.com/elpais/2015/03/20/planeta_futuro/1426855527_122774.html)

**Breña, P. Y Breña, N. (2007).** Disponibilidad de agua en el futuro de México [en línea]. Recuperado de [https://www.amc.edu.mx/revistaciencia/images/revista/58\\_3/PDF/09-550.pdf](https://www.amc.edu.mx/revistaciencia/images/revista/58_3/PDF/09-550.pdf)

**Casita de barro. (2013).** Tecuanipan [en línea]. Recuperado de <http://www.casitadebarro.com/contacto.html>

**CEDOC. (2012).** Diagnostico de la condición y posición de género en el municipio de San Jerónimo Tecuanipan. *CEDOC -INMUJERES* [en línea]. Recuperado de [http://cedoc.inmujeres.gob.mx/fodeimm/Tecuanipa\\_Pue\\_Dx\\_2012.pdf](http://cedoc.inmujeres.gob.mx/fodeimm/Tecuanipa_Pue_Dx_2012.pdf)

**CONEVAL. (2010).** Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social. *SEDESOL* [en línea]. Recuperado de [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/39266/Puebla\\_126.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/39266/Puebla_126.pdf)

**Design Thinking. (S. F).** Design Thinking. *Dinngo* [en línea]. Recuperado de <https://www.designthinking.es/inicio/>

**Design Thinking. (2017, julio 4).** ¿Qué es el Design Thinking? [en línea]. Recuperado de <https://www.designthinking.servi-ces/2017/07/que-es-el-design-thinking-historia-fases-del-design-thinking-proceso/>

**Ekilikua. (S. F).** Expedición Amazonas [en línea]. Recuperado de <https://www.ekilikua.com/juegos/juegos-cooperativos/expedicion-amazonas>

**Friss, D. Y Yu, S, T. (2021, enero).** 5 stages in the Design Thinking Process. *Interaction Design Foundation* [en línea]. Recuperado de <https://www.interaction-design.org/literature/article/5-stages-in-the-design-thinking-process>

**Fondo para la comunicación y la educación ambiental. (S. F).** El agua en el mundo. *Aguas.org* [en línea]. Recuperado de <https://www.aguas.org.mx/sitio/publicaciones/agua-en-el-mundo/agua-en-el-mundo.pdf>

**Fondo para la Comunicación y la Educación Ambiental. (S. F).** Usos del agua [en línea]. Recuperado de <https://agua.org.mx/categoria/usos-del-agua/>

**Fondo para la Comunicación y la Educación Ambiental. (S. F).** Visión general del agua en México [en línea]. Recuperado de <https://agua.org.mx/cuanta-agua-tiene-mexico/#quienes-consumen-mas>

**Gabriel, E., Rosas, N. Y Arciniega, A. (2014, julio – diciembre).** La “cultura del agua” desde la percepción ciudadana. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa* [en línea]. Recuperado de <http://aramara.uan.mx:8080/bitstream/123456789/692/1/La%20%E2%80%9Ccultura%20>

del%20agua%E2%80%9D%20desde%20la%20percepci%C3%B3n%20ciudadana.pdf

**Gobierno de la Ciudad de México. ¡No la riegues! Cuida el agua** [en línea]. Recuperado de <https://www.jefatura-degobierno.cdmx.gob.mx/blog/post/no-la-riegues-cuida-el-agua#:~:text=Como%20est%C3%A1%20estipulado%20en%20la,todo%20en%20la%20zona%20poniente>.

**INEGI. (2010).** Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. San Jerónimo Tecuapipán [en línea]. Recuperado de [http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos\\_geograficos/21/21126.pdf](http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/21/21126.pdf)

**Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED). (2010).** San Jerónimo Tecuapipán. *Enciclopedia de Los Municipios y Delegaciones de México* [en línea]. Recuperado de <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM21puebla/municipios/21126a.html>

**Maguey, H. (2018, octubre 29).** Más de 80% del agua se va en uso agrícola y de la industria. *Gaceta UNAM* [en línea]. Recuperado de <https://www.gaceta.unam.mx/crisis-agua-industria/>

**Mena, M. (2018, febrero 15).** En riesgo 85 municipios de Puebla de sufrir escasez de agua. *El Sol de Puebla* [en línea]. Recuperado de <https://www.elsoldepuebla.com.mx/local/en-riesgo-85-municipios-de-puebla-de-sufrir-escasez-de-agua-puebla-1436865.html>

**Ordoñez, J. (2018, octubre 30).** ¿Cuánta agua consume un mexicano al día?. *Milenio* [en línea]. Recuperado de <https://www.milenio.com/politica/comunidad/cuanta-agua-gasta-un-mexicano-al-dia>

**Ortega, D. Y Peña, A. (2016).** Análisis crítico de las campañas de comunicación para fomentar la “cultura del agua” en México. *Scielo* [en línea]. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/comso/n26/0188-252X-comso-26-00223.pdf>

**Patricia, López. (2019, Marzo 21).** Sin acceso al agua potable, 10 por ciento de mexicanos. *Gaceta UNAM.* [en línea]. Recuperado de <https://www.gaceta.unam.mx/sin-acce->

[so-al-agua-potable-10-por-ciento-de-mexicanos/#:~:text=Cerca%20de%2010%20por,de%20Investigaciones%20Sociales%20\(IIS\)](#).

**Román, J. A. (2020, junio 29).** Aún falta mucho en educación ambiental, señala experta de la UPN. *La Jornada* [en línea]. Recuperado de <https://www.jornada.com.mx/ultimas/sociedad/2020/06/29/aun-falta-mucho-en-educacion-ambiental-senala-experta-de-la-upn-9138.html>

**Saynes, M. (2012, marzo 28).** Falta cultura del cuidado del agua: ambientalista. *COMDA* [en línea]. Recuperado de <http://www.comda.org.mx/falta-cultura-del-cuidado-del-agua-ambientalista/>

**SEDESOL. (2017).** Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social. *SEDESOL* [en línea]. Recuperado de [http://diariooficial.gob.mx/SEDESOL/2017/Puebla\\_126.pdf](http://diariooficial.gob.mx/SEDESOL/2017/Puebla_126.pdf)

**Seminis. (2018, septiembre 13).** El gran potencial de la industria agrícola mexicana [en línea]. Recuperado de <https://www.seminis.mx/el-gran-potencial-de-la-industria-agricola-mexicana/>

**Sistema Nacional de Información Municipal. (S. F).** San Jerónimo Tecuapipán [en línea]. Recuperado de <http://www.snim.rami.gob.mx>

**Tristán Rodríguez, M.S. Ciudades mexicanas y discriminación ambiental: los retos de la justicia ambiental urbana. Derecho y Ciencias Sociales.** Mayo- Octubre 2019 N° 21. (Derecho, ciudad y propiedad) Pgs 130-144. ISSN 1852-2971. Instituto de Cultura Jurídica y Maestría en Sociología Jurídica. FCJ y S. UNLP

**UNAM. (2018, agosto 12).** Por un uso más eficiente del agua en la agricultura [en línea]. Recuperado de <https://unamglobal.unam.mx/por-un-uso-mas-eficiente-del-agua-en-la-agricultura/>

**Unidad de microrregiones (CIBCEC). (2005).** San Jerónimo Tecuapipán [en línea]. Recuperado de <http://www.microrregiones.gob.mx/cedulas/localidadesDin/c4a1.asp?micro=CENTRO%202&clave=211260001&nomloc=SAN%20JERONIMO%20TECUANIPAN>

**Vidal-Zepeda, R. (1990).** “Precipitación media anual” en Precipitación. IV, 4, 6. Atlas Nacional de México. Vol II. Escala 1:4000000. Instituto de Geografía, UNAM, México.

**We are water Foundation. (2012, marzo 22).** Ante el Día Mundial del Agua [en línea]. Recuperado de [https://www.wearewater.org/es/ante-el-dia-mundial-del-agua\\_254143](https://www.wearewater.org/es/ante-el-dia-mundial-del-agua_254143)