

## Validación de un instrumento para evaluar la cultura del agua

### Validation of an instrument to evaluate water culture

**Cervantes Saldaña Hugo Alexis<sup>1</sup>**

Escuela de Nivel Medio Superior de Pénjamo<sup>1</sup>  
ha.cervantessaldana@ugto.mx<sup>1</sup>

**Mendoza Vargas Mauro<sup>2</sup>**

Escuela de Nivel Medio Superior de Pénjamo<sup>2</sup>  
m.mendozavargas@ugto.mx<sup>2</sup>

**Martínez Limón Reyna Jocelyn<sup>3</sup>**

Escuela de Nivel Medio Superior de Pénjamo<sup>3</sup>  
rj.martinezlimon@ugto.mx<sup>3</sup>

**Juárez Cisneros María Fernanda<sup>4</sup>**

Escuela de Nivel Medio Superior de Pénjamo<sup>4</sup>  
mf.juarezcisneros@ugto.mx<sup>4</sup>

**Flores Espinosa Dulce María<sup>5</sup>**

Escuela de Nivel Medio Superior de Pénjamo<sup>5</sup>  
dm.florescisneros@ugto.mx<sup>5</sup>

**García Lara Kevin Joseph<sup>6</sup>**

Escuela de Nivel Medio Superior de Pénjamo<sup>6</sup>  
kj.garcialara@ugto.mx<sup>6</sup>

**García González Mario Oleg<sup>7</sup>**

Escuela de Nivel Medio Superior de Pénjamo<sup>7</sup>  
oleg.garcia@ugto.mx<sup>7</sup>

**Moreno Frías María del Carmen<sup>8</sup>**

Escuela de Nivel Medio Superior de Pénjamo<sup>8</sup>  
mdc.morenofrias@ugto.mx<sup>8</sup>

## Resumen

**Introducción:** El agua es un recurso natural de vital importancia para el desarrollo de la vida, es por ello que resulta esencial tenerlo en cantidad y calidad suficiente. México se ha estado enfrentando a problemas de desabasto de agua en diversos estados, por lo que ha surgido la necesidad de generar e impulsar la “cultura del agua” sin embargo, es necesario medir el nivel de cultura del agua que se tiene. Por lo que el objetivo del trabajo fue validar un instrumento para medir la cultura del agua.

**Metodología:** se realizó un plan de prueba el cual sirvió como base para realizar la redacción de 42 reactivos divididos en 5 factores haciendo uso de una escala tipo Likert, se realizó una prueba piloto, se realizaron los ajustes necesarios y se procedió a aplicar el instrumento mediante un formulario de Office a adolescentes de entre 15 y 18 años pertenecientes a la Escuela de Nivel Medio Superior de Pénjamo. Finalmente se realizaron análisis estadísticos con el software SPSS.

**Resultados:** El instrumento se aplicó a 113 adolescentes de ambos géneros y posterior al análisis estadístico se determinó la eliminación de 10 reactivos, para al final quedar conformado por 29 reactivos (ítems) divididos en los 5 factores inicialmente propuestos con un valor de  $\alpha$  de Cronbach de 0.92 con lo que se confirmó la confiabilidad del instrumento.

**Conclusión:** Se validó el instrumento para medir cultura del agua en adolescentes cumpliendo con las características de validez y confiabilidad.

**Palabras clave:** validación, instrumento, cultura, agua.

## Introducción

### Agua

El agua es un recurso natural indispensable para el desarrollo de la vida, por lo que es esencial tenerlo en cantidad y calidad suficiente.

El agua como recurso renovable en distintas zonas geográficas del planeta, se encuentra en desabasto o simplemente como lo menciona la Organización Mundial de la Salud (OMS) “el agua está contaminada, cuando su composición o estado se encuentran alterados de tal modo que no reúne las condiciones para la utilización a la que se hubiera destinado en su estado natural”.

En el caso exclusivo de México, el problema del desabasto es notorio y en múltiples ocasiones los medios de comunicación muestran la falta del vital líquido en distintas regiones especialmente en los meses que no existen precipitaciones o simplemente por severas sequías que se originan.<sup>1</sup>

### Cultura del Agua

Existen varias definiciones de cultura del agua, entre ellas, se hace referencia a que la Cultura del Agua es un conjunto de valores, actitudes, costumbres y hábitos que son transmitidos a un individuo o una sociedad para crear una conciencia responsable sobre el uso racional, la importancia del agua para el desarrollo de todo ser vivo, la disponibilidad del recurso en su entorno y las acciones necesarias para obtenerla, distribuirla, desalojarla, limpiarla y reutilizarla.<sup>2</sup>

La Cultura del Agua es entendida también como un proceso continuo de producción, actualización y transformación individual y colectiva de valores, creencias, percepciones, conocimientos, tradiciones, aptitudes, actitudes y conductas en relación con el agua en la vida cotidiana.<sup>2</sup>

Esta cultura lleva consigo el compromiso de valorar y preservar el recurso, utilizándolo con responsabilidad en todas las actividades, en un esquema de desarrollo sustentable. Estas acciones buscan sensibilizar a la población y motivar para tomar actitudes que fomenten el uso responsable del recurso y crear conciencia sobre su importancia.

La Cultura del Agua tiene como objetivo contribuir a consolidar la participación de la sociedad en el manejo del agua y promover su buen uso, a través de la concentración y promoción de acciones educativas y culturales.

La cultura del agua implica no sólo pautas de conducta comunes basadas en contextos y patrones socioculturales determinados, sino una visión del mundo, un sentido de la vida social y de los valores compartidos que generan a la vez identidad y pertenencia.

La cultura del agua es, por lo tanto, un aspecto histórico que define la relación existente entre la sociedad y la naturaleza, un factor específico de la cultura que un colectivo comparte, entre otras cosas, una serie de creencias, de valores y de prácticas respecto de ella.

Desde un enfoque institucional, el concepto de cultura del agua es reciente, y su concepción se enfoca principalmente al cuidado y ahorro de la misma.<sup>3</sup>

“los factores que de manera general influyen en la problemática del agua para consumo humano, más notorios en los países en vías de desarrollo, es que se carece de una concientización sobre el valor real del agua, de tecnologías adecuadas para utilizarla de manera racional, de una “cultura del agua” que reconozca no su abundancia sino su escasez”. En este sentido, se considera conveniente analizar la participación ciudadana y su cultura sobre la temática.<sup>4</sup>

Desde hace algunos años, se considera que a nivel mundial existe una falta de cultura del agua, entendida como una falta de comportamientos generalizados en torno al uso “eficiente” del agua y su efecto en los problemas ambientales, económicos y sociales, relacionados con el uso depredador de este recurso.<sup>1</sup>

En tanto haya un ser humano o un grupo social, que consciente o inconscientemente tenga relación con el agua, se tiene una “cultura del agua”, por buena o mala, que sea ésta. Pero, entonces, es importante entender el funcionamiento de esta relación y cómo la estamos expresando a través de nuestros comportamientos.

Para combatir la crisis ecológica provocada por la intervención humana, la sociedad necesita realizar cambios profundos en sus escalas de valores, modelos y modos de vida en relación al agua, reconociendo su papel fundamental como soporte ecosistémico y su valor socio-ambiental integral, incluyendo valores culturales y espirituales, dentro de los principios de equidad y justicia.

Se requiere hacer un cambio en el orden de las prioridades dentro de la administración del agua, determinando en primer lugar “el agua para la vida” (preservación de la salud humana y ecosistémica), en segundo “el agua para las actividades de interés general” (satisfacción de los servicios básicos de agua potable y saneamiento), y dejando en tercera posición “el agua para el crecimiento económico” (abasto de actividades en industria, agroindustria y agricultura).

La crisis hídrica es una situación que se produce cuando la disponibilidad de agua no contaminada dentro de una región es inferior a su demanda.<sup>5</sup>

No obstante, no basta con generar un modelo el cual sea capaz de sanear el agua dejándola reutilizable, ya que hoy día por persona en nuestro país se utiliza una enorme cantidad de agua, teniendo un promedio de 1441 metros cúbicos de agua por año, teniendo un uso mayor al promedio mundial que aproximadamente es de 1240.<sup>6</sup>

Es debido a lo anterior que ha surgido la necesidad de concientizar acerca de la importancia de este valioso recurso, además de que la gente conozca que, de seguir usándola de esta manera tan irresponsable, las generaciones futuras no podrán disponer de este recurso. Es por ello que se ha considerado evaluar si existe una cultura del agua en nuestro país, y el impacto que esta tiene en el uso de este recurso.

### Cultura del agua en adolescentes

La cultura del agua va enfocado principalmente a la niñez, adolescentes y a los jóvenes, porque a través de ellos se difundirá el cuidado del agua en los hogares y a los adultos. Pero es importante también que los padres de familia les enseñen a los niños a cuidar este vital líquido que es fundamental para la vida.

La creciente escasez de agua potable tiene su origen en la crisis de insostenibilidad de los ecosistemas acuáticos que, junto a los problemas de pobreza y la falta de democracia en gran parte del mundo, provocan que haya 1.2 millones de personas sin acceso garantizado a agua potable. Ahora la cultura condiciona las formas de interactuar con el agua. Por lo tanto, la educación es clave, y las acciones de los educadores sobre el uso del agua inciden de manera local pero también trascienden fronteras.<sup>7</sup>

En varias partes del país se están creando espacios para promover una buena cultura del agua en jóvenes y adolescentes, por ejemplo, en el estado de Morelos “Como parte de las actividades lúdicas que realiza el Programa Cultura del Agua de la Comisión Estatal del Agua, niñas, niños y adolescentes realizaron diferentes actividades enfocadas a una nueva cultura del líquido vital” y por lo tanto, los menores de edad aprendieron sobre la hidratación, el agua potable, el saneamiento, la flora y fauna, así como la hidrología del estado y las acciones que implican una nueva cultura del agua.”<sup>8</sup>

También, a partir de la década de los noventa del siglo pasado, derivado del alto índice de enfermedades gastrointestinales asociadas al consumo de agua no potable en México, la Comisión Nacional del Agua a través de la Coordinación General de Comunicación y Cultura del Agua implementó acciones en materia de cultura del agua y de educación formal y no formal, con diversos objetivos y aproximaciones. La intención es impulsar un cambio positivo y proactivo en la participación individual y social en torno al uso sustentable del agua, para no afectar a las siguientes generaciones. Dichas acciones buscan tener un carácter permanente, no obstante limitantes presupuestales y programáticos impiden tener esa presencia constante e integral que se requiere a través de todos los agentes transformadores de la cultura.

### Validación de un Instrumento

“El concepto de validez en investigación se refiere a lo que es verdadero o se acerca a la verdad. Se considera que los resultados de una investigación son válidos cuando el estudio está libre de errores. Los errores o sesgos que se presentan en el desarrollo de una investigación se deben a problemas metodológicos y pueden agruparse en tres categorías: sesgos de selección, sesgo en la medición y sesgo de confusión.” Por ello, al validar un instrumento, se comprueba metódicamente que cumple los requerimientos para obtener los resultados verdaderos.<sup>9</sup>

Por lo anterior, la validación de un instrumento de medición de cultura del agua se enfoca en aproximar los resultados de un fenómeno (subjetivo – “cultura del agua”-) a datos cuantificables (objetivos) con base en una escala tipo Likert, que eviten sesgos de cualquier índole, ya sea: de selección, en la medición y/o confusión. Basando así la validez del instrumento en el menor número de errores o sesgos posibles, que a modo de referir algunos errores generales como: sistemáticos y/o aleatorios.<sup>9</sup>

Por consiguiente, para validar un instrumento es indispensable realizar una selección de la muestra poblacional, así como de los ítems de la encuesta a ejecutar e indagar de manera exhaustiva el sesgo de medición. Por esta razón, una vez descartados los sesgos del instrumento se dice que es válido si es concordante con la definición inicial.<sup>9</sup>

Para que un instrumento sea válido debe cubrir con las siguientes características:

**Confiabilidad:** Los resultados de un estudio pueden considerarse confiables cuando tienen un alto grado de validez, es decir, cuando no hay sesgos. Así, una vez que se establece que una escala es reproducible y consistente, entonces puede concluirse que es confiable.

**Consistencia:** Esta característica o atributo se refiere a la capacidad de un instrumento para obtener los mismos resultados al medir una variable; las mediciones deben realizarse bajo las mismas condiciones de los participantes y de su entorno.

**Precisión y exactitud:** Ambos términos están relacionados y se refieren a la capacidad que tienen los instrumentos o escalas al momento de la medición de las variables; una medición tendrá mayor validez cuanto más precisa y exacta sea.

Así pues, los instrumentos de medición en la investigación son indispensables, ya que gracias a ellos es posible recabar y registrar la información necesaria relacionada a cada variable de nuestro estudio, teniendo como principal característica ser confiables y válidos.<sup>10</sup>

El proceso de validación de un estudio usualmente consta de 4 fases importantes:

**Fase I:** Esta comienza en el inicio de la elaboración del estudio, nos ayuda a poner en vista las variables a medir y orienta a donde se dirigirá el camino de nuestro instrumento (experimentos, evaluaciones, etc.). En esta fase comenzamos a construir el primer instrumento.

**Fase II:** En esta fase es de vital importancia compartir nuestro instrumento con expertos en el tema, nos ayudarán a pulirlo dándonos recomendaciones y consejos para que este cumpla su propósito.

**Fase III:** Aquí llevamos a cabo la prueba piloto del instrumento, escogemos la muestra a la que será dirigida y la echamos en marcha.

Fase IV: Después de la prueba piloto se pueden pedir comentarios a las personas a las que se les realizó para garantizar que esta sea entendible, se organizan los datos y se analizan. Por último se hace la redacción final del instrumento.<sup>10</sup>

Es importante reconocer que la validación de un instrumento no es una prueba intrínseca de que será apropiado para todas las poblaciones y muestras, o garantiza que sea un cien por ciento infalible, ya que como la ciencia los instrumentos de medición están en constante evolución siendo perfeccionados ya que solo muestran cierto grado de los conceptos antes mencionados.<sup>10</sup>

Por lo anterior, el objetivo del trabajo fue validar un instrumento para medir la cultura del agua.

## Metodología

1. Se realizó un plan de prueba en el cual se revisó la definición conceptual de cultura del agua, además de los factores involucrados en esa definición.

2. Posterior a la realización del plan de prueba se redactaron 42 reactivos para cubrir cada uno de los conceptos incluidos en la literatura.

3. Se realizó una red semántica a 17 adolescentes de la Escuela de Nivel Medio Superior de Pénjamo sobre el estímulo cultura del agua, empleando la metodología de Hinojosa Rivero G. 2008.<sup>16</sup>

4. La aplicación del instrumento con la integración de los reactivos que representan la teoría, diseñado previamente en el plan de prueba, se realizó de la siguiente forma:

- Previo a la aplicación del instrumento se piloteo de manera presencial e impreso, con 30 personas, donde se realizó un ajuste a los reactivos.

- El instrumento se aplicó en adolescentes (15-18 años) que es en la población en que se requiere saber el nivel de cultura del agua.

- El instrumento se aplicó en la Escuela de Nivel Medio Superior de Pénjamo

- El instrumento tiene un formato auto-aplicable, por lo que una vez que los participantes accedían a contestar el instrumento, se procedía a enviar un link para que a través de un formulario de Office en el cual se describían las instrucciones, se procedía a responderlo a través de algún dispositivo con internet y al envío de las respuestas.

5. Una vez contestado el instrumento se realizó la revisión de este, para verificar que no hubiese reactivos sin contestar o doblemente contestados.

6. Posteriormente se procedió con la estandarización del instrumento en la cual se realizaron análisis en el paquete estadístico SPSS. Se llevaron a cabo un análisis de distribución, tablas de contingencia para evaluar la direccionalidad, una t de student para muestras independientes y el  $\alpha$  de Cronbach para determinar la consistencia interna del instrumento.

## Resultados

Después de hacer las revisiones bibliográficas correspondientes, se armó el plan de prueba que se muestra en la tabla 1.

*Tabla 1. Plan de Prueba*

Variable de Estudio	Definición conceptual	Factores Involucrados en la Definición Conceptual	Definición
Cultura del agua	Proceso continuo de producción, actualización y transformación individual y colectiva de valores, creencias, percepciones, conocimientos, tradiciones, aptitudes, actitudes y conductas en relación con el agua en la vida cotidiana. (Perevochtchikova M. 2010)	<p><b>Valores</b></p> <p>-Uso Racional del Agua</p> <p><b>Creencias</b></p> <p><b>Actitudes</b></p> <p><b>Conocimientos</b></p> <p>-Disponibilidad del agua</p> <p>-Importancia del Agua para los seres vivos</p> <p><b>Conductas</b></p> <p>-Acciones para obtener, distribuir, limpiar y reutilizar el agua</p>	<p><b>Uso racional del agua:</b> Revisar periódicamente el consumo de agua, aplicar medidas que permitan ahorrar el agua, evitar prácticas de consumo excesivo del recurso.<sup>14</sup></p> <p><b>Creencias:</b> concepciones hipotéticas concernientes a la naturaleza de un objeto o una relación entre objetos y los tipos de acciones que podrían tomarse con respecto a él o ellos, y se crean en grupos culturales.<sup>13</sup></p> <p><b>Actitudes:</b> evaluación positiva o negativa que hace el individuo acerca de si es bueno o malo ejecutar cierto comportamiento.<sup>15</sup></p> <p><b>Disponibilidad del Agua:</b> volumen de agua que le corresponde a cada habitante de una región por año.</p> <p><b>Importancia del Agua para los seres vivos:</b> forma parte de su composición, se encuentra dentro de las células, tejidos, órganos y fluidos, implicada en procesos vitales. En el medio ambiente regula el clima y permite la producción de alimentos.<sup>11</sup></p> <p><b>Conducta:</b> Acción que ejecuta un individuo.<sup>12</sup></p>

Posterior al plan de prueba se redactaron 42 reactivos los cuales fueron los siguientes divididos en 5 factores

#### Factor 1: Uso racional del agua

1. Las acciones que llevas a cabo en casa para cuidar el agua son
2. Las veces que tardas entre 5 y 10 minutos bañándote en la regadera son
3. La cantidad de veces que utilizas un solo vaso de agua para lavar tus dientes es
4. La cantidad de agua que se reutiliza en casa es
5. Las veces que has detectado una fuga en llaves o baños de tú casa
6. Las veces que se repara una fuga en casa de manera inmediata
7. Que tanta prioridad tienen las siguientes acciones: Lavar el auto, Lavar patios, Lavar banquetas, Lavar ventanas.
8. Qué tanta prioridad tienen las siguientes acciones: Lavar y preparar alimentos, bañarse e hidratarse.
9. El número de veces que cuando ves a alguien desperdiciando el agua en la casa, calle, escuela o en algún otro lugar y te a cercas a dar una recomendación son...

#### Factor 2: Creencias y Actitudes sobre el Consumo de Agua

10. Frecuencia con la que piensas que los recursos naturales como el agua son para el uso exclusivo de quien puede pagar su precio o tarifa
11. Frecuencia con la que te preocupa la tarifa que llegará del consumo de agua utilizado en casa.
12. Frecuencia con la que piensas en el agua que consumirán las generaciones futuras
13. Frecuencia con la que piensas que el agua es un recurso no renovable
14. Conocimiento que tienes sobre los problemas de escasez de agua
15. Frecuencia con la que te preocupa la tarifa que llegará del consumo de agua utilizado en casa.
16. Frecuencia con la que la preocupación por la escasez de agua te hace tomar acciones para disminuir su consumo.
17. Frecuencia con la que el conocimiento de la problemática del agua te motiva a buscar opciones para desarrollar habilidades que puedan ayudarte en su cuidado diario.
18. Frecuencia con la que la distribución racionalizada de agua en casa (solo llega algunas veces a la semana o en ciertos horarios), te hace desarrollar algunas acciones para su cuidado.
19. Realizas acciones para prevenir la presencia de fugas en casa

#### Factor 3: Disponibilidad del Agua

20. El conocimiento que tienes sobre el porcentaje de agua dulce que existe en el planeta tierra es
21. El porcentaje de agua dulce congelada en los polos es
22. El volumen de disponibilidad de agua en México per cápita en comparación con otros países es
23. La cantidad de agua superficial y subterránea contaminada en nuestro país es
24. La cantidad de agua que se extrae de los pozos para agricultura es
25. La cantidad de agua que se extrae de los pozos para el abastecimiento público es
26. La cantidad de agua que se extrae de los pozos para la industria es
27. La importancia de la lluvia para la recarga de los mantos acuíferos es
28. Conforme pasan los años la cantidad de agua que se puede filtrar al subsuelo es

#### Factor 4: Importancia del Agua para los seres vivos

29. El conocimiento que tienes sobre la función del agua en los ecosistemas es
30. El porcentaje de agua que conforma a los seres vivos es
31. La importancia del agua en la fotosíntesis de las plantas es
32. El conocimiento que tienes sobre la función del agua en los animales es
33. La importancia que tiene el agua en el funcionamiento del organismo humano es
34. La importancia que tiene el agua en la salud humana es
35. La importancia que tiene el agua en la producción de alimentos es

#### Factor 5: Acciones para obtener, distribuir, limpiar y reutilizar el agua.

36. Las acciones que se llevan a cabo en casa para reutilizar el agua son
37. La frecuencia con la que se capta agua de lluvia en casa es
38. El agua que se extrae de manera subterránea o pozos en México es
39. La profundidad con la que al paso del tiempo se tiene que extraer el agua para el abasto de la población es
40. La información que tienes sobre los métodos para purificar el agua y considerarla apta para el consumo humano es
41. El conocimiento que tienes sobre la forma en la que llega el agua a casa es
42. La información que tienes sobre el funcionamiento de una planta de tratamiento de aguas residuales es

Después de la aplicación de la red semántica a los 17 adolescentes, se obtuvieron las palabras definidoras expuestas en la tabla 2.

**Tabla 2.** Definidoras incluidas en el núcleo de red del estímulo 1, el peso semántico, y la distancia semántica cuantitativa.

	Peso Semántico (PS)	Distancia Semántica Cuantitativa (DSC)
Cuidar	97	100
Ahorrar	93	95.8
Hábitos	44	45.3
Reutilizar	42	43.3
Limpiar	42	43.3
Aprovechar	24	24.7
Vida	24	24.7
Purificar	21	21.6
Hidratación	21	21.6
Ambiente	20	20.6
Océano	17	17.5
Salud	16	16.5
Personas	16	16.5
Mejorar	16	16.5
Aptitudes	15	15.4
Conciencia	13	13.4
Contaminar	13	13.4
Mar	13	13.4
Acuíferos	12	12.4
Almacenar	11	11.3
Desperdiciar	10	10.3
Compartir	10	10.3
Calidad	9	9.3
Costumbres	9	9.3
Lluvia	9	9.3
Sociedad	9	9.3
Basura	9	9.3
Regulación	9	9.3
Sed	9	9.3
Restaurar	9	9.3
Químicos	8	8.2
Submarino	8	8.2
Potable	8	8.2
Compañerismo	8	8.2
Apreciar	8	8.2
Plástico	7	7.2
Manguera	7	7.2
Filtrar	7	7.2
Bienestar	7	7.2
Reciclar	7	7.2
Proteger	6	6.2
Tirar	6	6.2
Conducta	6	6.2
Naturaleza	6	6.2
Capacidad	5	5.1
Plantas	5	5.1
Evaporación	5	5.1
Moderar	5	5.1
Pozos	4	4.1
Regar	4	4.1
Llaves	4	4.1
Empresas	4	4.1
Charcos	4	4.1
Enfermedades	4	4.1
Tinaco	4	4.1
Río	4	4.1
Educación	3	3.1
Creencias	3	3.1
Biodegradable	3	3.1
Nieve	2	2.1
Cambiar	2	2.1
Glaciares	1	1.03
Beber	1	1.03
Manantial	1	1.03



Un total de 113 alumnos, de ambos géneros de entre 15 y 18 años respondieron el cuestionario ya corregido posterior a la prueba piloto, en la que se eliminaron 3 reactivos (6, 32 y 39) debido a que no fueron lo suficientemente claros y se hizo la modificación de la redacción de las preguntas 23, 29 y 30.

## ESTANDARIZACIÓN

### Análisis de Reactivos

#### a) Distribución:

Al realizar el análisis de distribución hubo 15 reactivos que presentaron sesgo negativo, ( $<0.5$ ) ninguno presentó sesgo positivo ( $>0.5$ ) y 24 reactivos del instrumento presentaron una distribución adecuada.

#### b) Direccionalidad:

Al realizar las tablas de contingencia para ver la direccionalidad de los datos de los reactivos, se eliminaron 6 reactivos al presentar una frecuencia aplanada:

2. *Tardas entre 5 y 10 minutos bañándote en la regadera.*

6. *Consideras que lavar el carro es una actividad prioritaria.*

11. *Piensas que el desarrollo de la ciencia y la tecnología resolverá los problemas de escasez de agua.*

13. *Consideras que falta mucho tiempo para que el agua dulce se termine.*

20. *La distribución del agua a nivel mundial, nacional, estatal y municipal es equitativa.*

23. *El agua dulce que se encuentra en los polos se puede utilizar para consumo humano.*

Así mismo, treinta y tres reactivos mostraron adecuada direccionalidad, por lo que los son congruentes con la teoría.

#### c) Discriminación:

Al realizar una prueba t de Student para muestras independientes, mediante la cual se evalúa esta característica en los reactivos, se descartaron los ítems:

10. *Consideras que el agua debería de ser para el uso exclusivo de quien puede pagar su precio o tarifa*

21. *El volumen de disponibilidad de agua en México por persona es bajo en comparación con otros países.*

24. *La cantidad de agua que se extrae de los pozos para agricultura es abundante.*

## CONSISTENCIA INTERNA

Se realizó un análisis de  $\alpha$  de Cronbach, en el cual todos los reactivos presentaron consistencia interna, es decir, fueron congruentes entre sí, puesto que la correlación del elemento total corregida de cada uno de los ítems fue mayor a 0.2.

## VALIDEZ

La validez de constructo se realizó mediante un análisis factorial, se eliminaron cinco reactivos al presentar en la matriz de componentes rotados valores menores de 0.4.

Únicamente se eliminó el siguiente reactivo:

### 5. Cuando hay una fuga en casa se repara de manera inmediata

Los resultados del análisis factorial, mostraron una solución de 5 factores y 29 reactivos.

#### CONFIABILIDAD

La confiabilidad del instrumento fue determinada mediante el análisis estadístico de  $\alpha$  de Cronbach para los 29 elementos restantes. Se presentó un valor de  $\alpha = 0.920$  para el total de la prueba.

#### CONCLUSIÓN

El instrumento final de acuerdo al proceso de validación quedó conformado de 29 ítems y dividido en los 5 factores propuestos al inicio del proceso, con lo que se tiene la evidencia de que el instrumento mide el nivel de cultura del agua en población adolescente.

## Bibliografía/Referencias

1. Ávila Verdín E, Rosas Topete N, Arciniega Ponce A. (2014). La cultura del agua desde la percepción ciudadana. Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa.
2. <https://www.gob.mx/semarnat/educacionambiental/es/articulos/educacion-ambiental-y-cultura-del-agua?idiom=es>
3. Ortega-Gaucin D, Peña-García A. (2016). Análisis crítico de las campañas de comunicación para fomentar la "cultura del agua" en México. Comun Soc.26.
4. Santos Z, J. (2004). Acción Pública Organizada. El caso del servicio de agua potable en la zona conurbada de San Luis Potosí. México: Universidad Autónoma Metropolitana, Colegio de San Luis.
5. Perevochtchikova M. (2010). Nueva cultura del agua en México: avances, limitaciones y retos. Revista Latinoamericana de Recursos Naturales 6 (2):77-92.
6. De Información Agroalimentaria Y Pesquera, S. (n.d.). La huella hídrica, el agua que usamos. gob.mx. <https://www.gob.mx/siap/articulos/la-huella-hidrica-el-agua-que-usamos#:~:text=En%20M%C3%A9xico%2C%20cada%20habitante%20utiliza,que%20es%20de%20mil%20240>.
7. Arroja, P. (2008). La nueva cultura del agua del siglo XXI (pp 21-25). Recuperado de: [https://www.zaragoza.es/contenidos/medioambiente/cajaAzul/palabras/Arroja\\_ES.pdf](https://www.zaragoza.es/contenidos/medioambiente/cajaAzul/palabras/Arroja_ES.pdf) [7]
8. Disfrutan niñas, niños y adolescentes actividades en pro del cuidado del agua (2023). De Gobierno de Morelos. Recuperado el 18 de julio de 2023. Sitio web: <https://morelos.gob.mx/?q=prensa/nota/disfrutan-ninas-ninos-y-adolescentes-actividades-en-pro-del-cuidado-del-agua> [8]
9. Villasís-Keever, M. Á., Márquez-González, H., Zurita-Cruz, et al. (2018). El protocolo de investigación VII. Validez y confiabilidad de las mediciones. Revista alergia México, 65(4), 414-421.
10. Soriano Rodríguez A.M., (2014), Diseño y validación de un instrumento de medición, Editorial Universidad Don Bosco, No. 13, 19-40.
11. Romero Ariza M. (2015). La importancia del agua en nuestro planeta. Centro de Estudios de Posgrado. Universidad de Jaen.
12. Roca I Balasch J. (2007). Conducta y conducta. Acta comportamental. 15. pp 33-43.
13. Bustos Aguayo, J. M., Rincón Lorenzo, G., & Flores Herrera, L. M. (2011). Exploración de las creencias sobre la escasez de agua en población de la Ciudad de México. Quaderns de psicología, 13(1)13-23.
14. Azcurra, M. M., & de la Puente, A. E. (2012). Manual de buenas prácticas ambientales para el uso racional del agua en establecimientos hoteleros Ciudad Capital de La Rioja-Argentina. Desarrollo local sostenible, (15).

15. Arreguín-Moreno, R. H., Román-Pérez, R., Laborín-Álvarez, J. F., Moreno, J. L., Valdez, E. A., & Valenzuela, B. (2009). Factores psicosociales relacionados con el consumo doméstico de agua en una región semidesértica. *salud pública de méxico*, 51, 321-326.
16. Rivero, G. H. (2008). El tratamiento estadístico de las redes semánticas naturales. *Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades, SOCIOTAM*, 18(1), 133-154.