



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución - 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Vea una copia de esta licencia en <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>





FACULTAD DE ECOLOGÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA SANITARIA

Tesis

La educación sanitaria para el manejo adecuado y racional del recurso hídrico en la ciudad de Yurimaguas, 2021

Para optar el título profesional de Ingeniero Sanitario

Autor:

Ángel Adrián Linarez Guzmán
<https://orcid.org/0009-0002-6996-1718>

Asesor:

Lic. M.Sc. Ronald Julca Urquiza
<https://orcid.org/0000-0003-8803-2431>

Código N° 6053821

Moyobamba, Perú

2023



FACULTAD DE ECOLOGÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA SANITARIA

Tesis

La educación sanitaria para el manejo adecuado y racional del recurso hídrico en la ciudad de Yurimaguas, 2021

Para optar el título profesional de Ingeniero Sanitario

Autor:

Ángel Adrián Linarez Guzmán

Sustentada y aprobada el 12 de abril del 2023, ante el honorable jurado:




Presidenta de Jurado
Lic. Dr. Fabián Centurión Tapia



Secretario de Jurado
Ing. M.Sc. Santiago Alberto Casas Luna



Vocal de Jurado
Ing. M.Sc. Rubén Ruiz Valles



Asesor
Lic. M.Sc. Ronald Julca Urquiza

Moyobamba, Perú

2023



ACTA DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME FINAL DE TESIS CONDUCENTES
A TÍTULO PROFESIONAL N.º 002-2023-UNSM/EPIS/UI

Jurado reconocido con Resolución 169-2019-UNSM/CFT/FE, Moyobamba, 15 de julio del 2019.

FACULTAD DE ECOLOGÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA SANITARIA
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA SANITARIA

A las 3: 00 pm del día miércoles 12 de abril del 2023 inicio al acto público de sustentación del informe final de tesis: “La educación sanitaria para el manejo adecuado y racional del recurso hídrico en la ciudad de Yurimaguas, 2021” para optar el título profesional de Ingeniero Sanitaria, presentado por Angel Adrián Linarez Guzmán, con la asesoría del Lic. M. Sc. Ronald Julca Urquiza.

Instalada la Mesa Directiva conformada por el Lic. Dr. Fabián Centurión Tapia (Presidente del jurado), Ing. M.Sc. Santiago Alberto Casas Luna (Secretario), Ing. M.Sc. Rubén Ruiz Valles (Vocal) y acompañado por el Lic. M. Sc. Ronald Julca Urquiza (Asesor), el presidente del jurado dirige brevemente unas palabras y a continuación el secretario dio lectura a la Resolución N° 245-2021-UNSM/FE, Moyobamba, 01 de setiembre del 2021.

Seguidamente el autor expuso el informe final de tesis y el jurado realizó las preguntas pertinentes, respondidas por el sustentante y evaluando, con la venia del jurado, por el asesor.

Una vez terminada la ronda de preguntas el jurado procedió a deliberar para determinar la calificación final, para lo cual dispuso un receso de quince (15) minutos, con participación del asesor con voz, pero sin voto; sin la presencia del sustentante y otros participantes del acto público.

Luego de aplicar los criterios de calificación con estricta observancia del principio de objetividad y de acuerdo con los puntajes en escala vigesimal (de 0 a 20), según el Anexo 4.2 del RG-CTI, la nota de sustentación otorgada resultante del promedio aritmético de los calificativos emitidos por cada uno de los miembros del jurado fue ^{QUINCE} (15), tal como se deja constar en la siguiente descripción.

De acuerdo con el Artículo 40° del RG-CTI, la nota obtenida es **APROBATORIA** y correspondiente a la calificación de **BUENO**. Leído este resultado en presencia de todos los participantes del acto de sustentación, el secretario dio lectura a las observaciones subsanables al informe final que el autor deberá corregir y alcanzar al jurado en un plazo máximo de treinta (30) días calendarios.

Se deja constancia que la presente acta se inscribe en el Libro de sustentaciones N° 001 del Programa de Estudios de Ingeniería Sanitaria de la Escuela Profesional de Ingeniería Sanitaria de la Facultad de Ecología de la UNSM.

Firman los integrantes de la Mesa Directiva y el autor del informe final tesis, en señal de conformidad, dando por concluido el acto a las 17:40 horas, el mismo día 12 de abril del 2023.


Lic. Dr. Fabián Centurión Tapia
Presidente de Jurado


Ing. M.Sc. Santiago Alberto Casas Luna
Secretario de Jurado


Ing. M.Sc. Rubén Ruiz Valles
Vocal del Jurado


Lic. M.Sc. Ronald Julca Urquiza
Asesor

Declaratoria de autenticidad

Ángel Adrián Linarez Guzmán, con DNI N° 71662415, bachiller de la Escuela Profesional de Ingeniería Sanitaria, Facultad de Ecología de la Universidad Nacional de San Martín, autor de la tesis titulada: **La educación sanitaria para el manejo adecuado y racional del recurso hídrico en la ciudad de Yurimaguas, 2021.**

Declaro bajo juramento que:

1. La tesis presentada es de mi autoría.
2. La redacción fue realizada respetando las citas y referencias de las fuentes bibliográficas consultadas.
3. Toda la información que contiene la tesis no ha sido auto plagiada;
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido alterados ni copiados, por tanto, la información de esta investigación debe considerarse como aporte a la realidad investigada.

Por lo antes mencionado, asumo bajo responsabilidad las consecuencias que deriven de mi accionar, sometiéndome a las leyes de nuestro país y normas vigentes de la Universidad Nacional de San Martín.

Moyobamba, 12 de abril del 2023.



Ángel Adrián Linarez Guzmán

DNI N° 71662415

Ficha de identificación

<p>Título del proyecto</p> <p>La educación sanitaria para el manejo adecuado y racional del recurso hídrico en la ciudad de Yurimaguas, 2021.</p>	<p>Área de investigación:</p> <p>Línea de investigación: Gestión Integral y Sostenible de los recursos hídricos.</p> <p>Grupo de investigación:</p> <p>Tipo de investigación: Básica <input type="checkbox"/> Aplicada <input checked="" type="checkbox"/>, Desarrollo experimental <input type="checkbox"/></p>
<p>Autor:</p> <p>Ángel Adrián Linarez Guzmán</p>	<p>Facultad de Ecología Escuela Profesional de Ingeniería Sanitaria https://orcid.org/0009-0002-6996-1718</p>
<p>Asesor:</p> <p>Lic. M.Sc. Ronald Julca Urquiza</p>	<p>Dependencia local de soporte: Facultad de Ecología Escuela Profesional de Ingeniería Sanitaria Unidad o Laboratorio de Ingeniería Sanitaria https://orcid.org/0000-0002-8803-2431</p>

Dedicatoria

Esta tesis está dedicada a mi familia; a mis padres, Diomar y Edgardo, porque siempre confiaron en mí y nunca dudaron, soy todo lo que soy, gracias a ellos. A mis hermanas, Nita y Nathalie, por encontrar en ellas el soporte necesario para seguir adelante.

Y a mi tía Nathalie, que estoy seguro que sería la persona más orgullosa en verme llegar a estas instancias de mi vida. Un beso hasta el cielo, tía.

Agradecimientos

Agradezco a Dios por permitirme llegar a esta etapa de mi vida y por cuidarme en los malos ratos y bendecirme en los buenos momentos.

A todos los docentes que me acompañaron, enseñaron e inculcaron conocimientos durante mi etapa universitaria.

Al Lic. M.Sc. Ronald Julca Urquiza, asesor de mi tesis, por darse el tiempo y confiar en este proyecto.

A mis abuelitos, por darme ese amor que siempre se necesita para lograr nuestros objetivos.

A mis amigos, por hacer que la etapa universitaria sea más agradable y feliz.

Índice general

Ficha de identificación.....	6
Dedicatoria.....	7
Agradecimientos	8
Índice general	9
Índice de tablas.....	11
Índice de figuras.....	12
RESUMEN	13
ABSTRACT.....	14
CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN	15
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....	17
2.1. Antecedentes de la investigación	17
2.2. Fundamentos teóricos.....	20
2.2.1. Objetivo global para el agua	20
2.2.2. Educación en el uso del agua	21
2.2.3. Ley de recursos hídricos:.....	23
2.2.4. Disponibilidad del recurso hídrico	25
2.2.5. Proceso educativo.	27
2.2.6. Educaión sanitaria	28
2.2.7. Cultura del agua	30
2.3. Definición de términos.....	31
CAPÍTULO III MATERIALES Y MÉTODOS.....	33
3.1. Ámbito y condiciones de la investigación	33
3.1.1. Contexto de la investigación	33
3.1.2. Periodo de ejecución	33
3.1.3. Autorizaciones y permisos	33
3.1.4. Control ambiental y protocolos de bioseguridad	31

	10
3.1.5. Aplicación de principios éticos internacionales	33
3.2. Sistema de variables	33
3.3. Procedimientos de la investigación	33
3.3.1. Objetivo específico 1	33
3.3.2 Objetivo específico 2	35
3.2.3. Objetivo específico 3	35
CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN	37
4.1. Objetivo Especifico 1	37
4.2. Objetivo Especifico 2	45
4.3. Objetivo Especifico 3	48
CONCLUSIONES	55
RECOMENDACIONES	56
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	57
ANEXOS	60
Anexo 1: Cuestionario	60
Anexo 2: Panel fotográfico	61
Anexo 3: Relación de participantes	63

Índice de tablas

Tabla 1: Está pendiente de las fugas en la tubería de su casa.....	48
Tabla 2: Sabe la cantidad de agua que consume al mes en su hogar.....	48
Tabla 3: Cada vez que abre las llaves del agua lo vuelve a cerrar.....	48
Tabla 4: Al ducharse mantiene constantemente el grifo abierto.....	49
Tabla 5: Al lavarse los dientes mantiene constantemente el grifo abierto.....	49
Tabla 6: Al lavar la vajilla mantiene constantemente el grifo abierto.....	49
Tabla 7: Utiliza ciclos cortos para lavado de ropa o a lavadora llena.....	50
Tabla 8: Tiene en su hogar infraestructura de reducción de consumo de agua...	50
Tabla 9: Realiza la limpieza de la casa utilizando agua reciclada.....	50
Tabla 10: Utiliza agua reciclada para el inodoro.....	51
Tabla 11: Usa el agua de lluvia en algunas actividades diarias.....	51
Tabla 12: Se demora más de 10 minutos en la ducha.....	51
Tabla 13: Utiliza el agua del servicio público para regar áreas verdes.....	52
Tabla 14: Vierte ácidos, solventes o aceites en la red de agua.....	52
Tabla 15: Usa el inodoro para arrojar desperdicios de cocina.....	52
Tabla 16: Resultados del pretest y postest.....	53
Tabla 17: Prueba t para medias de dos muestras emparejadas.....	53

Índice de figuras

Figura 1: Distribución del agua en el mundo.....	25
Figura 2: Está pendiente de las fugas en la tubería de su casa.....	37
Figura 3: Sabe la cantidad de agua que consume al mes en su hogar.....	37
Figura 4: Cada vez que abre las llaves del agua lo vuelve a cerrar.....	38
Figura 5: Al ducharse mantiene constantemente el grifo abierto.....	38
Figura 6: Al lavarse los dientes mantiene constantemente el grifo abierto.....	39
Figura 7: Al lavar la vajilla mantiene constantemente el grifo abierto.....	39
Figura 8: Utiliza ciclos cortos para lavado de ropa o a lavadora llena.....	40
Figura 9: Tiene e infraestructura de reducción de consumo de agua.....	40
Figura 10: Realiza la limpieza de la casa utilizando agua reciclada.....	41
Figura 11: Utiliza agua reciclada para el inodoro.....	41
Figura 12: Usa el agua de lluvia en algunas actividades diarias.....	42
Figura 13: Se demora más de 10 minutos en la ducha.....	42
Figura 14: Utiliza el agua del servicio público para regar áreas verdes.....	43
Figura 15: Vierte ácidos, solventes o aceites en la red de agua.....	43
Figura 16: Usa el inodoro para arrojar desperdicios de cocina.....	44

RESUMEN

La educación sanitaria para el manejo adecuado y racional del recurso hídrico en la ciudad de Yurimaguas, 2021

El presente estudio tiene como objetivo general aplicar la educación sanitaria para el manejo adecuado y racional del recurso hídrico en la ciudad de Yurimaguas, observándose que a nivel domiciliario se producía un desperdicio del agua ya sea por desconocimiento o que aun teniendo el conocimiento no son conscientes que este recurso puede acabarse o están privando a otros sectores de la continuidad y cobertura del servicio. En este sentido, se identificaron las características de los pobladores en cuanto al uso del recurso hídrico, se capacitó y sensibilizó a los pobladores sobre el manejo adecuado y racional del agua y también se determinaron los efectos de la educación sanitaria para el manejo adecuado y racional del agua potable. En la parte operativa se trabajó con una muestra aleatoria de 40 pobladores, en una investigación preexperimental donde el principal instrumento para medir el efecto de la educación sanitaria fue un cuestionario, el mismo que fue aplicado a manera de pre y postest. Asimismo, se realizaron 3 capacitaciones cuya temática fue el conocimiento, uso responsable y sensibilización para el manejo adecuado y racional del recurso hídrico. Entre las principales conclusiones se demostró que la educación sanitaria contribuyó significativamente en el manejo adecuado y racional del agua potable, evidenciándose principalmente en el 60% de pobladores estaban pendientes de las fugas de agua en la tubería de su casa, el 98% cada vez que abrían las llaves del agua lo volvían a cerrar, sólo el 18% al realizar su aseo personal mantenían constantemente el grifo abierto, el 58% realizaban la limpieza de la casa utilizando agua reciclada, el 60% utilizaban el agua reciclada para el inodoro, el 70% no utilizaban el agua del servicio público para regar áreas verdes.

Palabras clave: adecuado, educación, hídrico, manejo, sanitaria, racional.

ABSTRACT

Health education for an adequate and rational management of water resources in the city of Yurimaguas, 2021

The general objective of this study is to apply sanitary education for the adequate and rational management of water resources in the city of Yurimaguas. It was observed that at the household level, water was being wasted either because of lack of knowledge or because even if people know they are not aware that this resource could run out or that they are depriving other sectors of the continuity and coverage of the service. The characteristics of the inhabitants regarding the use of water resources were identified, the inhabitants were trained and sensitized on the proper and rational management of water, and the effects of health education for the proper and rational management of drinking water were also determined. In the operational part, a random sample of 40 inhabitants was used in a pre-experimental research where the main instrument to measure the effect of health education was a questionnaire, applied as a pre- and post-test. Likewise, 3 training sessions were conducted on the knowledge, responsible use and awareness of the adequate and rational management of water resources. Among the main conclusions, it was demonstrated that sanitary education contributed significantly to the adequate and rational management of drinking water, evidenced mainly by the fact that 60% of the inhabitants were aware of water leaks in the pipes of their homes. Furthermore, 98% of them turned off the faucets every time they opened them, only 18% kept the faucet constantly open when cleaning their personal hygiene, 58% cleaned their homes using recycled water, 60% used recycled water for the toilet, and 70% did not use water from the public service to water green areas.

Keywords: adequate, education, water, management, sanitary, rational.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN

El planeta a lo largo de las últimas décadas ha experimentado cambios importantes en cuanto a los recursos naturales, los cuales resultan vitales para el desarrollo y conservación de la especie humana. Existe una alarmante depredación por parte del hombre lo cual hace escasear cada vez más los combustibles, los minerales, los bosques y sobre todo el agua. El hombre no ha sido capaz de aprovechar adecuadamente los recursos que la naturaleza ofrece, tal es así que “el recurso hídrico para consumo humano es un bien cada vez más escaso; aún en nuestros días, alrededor de 884 millones personas en el mundo carecen de acceso a agua potable” (OMS-UNICEF, 2014). Para mejorar la calidad y cantidad del agua disponible, se debe realizar una mayor inversión en infraestructura, así como en el manejo y administración de los recursos naturales. Educación y capacitación de la población en el uso adecuado del líquido es otra inversión que hay que hacer.

En Perú, uno de los más grande problemas está relacionado con el abastecimiento del agua, problema que se agudiza en las áreas rurales, por lo que es urgente cuidar de ella y pensar en el futuro de las nuevas generaciones. Ante esta situación, una de las opciones locales para el manejo y distribución del agua para consumo humano son las Junta Administradora de Servicios de Saneamiento – JASS, que con organizaciones civiles “encargadas de manera exclusiva, de la prestación de servicios de saneamiento en uno o más centros poblados del ámbito rural” (SUNASS, 2009). Asimismo, se debe mejorar la gestión de las captaciones de agua, dado que es primordial para la conservación de este valioso recurso; estos sitios se denominan zona de recarga hídrica. “En muchas ocasiones el desconocimiento de la ubicación de estas zonas hace que se dé un deterioro de las mismas, lo cual dificulta o inclusive imposibilita el manejo adecuado de estas áreas” (Matus, 2007).

Por otro lado, el estado del agua en el país en su conjunto y en casi todos los municipios amerita, sin duda, una reflexión profunda sobre nuestro compromiso social y ambiental con este recurso natural, así como el desarrollo de acciones públicas que contribuyan a la resolución inmediata de su problema. En primer lugar, es fundamental seguir impulsando el desarrollo de una auténtica cultura del agua entre la población que vaya más allá de los anuncios. Es fundamental que esta cultura se desarrolle en las escuelas ya través de la participación familiar, inculcando la noción de que el uso inapropiado del agua no solo daña la economía del hogar, sino que es tan esencial para la vida humana

como respirar o comer. Es crucial mantener la calidad del agua estableciendo controles y análisis sistemáticos a través de instituciones confiables, abiertas y profesionales que actúen más con una conciencia ecológica que con responsabilidad económica o política.

A nivel regional, y en el contexto de la investigación, desde hace más de 10 años que se han iniciado los estudios y elaboración del expediente técnico del proyecto “Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de la ciudad de Yurimaguas”, todo este tiempo no se ha podido concretar dicho documento técnico, pese a que ya se había informado que el financiamiento se espera del Ministerio de Vivienda y Saneamiento. Esta situación afecta más a las zonas rurales donde la escasa agua no está siendo utilizada adecuadamente dado que a nivel domiciliario se produce un desperdicio ya sea por desconocimiento o que aun teniendo el conocimiento no son conscientes que este recurso puede acabarse o están privando a otros sectores del líquido elemento. Frente a esta situación se propone que la educación sanitaria es importante para mitigar el problema del agua que se genera en la ciudad de Yurimaguas, para lo cual se formuló la siguiente interrogante de investigación: ¿De qué manera la aplicación de la educación sanitaria contribuye en el manejo adecuado y racional del recurso hídrico en la ciudad de Yurimaguas?

Para resolver esta pregunta se tuvo como objetivo general aplicar la educación sanitaria para el manejo adecuado y racional del recurso hídrico en la ciudad de Yurimaguas, teniendo como objetivos específicos los siguientes: Identificar las características de los pobladores en cuanto al uso del recurso hídrico; capacitar y sensibilizar a los pobladores sobre el manejo adecuado y racional del agua; determinar los efectos de la educación sanitaria para el manejo adecuado y racional del recurso hídrico.

El estudio actual también es significativo ya que proporciona información sobre los muchos procesos educativos que pueden utilizarse para hacer un mejor uso del servicio de agua potable. Debido a la falta de educación en las zonas rurales, la mala gestión de las obras públicas y la falta de participación de la comunidad en los proyectos de abastecimiento de agua en Yurimaguas, el uso de agua potable y la operación y mantenimiento del sistema beneficiará a la población y mejorará su calidad de vida. Esto se debe a que la investigación demostrará cómo la implementación de procesos educativos mejora el uso de los servicios.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

A nivel internacional

Cueva (2018), tuvo como objetivo evaluar la gestión municipal de los servicios de abastecimiento de agua y saneamiento en la casa parroquial Eloy Alfaro en la provincia de Manabí. Finalmente se determinó que la falta de recursos y el abandono del sistema central eran los culpables de la epidemia de la enfermedad y la migración de sus habitantes a las zonas urbanas en busca de mejores condiciones de vida. En consecuencia, la primera recomendación fue establecer una alianza público-comunitaria con la ayuda de la comunidad y el municipio a través de la Junta Administradora de Agua Potable. Para que el sistema sea autosostenible, se sugiere realizar campañas de concientización pública para promover la cultura de pago. Asimismo, se realizaron encuestas a las familias, revelando el problema de que el 61,6% de la población depende del agua del río para beber o, en otros casos, no realiza ningún tratamiento previo al consumo, siendo el 47,6% de la población con ingresos menores de \$100 por mes.

Hurtado (2017), tuvo como objetivo desarrollar una estrategia educativa que fomente comportamientos relacionados con el agua en estudiantes de sexto grado de la IED Santa Inés de Pasuncha en Colombia. En este estudio, se evaluaron los comportamientos relacionados con el agua de los jóvenes. Este estudio utilizó una metodología cualitativa cuasi-experimental que se implementó en cinco fases: detección, diseño, intervención, evaluación y contraste. Los datos de este estudio muestran que hubo un cambio significativo en el comportamiento de los estudiantes hacia la seguridad en el agua en el grupo experimental después de la aplicación de la estrategia de aprendizaje, mientras que los datos del grupo de control mostraron solo diferencias menores en el comportamiento relativo al grupo experimental. Como la gran mayoría de los problemas ambientales están desproporcionadamente relacionados con la forma en que actúan los humanos, una forma de abordar este problema ha sido desarrollar planes o programas de intervención que fomenten un comportamiento más respetuoso con el medio ambiente y tengan en cuenta los efectos que tienen las acciones humanas sobre el medio ambiente.

Granados (2017), con el fin de concientizar sobre la importancia de la gestión del recurso hídrico, desarrolló un proyecto de conservación y uso eficiente del agua para los estudiantes de la Institución Educativa Juan Pablo II del municipio Palmira Valle. Llegó a la conclusión de que los gobiernos locales y las instituciones educativas deben apoyar y desarrollar iniciativas de concientización ambiental en toda la comunidad porque el aire que respiramos, el agua que bebemos y el suelo sobre el que caminamos son parte del medio ambiente. Todas estas estrategias, sin embargo, solo sirven para representar las leyes y reglamentos del gobierno; la realidad, muchas veces es ocultada por los mismos medios de comunicación que protegen el bienestar de los trabajadores de cuello blanco mientras ocultan la realidad de muchas regiones que están siendo perjudicadas y marginadas por la degradación ambiental y la mala gestión ambiental

A nivel nacional

Gutiérrez (2018), en un estudio sobre atención básica de salud y sus efectos en el bienestar social de las personas de la zona rural de Llapa en el distrito de Llapa, San Miguel de Cajamarca, se descubrió que las personas experimentan las mejores satisfacciones cuando reciben la atención básica de salud de manera regular para satisfacer sus necesidades más básicas. Esta conclusión contó con el apoyo del 84% de la población. El bienestar general de la población, evidencia que la adopción del sistema básico de salud en las familias ha ido bien, indica que las actividades diarias que realiza la población en su comunidad han mejorado significativamente, representando un 98% de aceptación. En el distrito rural de Llapa, que forma parte de la región de Llapa, San Miguel de Cajamarca, existe una conexión entre la implementación del sistema básico de salud y el bienestar general de la población.

Chavesta (2018), el objetivo del estudio fue determinar los conocimientos y comportamientos de los estudiantes de secundaria del Instituto Karl Weiss en las áreas de protección ambiental y manejo de recursos hídricos. La muestra estuvo conformada por 247 estudiantes, de los cuales 167 son hombres y 80 mujeres. Se encontró que la mayoría de los estudiantes estaban aprendiendo cosas nuevas en el examen de conocimiento, y la mayoría de ellos demostraron actitudes negativas hacia la preservación ambiental en la encuesta de comportamiento. En respuesta a estos hallazgos y la gran importancia del recurso hídrico para la humanidad, los estudiantes participaron en tres talleres educativos sobre la crisis del agua, la conservación del agua y el ahorro de agua. Después de estos talleres, se

administraron nuevamente la prueba y la encuesta. Se volvió a utilizar en segunda instancia la evaluación de conocimientos y la encuesta de actitudes, arrojando los siguientes resultados: la mayoría de los estudiantes aumentaron sus conocimientos, encontrándose en la meta de aprendizaje prevista, y la mayoría demostró actitudes positivas.

Ramos & Paye (2017), utilizaron estrategias de capacitación en las prácticas de educación sanitaria del programa PRONASAR en las familias de la comunidad campesina de Anansaya, llegando a la conclusión de que las estrategias de capacitación tienen un impacto positivo en las prácticas de educación sanitaria. Las estrategias de desarrollo de capacidades en prácticas de lavado de manos han tenido un impacto significativamente positivo en las familias porque han mejorado significativamente las prácticas de lavado de manos antes de preparar alimentos, comer, dar comida a los niños, ir al baño y cambiar el pañal de un bebé. Las estrategias para el desarrollo de capacidades en las prácticas de manejo del agua han tenido un impacto significativamente positivo en las familias de la comunidad porque han mejorado sus prácticas para el manejo del agua, incluyendo cómo extraer agua de los contenedores, almacenarla adecuadamente y usar y mantener el agua en el hogar. Debido a que más personas conocen los procedimientos para la limpieza, operación y mantenimiento adecuados de las UBS, las estrategias para el desarrollo de capacidades en estas áreas tienen una influencia significativamente positiva en las familias de la comunidad.

A nivel regional

Corrales (2019), investigó sobre el impacto de un proyecto de educación en salud sobre el consumo de agua segura en familias del centro poblado San Francisco del Pajonal-Moyobamba, encontró que solo el 30% de la población conocía las prácticas y conocimientos relacionados con el consumo de agua segura en las familias antes de la implementación del proyecto, y que el 70% de la población no tomó precauciones básicas de salud en el hogar antes de beber agua. Después de implementar el proyecto de educación para la salud, el 87% de la población conocía las prácticas y conocimientos relacionados con el consumo de agua segura en las familias. Este resultado está respaldado por el hecho de que la población mostró cambios positivos con respecto al hervido y cloración del agua antes del consumo,

las instalaciones de almacenamiento de agua cumplen con los estándares de salud y la población conoce los métodos para tratar el agua en el hogar.

Ramírez (2017), aplicó la educación ambiental a través de talleres y charlas informativas ayudó a los habitantes del centro urbano Los Ángeles-Moyobamba a desarrollar una cultura sostenible del agua que debe verse reflejada en el entorno circundante. La población mostró inicialmente un nivel de regularidad en el indicador de visibilidad del problema ambiental, regularidad en la percepción ambiental, deficiencia en la percepción del valor del agua, regularidad en los hábitos de consumo de agua potable, regularidad en el conocimiento del agua potable, deficiencia en las campañas de comunicación y deficiencia en el tratamiento del agua doméstica. Estos resultados son principalmente atribuibles al desconocimiento del público sobre el tema del agua potable. Tras la aplicación de los talleres, la población mostró niveles muy altos de conciencia de los problemas ambientales, conciencia del medio ambiente, conciencia del valor del agua, hábitos de consumo de agua potable, conciencia de la importancia del agua

Daza (2017), aplicó talleres de introducción a la sensibilización y conocimiento sobre la calidad del agua potable en el distrito de Nueva Cajamarca. Luego de la aplicación de los talleres se determinó que el nivel de percepción sobre la calidad del agua potable mejoró del 66% al 76%, en su mayoría debido a mejoras en el reconocimiento de las características del agua. En cuanto al nivel de conocimiento, se inició en un 55% y se incrementó a un 73% luego de la implementación de los talleres, demostrando principalmente el desconocimiento que tenía la población sobre las propiedades del agua de alta calidad, reforzando sus conocimientos previos y disipando algunas preconcebidas nociones sobre agua potable. Adicionalmente, se encontró un alto grado de correlación entre percepción y conocimiento de la calidad del agua potable (82%), lo cual fue demostrado por el coeficiente de determinación (67%) e indica que, de cada 100 personas, 67 perciben la calidad del agua lo cual está relacionado a su nivel de conocimiento, demostrando que la inducción ha mejorado significativamente la percepción de la calidad del agua.

2.2. Fundamentos teóricos

2.2.1. Objetivo global para el agua post 2015

La nueva agenda de desarrollo post-2015 necesita dar una consideración sustancial a la importancia esencial del agua para el desarrollo humano,

ambiental y económico. Como resultado, ONU-Agua y sus socios se han unido para desarrollar estas ideas para el objetivo mundial de "garantizar agua sostenible para todos. Esto pretende ser una contribución constructiva a las discusiones en curso sobre la nueva agenda de desarrollo y cómo los temas relacionados con el agua se incluyen en ella. El marco para este objetivo global del agua se creó para apoyar el bienestar humano, el crecimiento económico y la preservación del capital ambiental. Por lo tanto, el marco incluye las dimensiones social, económica y ambiental del desarrollo sostenible. La propuesta busca apoyar la protección de los recursos de hidrocarburos de la sobreexplotación y la contaminación, al mismo tiempo que satisface las demandas de agua potable, saneamiento, energía, agricultura y otras necesidades.

Además, tiene como objetivo salvaguardar a las comunidades locales de los desastres relacionados con el agua y apoya la realización de otros derechos humanos, como el derecho a la vida, un nivel de vida adecuado, la salud y la infancia.

La propuesta es un componente crucial del desarrollo sostenible y apunta a todos los demás esfuerzos para erradicar la pobreza extrema para 2030. "Esto sugiere objetivos y metas relacionadas que ayudarán a los países a alcanzar sus objetivos para 2030, ilustra los costos y beneficios de hacerlo y examina los métodos de implementación" (ONU – Agua, 2015).

2.2.2. La educación en el uso del agua

La educación ambiental asociada al recurso hídrico

El tema de la educación ambiental se está tomando en serio en el país a nivel del sector educativo, se está incorporando la educación ambiental en el currículo y se están planificando actividades de sensibilización comunitaria. "En el año 1988 se firmó un Convenio entre el Ministerio de Educación, la Ex Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN) y la Asociación Peruana para la Conservación de la Naturaleza (APECO) con la finalidad de desarrollar la Educación Ambiental en Centros Educativos y Comunidades seleccionadas del país" (Gutiérrez, 2009).

Participación de la comunidad en proyectos de agua potable, saneamiento e irrigación

De acuerdo con las condiciones económicas y socioculturales de cada región, existen varios niveles de participación comunitaria organizada en el desarrollo e implementación de proyectos de explotación hídrica en todo el país.

De acuerdo con el volumen de consumo registrado, la agricultura es el principal usuario de los recursos de hídrica en el Perú. Esto se hace mediante el establecimiento de asociaciones de usuarios en cada distrito de riego de la nación, con la jurisdicción legal de cada asociación basada en los límites de la cuenca hidrográfica. La comunidad participa en la administración, operación, conservación y mejoramiento de la infraestructura de la infraestructura de riego a través de las Juntas de Usuarios, así como en el cobro de las tarifas de agua y el manejo de los fondos dentro de su jurisdicción.

Como parte de su desarrollo sociocultural y comprensión del entorno natural en el que crecen, las comunidades de la región andina gestionan activamente los recursos naturales, incluidos los recursos hidrológicos para uso agrícola y social (Gutiérrez, 2009).

Objetivos – importancia de incluir el cuidado del agua en la educación

La siguiente lista da a conocer por qué es importante considerar la conservación del recurso hídrico en la educación:

Ser parte del colectivo de políticas públicas con suficientes recursos humanos y económicos a su disposición. Estos derechos deben ser garantizados por los estados.

Para el futuro sostenible del planeta y de la humanidad, debe valorarse como un bien necesario.

Nadie debe malgastar el agua. Para asegurar el cumplimiento de sus numerosas funciones naturales, ecológicas, sociales y económicas, debe usarse con medida y buen criterio.

Debe satisfacer las necesidades elementales de los seres vivos del planeta. No debe ser contaminada y debe recibir protección contra las actividades contaminantes, para mantener las características propias de su estado natural. Es un bien común, y como tal, debe estar al alcance de todos los ciudadanos. Ningún individuo ni grupo debe apropiarse de ella.

No debe ser infrautilizada, y muy en especial la subterránea, como agua de buena calidad, cercana y económica.

Debe ser objeto de estudio por parte de los organismos públicos y privados de investigación. Los resultados de los trabajos deben ser conocidos por la sociedad y transmitidos de manera transparente.

Debe ser querida por todos los habitantes del planeta y en especial por los niños, para lo cual deberán establecerse campañas de difusión de sus valores naturales y culturales.

Debe jugar un papel importante en el mantenimiento de la biodiversidad y en la conservación de los humedales y otros espacios naturales (Gutiérrez, 2009).

2.2.3. Ley de recursos hídricos

La Autoridad Nacional del Agua (2009) define:

Artículo III.- Principios

“Los principios que rigen el uso y gestión integrada de los recursos hídricos son:

Principio de valoración del agua y de gestión integrada del agua. El agua tiene valor sociocultural, valor económico y valor ambiental, por lo que su uso debe basarse en la gestión integrada y en el equilibrio entre estos” (ANA, 2009).

Principio de prioridad en el acceso al agua.

“El acceso al agua para la satisfacción de las necesidades primarias de la persona humana es prioritario por ser un derecho fundamental sobre cualquier uso, inclusive en épocas de escasez” (ANA, 2009).

Principio de participación de la población y cultura del agua

El Estado crea mecanismos para la participación de los usuarios y de la población organizada en la toma de decisiones que afectan el agua en cuanto a calidad, cantidad, oportunidad u otro atributo del recurso. Fomenta el fortalecimiento institucional y el desarrollo técnico de las organizaciones de usuarios de agua. “Promueve programas de educación, difusión y sensibilización, mediante las autoridades del sistema educativo y la sociedad civil, sobre la importancia del agua

para la humanidad y los sistemas ecológicos, generando conciencia y actitudes que propicien su buen uso y valoración” (ANA, 2009).

Principio de seguridad jurídica

“El Estado consagra un régimen de derechos para el uso del agua. Promueve y vela por el respeto de las condiciones que otorgan seguridad jurídica a la inversión relacionada con su uso, sea pública o privada o en coparticipación” (ANA, 2009)

Principio de respeto de los usos del agua por las comunidades campesinas y comunidades nativas

“El Estado respeta los usos y costumbres de las comunidades campesinas y comunidades nativas, así como su derecho de utilizar las aguas que discurren por sus tierras, en tanto no se oponga a la Ley. Promueve el conocimiento y tecnología ancestral del agua” (ANA, 2009).

Principio de sostenibilidad

“El Estado promueve y controla el aprovechamiento y conservación sostenible de los recursos hídricos previniendo la afectación de su calidad ambiental y de las condiciones naturales de su entorno, como parte del ecosistema donde se encuentran” (ANA, 2009).

“El uso y gestión sostenible del agua implica la integración equilibrada de los aspectos socioculturales, ambientales y económicos en el desarrollo nacional, así como la satisfacción de las necesidades de las actuales y futuras generaciones” (ANA, 2009).

Principio de descentralización de la gestión pública del agua y de autoridad única

“Para una efectiva gestión pública del agua, la conducción del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos es de responsabilidad de una autoridad única y desconcentrada. La gestión pública del agua comprende también la de sus bienes asociados, naturales o artificiales” (ANA, 2009).

Principio precautorio

“La ausencia de certeza absoluta sobre el peligro de daño grave o irreversible que amenace las fuentes de agua no constituye impedimento para adoptar medidas que impidan su degradación o extinción” (ANA, 2009).

Principio de eficiencia

“La gestión integrada de los recursos hídricos se sustenta en el aprovechamiento eficiente y su conservación, incentivando el desarrollo de una cultura de uso eficiente entre los usuarios y operadores” (ANA, 2009).

Principio de gestión integrada participativa por cuenca hidrográfica

“El uso del agua debe ser óptimo y equitativo, basado en su valor social, económico y ambiental, y su gestión debe ser integrada por cuenca hidrográfica y con participación activa de la población organizada, el agua constituye parte de los ecosistemas y es renovable a través de los procesos del ciclo hidrológico” (ANA, 2009).

Principio de tutela jurídica

“El Estado protege, supervisa y fiscaliza el agua en sus fuentes naturales o artificiales y en el estado en que se encuentre: líquido, sólido o gaseoso, y en cualquier etapa del ciclo hidrológico” (ANA, 2009).

2.2.4. Disponibilidad del recurso hídrico

Anaya & Martínez (2007), si bien un 75% de la superficie terrestre se encuentra cubierta por agua, la realidad para los seres humanos es que solamente un 1% de la totalidad del líquido es aprovechable sin incurrir en altos costos. Existen fuentes de agua dulce extraíbles como las aguas subterráneas (Figura 1), pero su uso y distribución implican una erogación de recursos considerablemente mayor que las anteriores descritas.

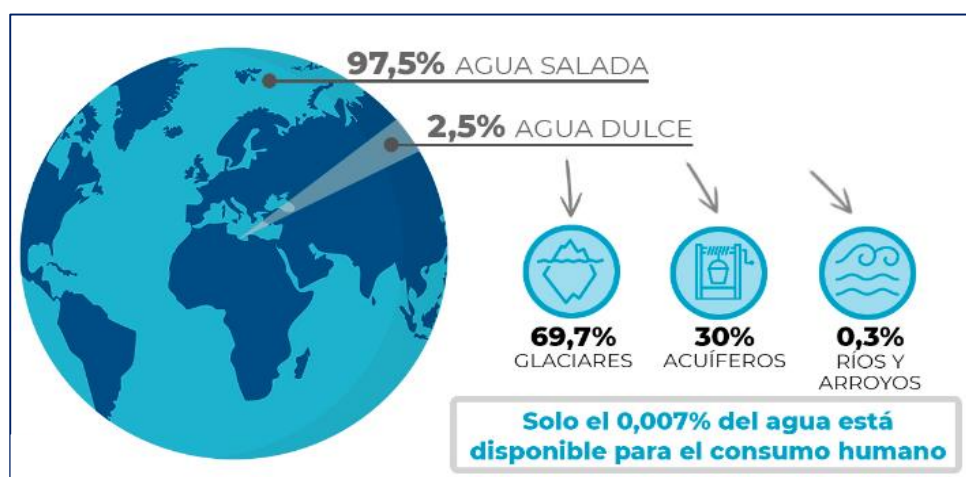


Figura 1. Distribución del agua en el mundo

Lo mencionado anteriormente obliga a priorizar y optimizar el uso de las fuentes de agua de fácil acceso en los distintos usos que el ser humano le da al recurso hídrico. En lo referente al consumo humano, la manera más sencilla y barata es a través de las aguas superficiales, así como captaciones en las fuentes naturales que existen, sean manantiales y ojos de agua, y que por gravedad sea trasladada, almacenada y distribuida a las comunidades.

Oferta y demanda del recurso hídrico para consumo humano

Barrantes & Castro (1999), los componentes de la interacción entre oferta y demanda indican la forma en que se puede construir un estado de balance de agua para fines de planificación. La cantidad ofrecida está en función de la lluvia generada mediante el ciclo hidrológico, mientras que la cantidad de agua sustraída se refiere a la cantidad (volumen) de agua demandada durante el año. El conocimiento de los volúmenes de oferta y demanda de agua en una economía, proporciona elementos importantes para el campo de la planificación al informar de aquellas limitaciones biofísicas en la disponibilidad y la posibilidad de reubicar actividades económicas que demandan gran cantidad, lo que generaría información útil para limitar el uso de acuerdo a la cantidad disponible. Esa interacción entre oferta y demanda es un indicador claro de que la economía y la producción de servicios ambientales de la biodiversidad están totalmente ligados.

Oferta de agua para consumo humano

Chow et ál. (1994), la oferta hídrica superficial se define como la tasa de flujo o descarga de agua por unidad de tiempo (Ej. m^3/s) a lo largo de un canal natural. Su representación básica tradicional lo constituye el hidrograma, el cual es una gráfica o tabla que muestra la tasa de flujo, como función del tiempo, en un lugar dado de la corriente, por lo que es “una expresión integral de las características fisiográficas y climáticas que rigen las relaciones entre la lluvia y la escorrentía de una cuenca de drenaje particular”. Mosley y McKerchar (1993), se constituye entonces en el componente del ciclo hidrológico que transfiere el agua que originalmente precipita como lluvia o nieve sobre la cuenca o zona de captación, desde las superficies terrestres a los océanos.

Demanda de agua para consumo humano

Marín (2003), la demanda de agua está referida a la cantidad de líquido requerido para el desarrollo de las actividades socioeconómicas de una comunidad: doméstica, agrícola-pecuaria e industrial y servicios. La demanda de agua por el sector doméstico es influenciada por múltiples factores, incluyendo el nivel de ingreso, la tecnología, y hasta la disponibilidad de agua. En la actualidad, las intensidades de consumo de agua doméstico reflejan grandes variaciones entre países. La demanda del sector doméstico se calcula como: $\text{Demanda} = [\text{Población}] \times [\text{Consumo per cápita de agua}]$ Chaves (2006), una tasa de crecimiento poblacional puede ser estimada suponiendo que este crecimiento sigue cierto patrón preestablecido. Los análisis más utilizados en demografía parten del supuesto que la población sigue cierto modelo matemático y el procedimiento consiste en estimar la relación funcional que lo explica. Generalmente se consideran tres modelos básicos: modelo aritmético, geométrico y exponencial.

2.2.5. Proceso Educativo

El proceso de enseñanza y aprendizaje: Tradicionalmente se ha descrito el proceso educativo como la relación que se desarrolla entre la enseñanza y el aprendizaje, como si fuera una relación de causa y efecto donde el docente imparte información que se espera que el alumno aprenda (memorice). Esta visión mecanicista y reduccionista del proceso educativo se ha visto ensombrecida en la actualidad por factores relacionados con el nuevo entorno y, en particular, por el desempeño generalmente insatisfactorio de los estudiantes en los distintos programas formativos

Tomando como base el informe Faure así como otros documentos de la UNESCO en numerosos países, incluido el nuestro, se incorpora la idea de que la educación es “un proceso permanente” y de que hay que propiciar el aprendizaje por cuenta propia, mediante el desarrollo de la capacidad y la actitud de seguir aprendiendo. El concepto de aprender a aprender está relacionado estrechamente con el concepto de potencial de aprendizaje. (UNESCO, 1972).

El aprendizaje significativo se basa en los siguientes supuestos:

- El aprendizaje se orienta hacia objetivos.
- Aprender es relacionar nueva información con conocimientos previos.
- Aprender es organizar la información.
- Aprender es adquirir un repertorio de estrategias cognitivas y metacognitivas.
- El aprendizaje, si bien se produce en etapas, no es lineal.
- El aprendizaje está influido por el desarrollo del sujeto.
- “Aprender es transferir el conocimiento a nuevos problemas y contextos” (Ofelia, 2003).

2.2.6. Educación Sanitaria

Un componente crucial de la intervención terapéutica y preventiva en muchos problemas de salud agudos y crónicos es la educación para la salud. Probablemente hay tantas definiciones de educación sanitaria como intentos de definirla. Sin embargo, podríamos estar de acuerdo en definirlo como aquellas combinaciones de experiencias de aprendizaje planificadas que se enfocan en conocimientos, comportamientos y habilidades y tienen como objetivo fomentar la adopción voluntaria de comportamientos con el objetivo final de permitir que el individuo defina y alcance sus objetivos y propias metas relacionadas con la salud. El objetivo principal es promover la salud, lo que exige cambios de comportamiento necesarios.

“La importancia de sumar y combinar actividades conlleva la afirmación de que a cada objetivo de aprendizaje corresponderá un método educativo y que su combinación final permitirá abordar el total de los objetivos contenidos en el proyecto educativo” (Martinicorena, 1999). Como se ha dicho, las experiencias de aprendizaje deben tocar todos los aspectos del comportamiento humano, incluidas las cogniciones, las acciones y las habilidades. Sin embargo, es importante recordar que el objetivo final del proceso educativo es que la persona muestre un comportamiento específico, lo que significa aplicar las habilidades recién adquiridas a las actividades diarias. Por lo tanto, la vinculación de conocimientos y el cambio de comportamiento sólo constituyen pasos intermedios en el proceso de cambio conductual que se persigue.

Se aconseja establecer un proceso reflexivo sistemático para desarrollar un proyecto de intervención educativa. Se pone énfasis en que el profesional sanitario debe funcionar como facilitador, acreditando así su rol de educador. Por ello, no debe asumir toda la responsabilidad del cambio, sino que debe

preparar a la persona objeto de la intervención educativa para que adopte voluntariamente la conducta sugerida, interiorizándola dentro de su propio conjunto de valores y dentro del contexto social, cultural y económico en el que viven. Solo si este es el caso, el comportamiento será sostenido (Martincorena, 1999).

La educación sanitaria se basa en inducir a las personas a adoptar y mantener las costumbres de una vida sana, a utilizar razonablemente los servicios sanitarios puestos a su disposición y también a tomar decisiones, individual y colectivamente, para mejorar su estado de salud y el del medio en que habitan (OMS, 2012).

Educación sanitaria supone el conjunto de experiencias que contribuyen a inculcar en la persona hábitos, actitudes y conocimientos útiles relacionados con la salud individual, familiar y colectiva (Turner, s.f.).

La educación sanitaria es uno de los instrumentos de promoción de la salud y de la acción preventiva. Es un instrumento que ayuda a los individuos a adquirir un conocimiento científico de los problemas y comportamientos útiles para conseguir el objetivo salud (Modolo, 1981).

En la definición del concepto de la Educación Sanitaria, a parte de la terminología clásica (acciones educativas y persuasivas dirigidas al individuo, grupo o comunidad), se actúa sobre los factores externos medioambientales, para hacerlos favorables o al menos neutros a conductas o comportamientos de salud.

Los métodos que se usan en Educación Sanitaria pueden ser bidireccionales (existe intercambio activo, tanto de información como de roles entre educador y educando) y unidireccionales (cuando el educando no tiene posibilidad de responder activamente al educador).

También los métodos pueden ser directos (hay contacto próximo), e indirecto (existe una distancia entre espacio y tiempo). En la práctica clínica, se utilizan los métodos directos y bidireccionales para realizar la Educación Sanitaria a través de la entrevista clínica, que usa el diálogo siendo el mejor método de todos. “La intervención puede ser individual o en grupo, y para que la segunda

sea más efectiva, no debe pasar de más de 12-15 personas el grupo” (Martincorena, 1999).

2.2.7. Cultura del Agua

“La Cultura de Agua es un concepto que se ha ubicado propiamente dentro de la educación ambiental cuya finalidad es concientizar en la protección y uso del agua” (Murillo, 2006).

Para definir la cultura del agua, lo mejor es descomponerla en sus componentes básicos. Para ello, es necesario primero discutir la idea de cultura como patrimonio común de una comunidad, que tiene características distintivas en su manifestación. En su esencia, la cultura es un organizador de hábitos, valores y habilidades de las personas que es simultáneamente organizado y reorganizado por las personas. Como resultado, la cultura se relaciona con la forma en que las personas se comportan o realizan su vida diaria en relación con recursos como el agua.

Además, como conjunto de estrategias para satisfacer las necesidades básicas relacionadas con el agua y todo lo que depende de ella. Para ayudar a satisfacer algunas de estas necesidades básicas, también abarca lo que se hace con el agua, en el agua y por el agua. “Se manifiesta en la lengua, creencias (cosmovisión, conocimientos), valores; normas y formas organizativas; en las prácticas tecnológicas y en la elaboración de objetos materiales; además de creaciones simbólicas (artísticas y no artísticas), así, como las relaciones de los hombres entre sí y de éstos con la naturaleza y en la forma de resolver los conflictos generados por el agua” (Vargas, 2006).

La cultura del agua es un proceso continuo de creación, actualización y transformación individual y grupal de valores, creencias, percepciones, conocimientos, tradiciones, habilidades, actitudes y comportamientos relacionados con el agua en la vida cotidiana, con el objetivo de lograr un cambio positivo y proactivo en la participación individual y social en torno al uso sostenible del agua (CNA, 2010). “para no afectar a las siguientes generaciones, incidiendo en el/los procesos de comunicación a través de los cuales la sociedad se allega información, desde la

educación formal, no formal (familia, medios de comunicación, capacitación) y espacios de participación social” (CNA, 2010).

El conjunto de formas y medios empleados para satisfacer las necesidades básicas relacionadas con el agua y todo lo que depende de ella se denomina colectivamente "cultura del agua". Se incluye lo que se hace en relación con el agua, en su cuidado y conservación, en el cumplimiento de ciertos requisitos fundamentales. El lenguaje, las creencias (visión del mundo, conocimientos), los valores, las convenciones y las prácticas técnicas son ejemplos de cómo aparece la creación de objetos tangibles, creaciones simbólicas (tanto artísticas como no artísticas), interacciones humanas entre sí y con la naturaleza, la forma en que las personas interactúan unos con otros y cómo interactúan con la naturaleza, además de la postura humana para:

Resolver los conflictos generados por el agua. La cultura del agua es, por lo tanto, un aspecto específico de la cultura de un colectivo que comparte, entre otras cosas, una serie de creencias, de valores y de prácticas respecto de ella.

“Es importante destacar que la cultura de agua está ligada a un colectivo (grupo étnico o cultura). Con los instrumentos conceptuales existentes es posible identificar el tipo de aporte del grupo y registrar su procedencia” (Vargas, 2006).

2.3. Definición de términos básicos

Agua:

“Cuerpo formado por la combinación de un volumen de oxígeno y dos de hidrógeno, líquido incoloro, insípido, en pequeña cantidad, incoloro y verdoso en grandes masas que refracta la luz” (Catalán 1975).

Agua potable:

“Es el agua apta para consumo humano, se obtiene generalmente después de procesos de desinfección ya sea con hipoclorito de calcio, lejía u otro elemento; si la consumimos no existe riesgo de contraer enfermedades que afecten nuestra salud” (PIRHUA, 2011)

Agua segura:

“El término que incluye al agua potable y seis conceptos básicos para su acceso: cantidad, calidad, cobertura, continuidad, costo y cultura hídrica” (Sum, 2007).

Calidad del agua:

“Es un proceso de enfoque múltiple que estudia la naturaleza física, química y biológica del agua con relación a la calidad natural, efectos humanos y acuáticos relacionados con la salud” (FAO 1993).

Educación No formal:

“Son todas aquellas intervenciones educativas y de aprendizaje que se llevan a cabo en un contexto extraescolar. También son prácticas voluntarias, no suelen tener una titulación, pero tiene algún tipo de reconocimiento” (De La Fuente, 2000)

Sensibilización:

“La sensibilización se asocia a los estímulos que nosotros podemos recibir a través de nuestros cinco sentidos (tacto, olfato, visión, audición y gusto) y que de algún modo activan a nuestro cerebro despertando emociones, generando sentimientos, logrando estimular una parte emocional de nosotros mismos, y en general la sensibilización siempre tiene un objetivo” (Beltrán, 1997)

Sustentabilidad:

“Es el conocimiento que sobre el medio sea posible obtener para lograr integrar de forma sostenible nuestro desarrollo y la preservación de nuestros recursos” (Arrojo, 2006).

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Ámbito y condiciones de la investigación

3.1.1. Contexto de la investigación

La investigación se realizó en el Distrito de Yurimaguas, Provincia de Alto Amazonas, Región Loreto.

3.1.2. Periodo de ejecución

Del 31-08-2021 al 30-04-2022

3.1.3. Autorizaciones y permisos

Resolución N° 245-2021-UNSM/CFT/FE

3.1.4. Control ambiental y protocolos de bioseguridad

En cuanto a la clasificación de corrosivos, explosivos, venenosos, inflamables o biológicos infecciosos, las herramientas y materiales empleados en la investigación no tenían cualidades peligrosas. En consecuencia, no había riesgos en el desarrollo del proyecto.

3.1.5. Aplicación de principios éticos internacionales

Se dice que el desarrollo de este proyecto se ajustó a los criterios éticos de una investigación responsable.

3.2. Sistema de variables

Variable Dependiente: Manejo del recurso hídrico

Variable Independiente: Educación sanitaria

3.3. Procedimientos de la investigación

3.3.1. Objetivo específico 1: Identificar las características de los pobladores en cuanto al uso del recurso hídrico

a) Actividades y tareas.

- Se procedió a definir el diseño de la investigación, siendo esta pre experimental con pre y pos prueba porque se evaluó el manejo del agua antes y después de aplicar la educación sanitaria. El esquema propuesto para la presente investigación es el siguiente:

GPE: $O_1 \quad X \quad O_2$

Donde:

GPE: grupo preexperimental

O_1 : observaciones antes de la educación sanitaria (preprueba)

O_2 : observaciones antes de la educación sanitaria (posprueba)

X: educación sanitaria

- El INEI (2017) reporta el aproximado de población del distrito de Yurimaguas, más no del número de pobladores de la ciudad de Yurimaguas, por tanto, se aplicó la siguiente fórmula para determinar el tamaño de la muestra.

$$n = \frac{Z^2 PQ}{E^2} \quad \text{Asumiendo un nivel de confianza del 95\% (Z=1.64) y un}$$

nivel de precisión $E=0.10$, la muestra quedó determinada de la siguiente manera:

$$n = \frac{1.64(0.5)(0.5)}{0.10^2} = 41 \text{ pobladores}$$

Los valores de P y Q fueron tomados los máximos, es decir $P=0.5$ y $Q=0.5$.

- Identificar las unidades muestrales. La muestra estuvo constituida por 40 pobladores residentes en la ciudad de Yurimaguas, elegidos en forma aleatoria, haciendo uso del muestreo probabilístico. Según el cálculo la muestra debería ser de 41 pobladores, pero en el proceso de la investigación un poblador no participó activamente por lo que se decidió excluirlo.
- Asimismo, se procedió a elaborar el cuestionario.

b) Descripción de procedimientos.

Para identificar las características de los pobladores en cuanto al uso del recurso hídrico se aplicó un cuestionario (preprueba) diseñado de acuerdo a la dimensión de la variable manejo sostenible y racional del recurso hídrico.

c) Técnicas de procesamiento y análisis de datos.

Los datos provenientes de las encuestas se tabularon y procesaron el Minitab. 20 para luego construir figuras estadísticas y presentarlos en el informe siguiendo las reglas de normas APA v.7

3.3.2 Objetivo específico 2: Capacitar y sensibilizar a los pobladores sobre el manejo adecuado y racional del agua

a) Actividades y tareas.

- Charlas de sensibilización
- Talleres de educación sanitaria

b) Descripción de procedimientos

Se desarrollaron charlas de sensibilización entre los pobladores elegidos para concientizar respecto a la importancia del manejo del recurso hídrico.

Por la técnica de trabajo grupal se aplicaron los talleres de educación sanitaria y evaluaron los efectos de los talleres de educación sanitaria en el manejo del recurso hídrico a nivel domiciliario.

c) Técnicas de procesamiento y análisis de datos.

Con los datos obtenidos se construyeron y presentaron los resultados en tablas estadísticas según normas APA v 7. El procesamiento se realizó en Minitab v. 20

3.2.3. Objetivo específico 3: Determinar los efectos de la educación sanitaria en el manejo sostenible y racional del recurso hídrico.

a) Actividades y tareas.

- Aplicación de posprueba
- Construcción de tablas estadísticas
- Prueba de hipótesis

b) Descripción de procedimiento.

Para determinar los efectos de la educación sanitaria en el manejo adecuado y racional del recurso hídrico se aplicó un cuestionario de encuesta (posprueba) diseñado de acuerdo a la dimensión de la variable manejo adecuado y racional del recurso hídrico.

c) Técnicas de procesamiento y análisis de datos.

- Tras la recogida de datos, se utilizaron técnicas estadísticas para analizar los datos de la encuesta de población.
- Mediante la estadística descriptiva se elaboraron tablas y figuras estadísticas para la presentación de datos, según las normas APA v.6
- En la tabla 16 del presente informe se consignan los datos que dieron lugar a la prueba de hipótesis. Los datos del pretest corresponden al número de pobladores que respondieron correctamente a la pregunta formulada. Los datos del postest corresponden a la observación realizada por el investigador. Ambos instrumentos, cuestionario y ficha de observación tuvieron los mismos ítems por lo que se evaluó lo mismo en el pre y postest.
- La prueba de hipótesis para medias emparejadas, fue mediante la distribución t Student por porque se evaluaron los cambios producidos en los 15 ítems. Se asignó un nivel de significancia del 5%
H0: $U_d=0$ (la educación sanitaria no contribuye significativamente en el manejo adecuado y racional del recurso hídrico)
H1; $U_d>0$ (la educación sanitaria contribuye significativamente en el manejo adecuado y racional del recurso hídrico)
- Los datos fueron procesados en Minitab.20

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Objetivo Especifico 1. Identificar las características de los pobladores en cuanto al uso del recurso hídrico

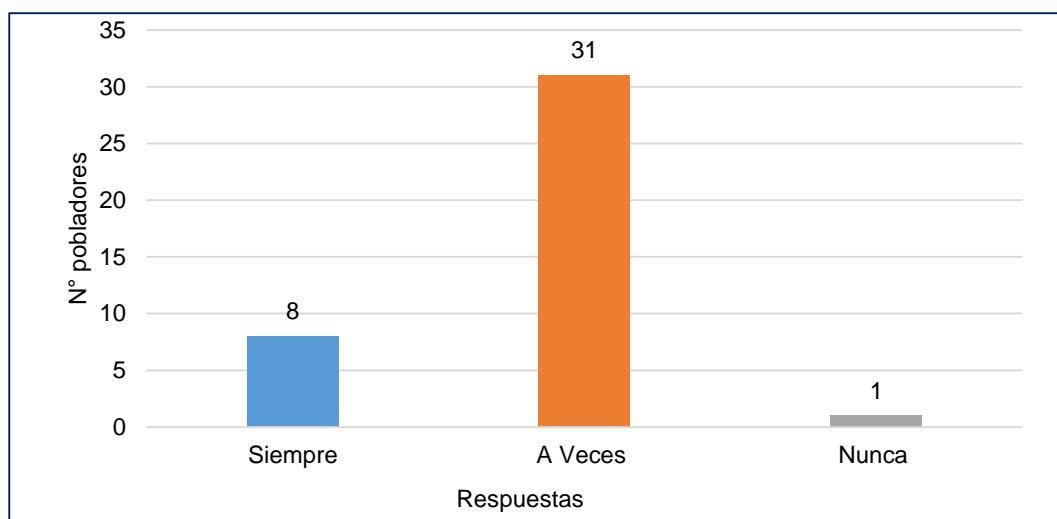


Figura 2. Está pendiente de las fugas en la tubería de su casa

En la figura 2 se observa que, de los 40 pobladores entrevistados, solo 8 siempre están pendientes de las fugas de agua, lo cual representa el 20%; es decir 32 pobladores son indiferentes ante las fugas de agua muchas veces producidas por averías en las instalaciones al interior de sus domicilios. Otro problema que se presenta, producto del análisis es el pago que estos pobladores realizan por un agua que no consumen.

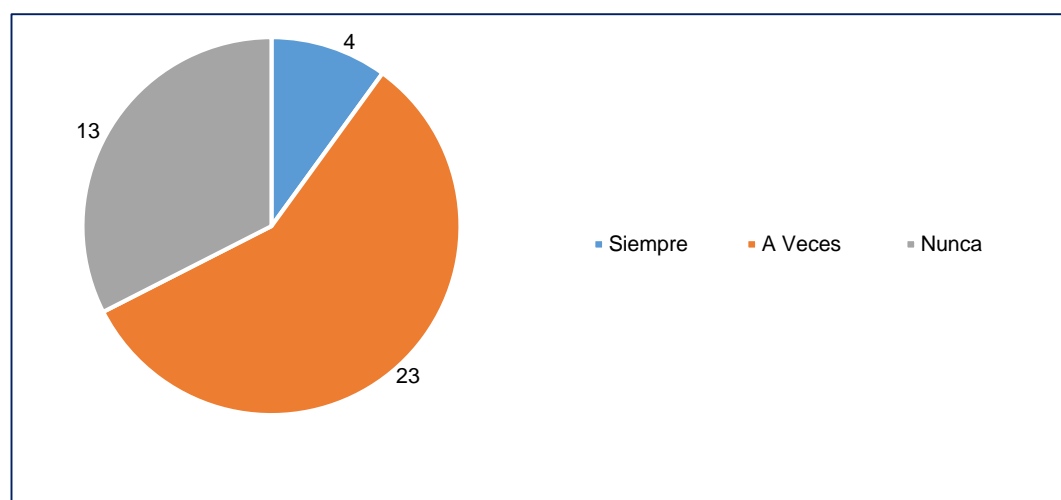


Figura 3. Sabe la cantidad de agua que consume al mes en su hogar

A continuación, se detalla los resultados de la encuesta 3, donde se evidencia que, de los 40 pobladores entrevistados, solo 4 siempre saben la cantidad de agua que consumen al mes en su hogar, lo cual representa el 10%. Se supone que al no saber la cantidad de agua que consumen tampoco son inducidos a ahorrar el agua, limitándose solamente a pagar sus recibos por el consumo que realizan.

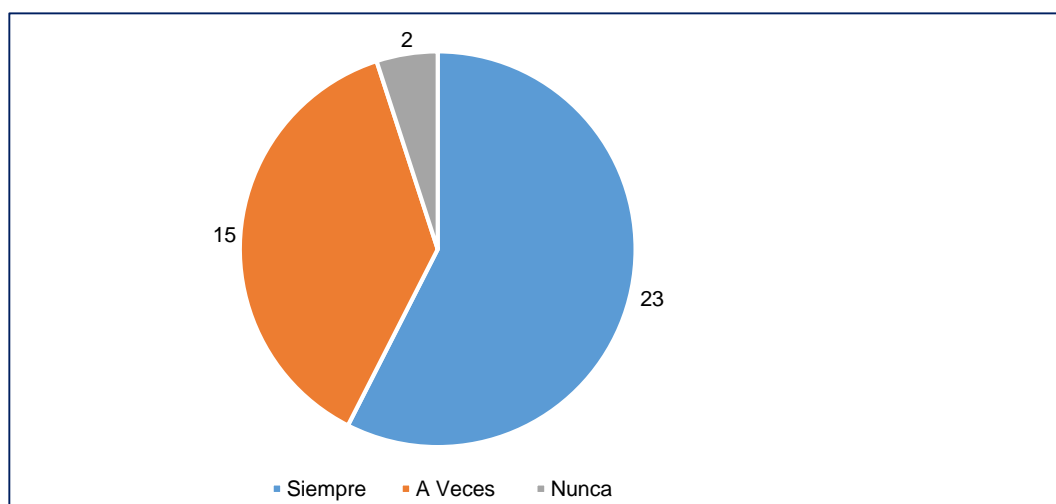


Figura 4. Cada vez que abre las llaves del agua lo vuelve a cerrar

En la figura 4 se observa que, de los 40 pobladores entrevistados, 23 de ellos cada vez que abren las llaves del agua lo vuelven a cerrar, lo cual representa el 57.5%. es decir que había 17 pobladores que no realizaban esta acción sobre todo por descuido y en otros casos porque era mínimo el cargo que se aplicaba en sus recibos.

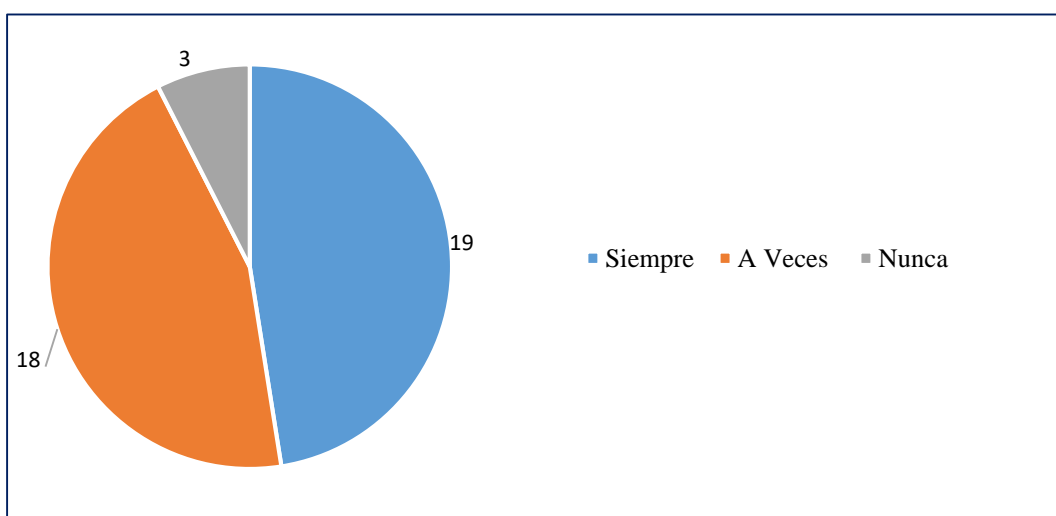


Figura 5. Al ducharse mantiene constantemente el grifo abierto

En la figura 5 se observa que, de los 40 pobladores entrevistados, 19 siempre al ducharse mantienen constantemente el grifo abierto, lo cual representa el 47.5%, de esta manera no están contribuyendo con el tratamiento adecuado del agua potable dentro del domicilio, lo cual debe cambiar al aplicar la secuencia de capacitaciones.

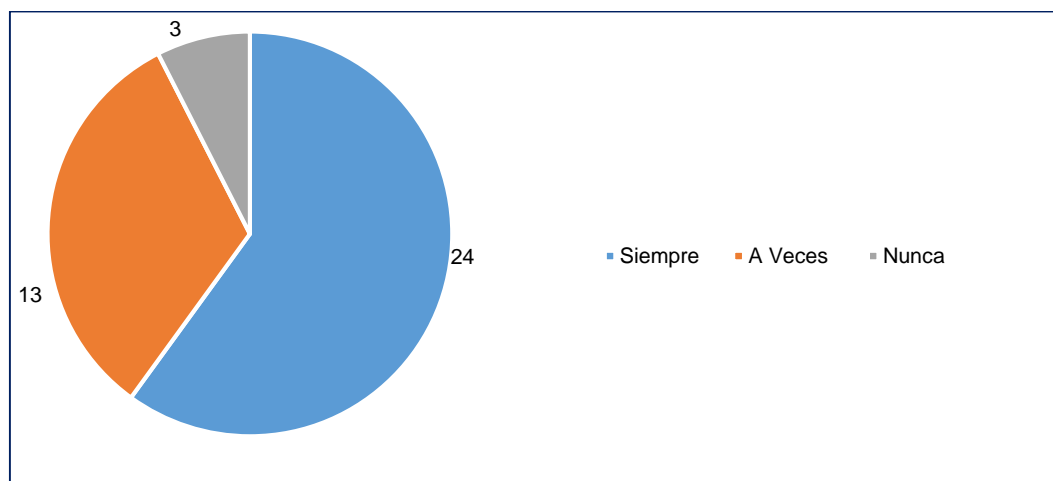


Figura 6. Al lavarse los dientes mantiene constantemente el grifo abierto

En la figura 6 se observa que, de los 40 pobladores entrevistados, 24 siempre al lavarse los dientes mantiene constantemente el grifo abierto, lo cual representa el 60%. Al igual que en los casos interpretados con anterioridad, para el cuidado y buen uso del agua potable es necesario que los pobladores hagan uso de un vaso para agua al momento de cepillarse los dientes.

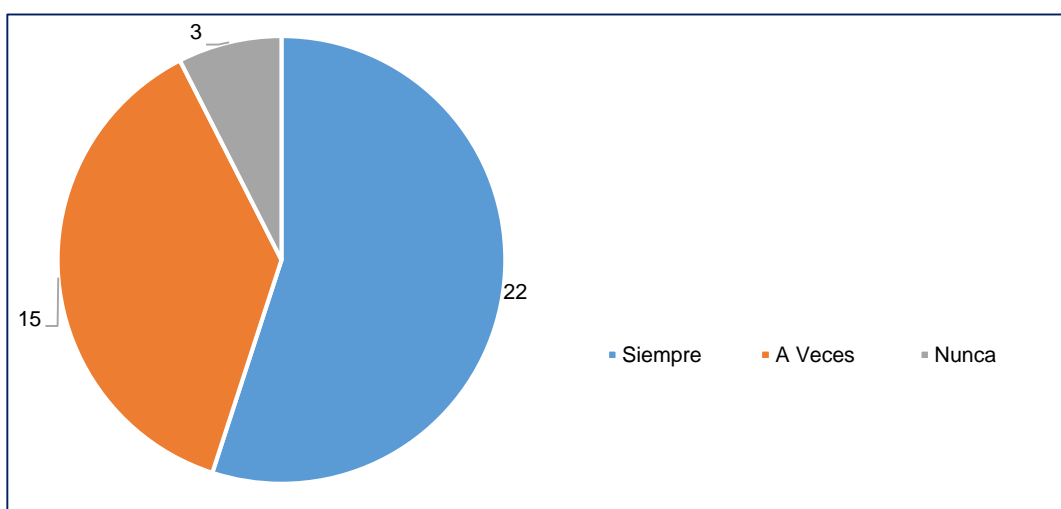


Figura 7. Al lavar la vajilla, utensilios de cocina y vegetales, mantiene constantemente el grifo abierto

En la figura 7 se observa que, de los 40 pobladores entrevistados, 22 siempre al lavar la vajilla, utensilios de cocina y vegetales, mantiene constantemente el grifo abierto, lo cual representa el 55%. Esta actitud repercute en el gasto de agua que realizan las familias lo cual debe mitigarse al aplicar las capacitaciones.

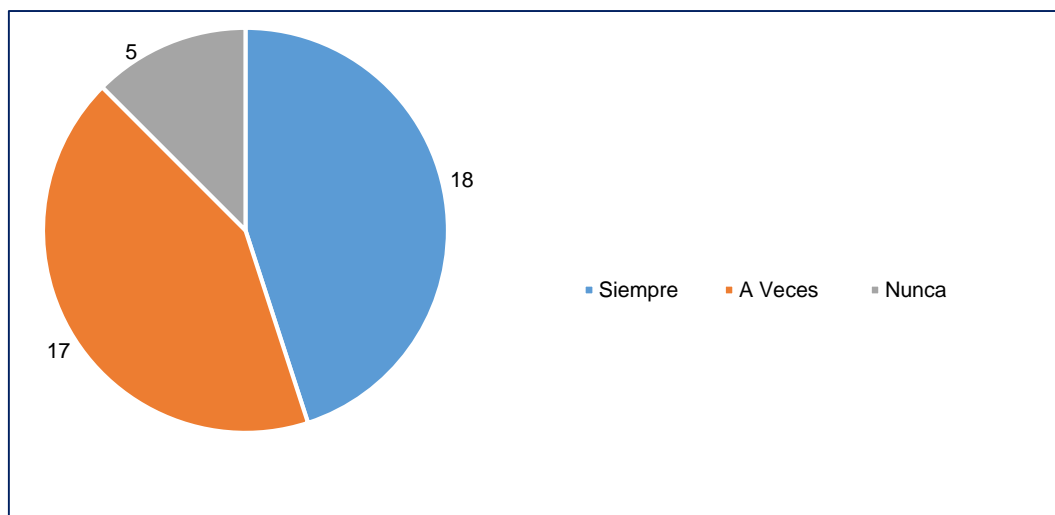


Figura 8. Utiliza ciclos cortos para lavado de ropa o a lavadora llena

En la figura 8 se observa que, de los 40 pobladores entrevistados, 18 siempre utilizan ciclos cortos para lavado de ropa o a lavadora llena, lo cual representa el 45%. Usualmente se observa que las lavadoras no trabajan en su máxima capacidad lo cual implica mayor uso de agua

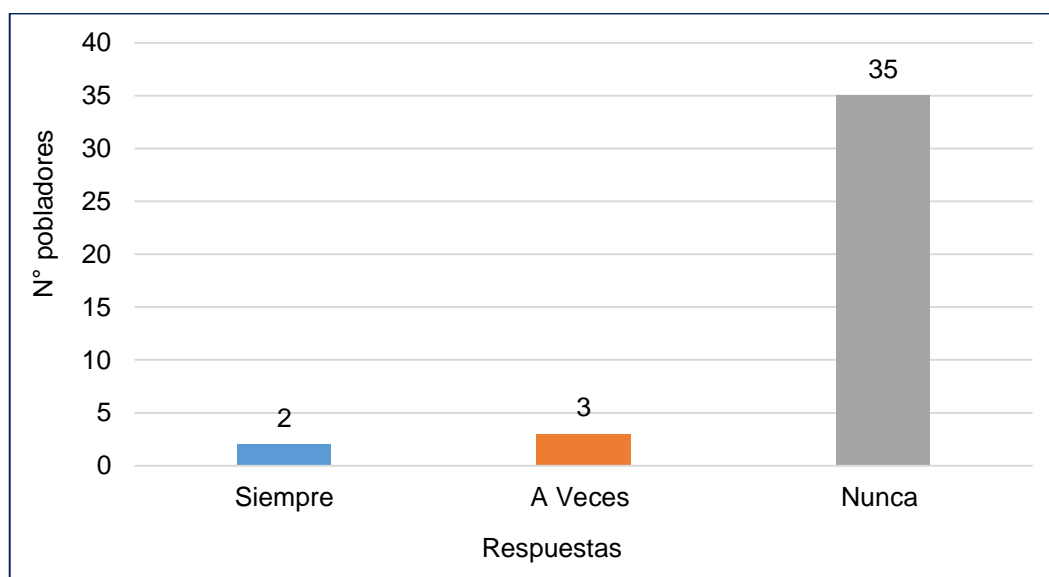


Figura 9. Tiene en su hogar infraestructura de reducción de consumo de agua

En la figura 9 se observa que, de los 40 pobladores entrevistados, 35 carecen de infraestructuras de conservación del agua en sus hogares, lo cual representa el 87.5%. El gasto que podría evitarse es evitando el goteo de los caños y colocando un recipiente en el tanque del baño dado que algunos de estos tanques sobrepasan los 4 litros.

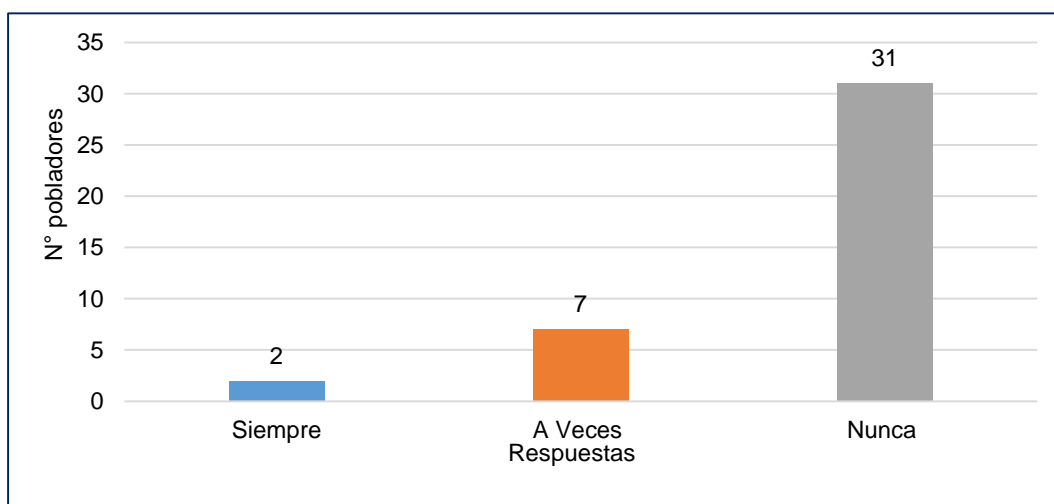


Figura 10. Realiza la limpieza de la casa utilizando agua reciclada

En la figura 10 se observa que, de los 40 pobladores entrevistados, 2 siempre realizan la limpieza de la casa utilizando agua reciclada, lo cual representa el 5%, esto es preocupante dado que existen sectores de la ciudad que carecen de agua debido a su ubicación, donde la presión del agua es menor.

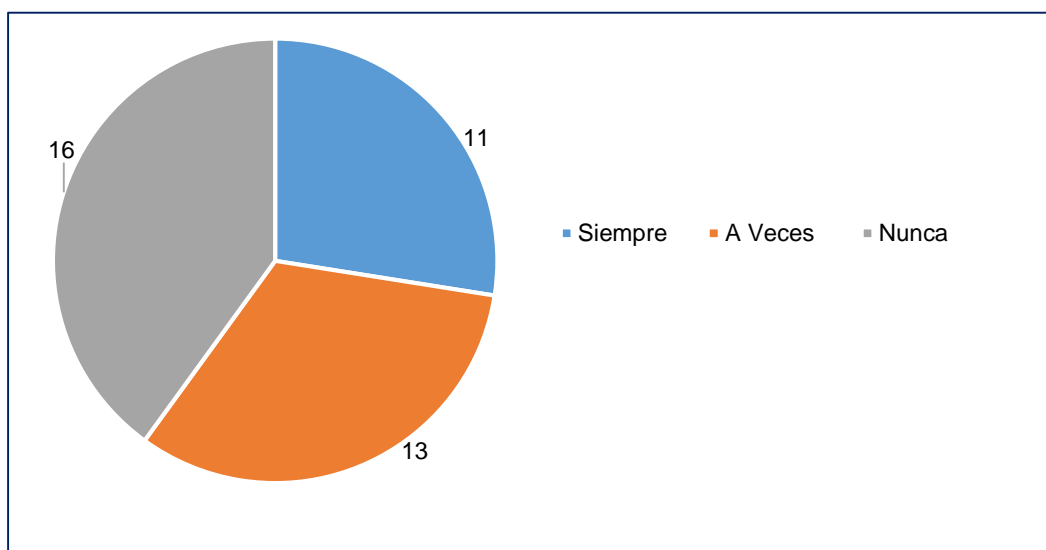


Figura 11. Utiliza agua reciclada para el inodoro

En la figura 11 se observa que, de los 40 pobladores entrevistados, 11 siempre utilizan el agua reciclada para el inodoro, lo cual representa el 27.5%. Esta respuesta está relacionada con la anterior dado que los pobladores no acostumbran a reciclar el agua.

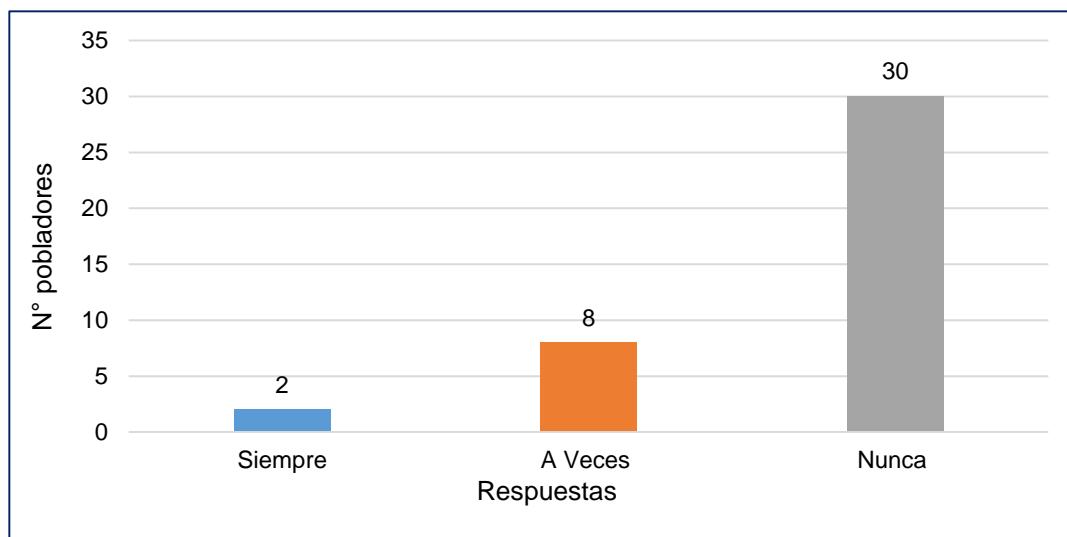


Figura 12. Usa el agua de lluvia en algunas actividades diarias

En la figura 12 se observa que, de los 40 pobladores entrevistados, 30 nunca usan el agua de lluvia en algunas actividades diarias, lo cual representa el 75%. Esta pregunta también se relaciona con las dos anteriores dado que al no reciclar el agua desperdician un recurso importante.

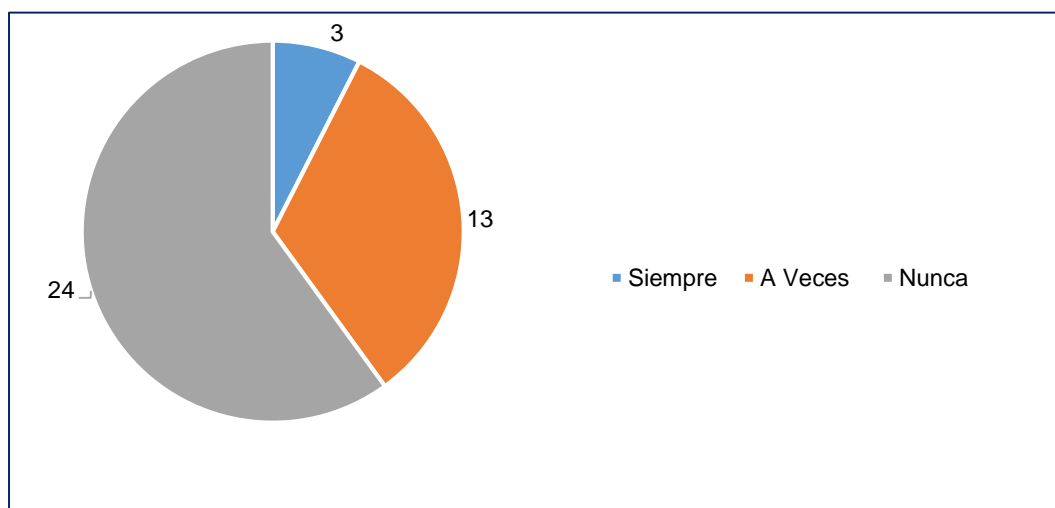


Figura 13. Se demora más de 10 minutos en la ducha

En la figura 13 se observa que, de los 40 pobladores entrevistados, 30 Se demoran más de 10 minutos en la ducha, lo cual representa el 75%.

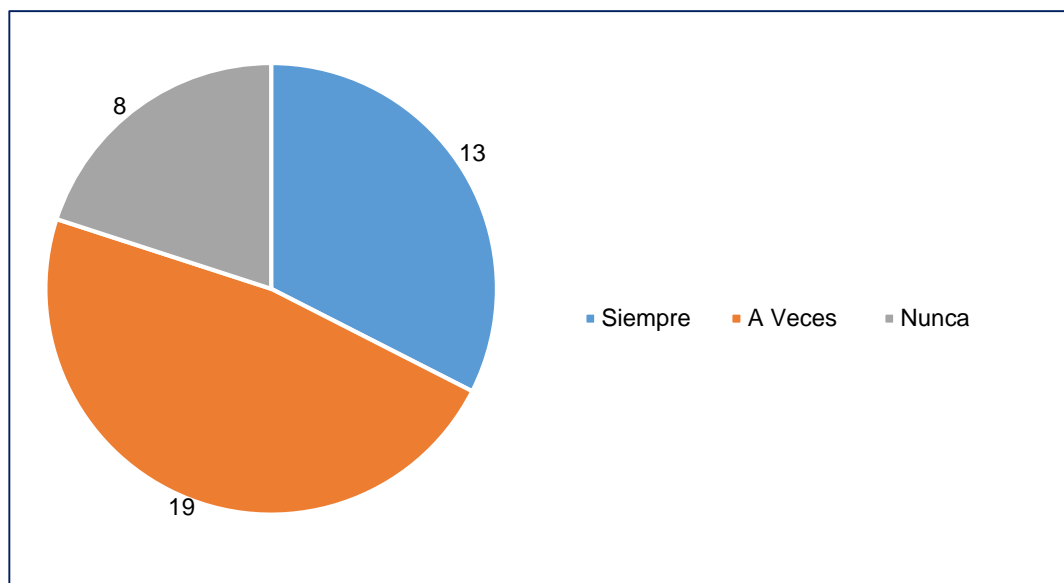


Figura 14. Utiliza el agua del servicio público para regar áreas verdes

En la figura 14 se observa que, de los 40 pobladores entrevistados solo 8 nunca utilizan el agua del servicio público para regar áreas verdes, lo cual representa el 20%; es decir, este hecho está relacionado con que la mayoría de pobladores no reciclan el agua.

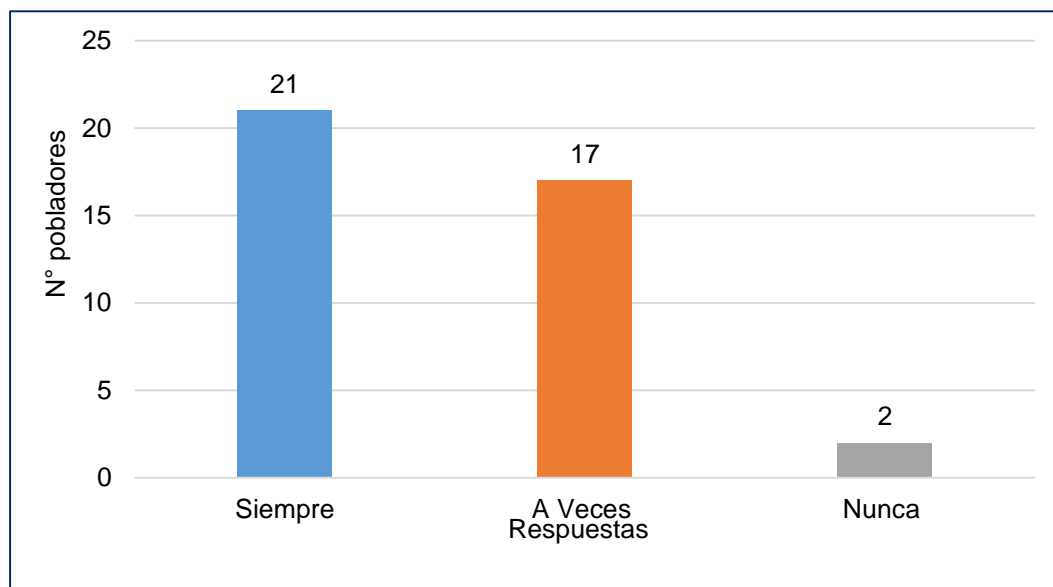


Figura 15. Vierte ácidos, solventes o aceites en la red de agua

En la figura 15 se observa que, de los 40 pobladores entrevistados, 21 siempre vierten ácidos, solventes o aceites en la red de agua, lo cual representa el 52.5%. esta acción es recurrente entre las familias.

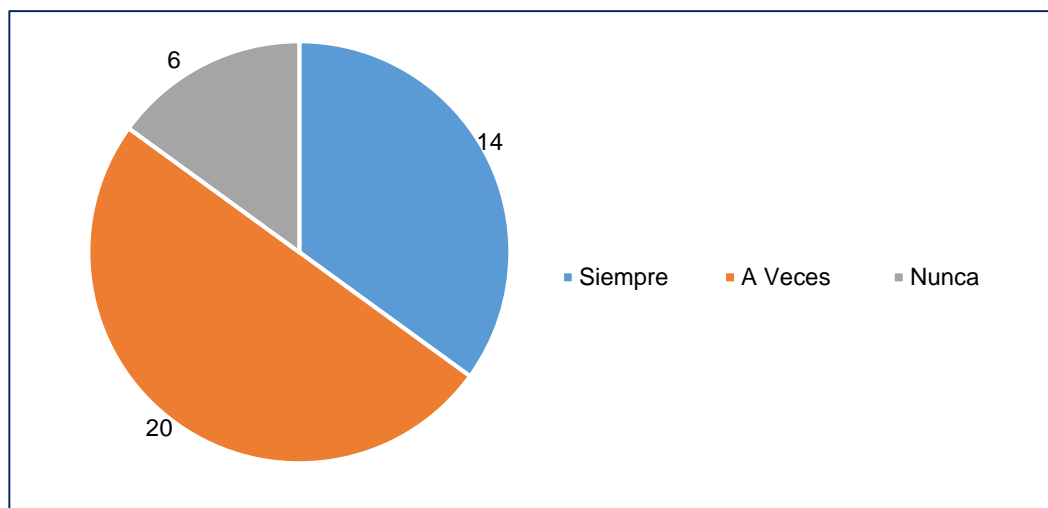


Figura 16. Usa el inodoro para arrojar desperdicios de cocina

En la figura 16 se observa que, de los 40 pobladores entrevistados, solo 6 nunca usan el inodoro para arrojar desperdicios de cocina, lo cual representa el 15%. Los desperdicios orgánicos usualmente lo usan para alimentar animales de crianza doméstica.

Discusión del objetivo específico 1:

Respecto a las características de los pobladores en cuanto al uso del recurso hídrico, de los 40 pobladores entrevistados, solo 8 (20%) están pendientes de las fugas de agua, 4 (10%) saben la cantidad de agua que consumen al mes en su hogar, 23 (57.5%) cada vez que abre las llaves del agua lo vuelve a cerrar, 19 (47.5%) al ducharse mantiene constantemente el grifo abierto, 24 (60%) al lavarse los dientes mantiene constantemente el grifo abierto, 22 (55%) al lavar la vajilla, utensilios de cocina y vegetales, mantiene constantemente el grifo abierto, 18 (45%) utilizan ciclos cortos para lavado de ropa o a lavadora llena, 35 (87.5%) carecen de infraestructuras de conservación del agua en sus hogares, 2 (5%) realizan la limpieza de la casa utilizando agua reciclada, 11(27.5%) utilizan el agua reciclada para el inodoro, 30 (75%) no usan el agua de lluvia en algunas actividades diarias, 30 (75%) se demoran más de 10 minutos en la ducha, 8(20%) no utilizan el agua del servicio público para regar áreas verdes, 21 (52.5%) vierten ácidos, solventes o aceites en la red de agua, 6(15%) no usan el inodoro para arrojar desperdicios de cocina. Estos resultados preliminares demuestran que los pobladores no hacen uso racional del agua, situación que mejoró con la aplicación de la educación sanitaria, así lo menciona también Corrales (2019), quien inicialmente encontró que solo el 30% de la población conocía las prácticas y

conocimientos relacionados con el consumo de agua segura. También se refuerza con Ramos & Paye (2017), quienes demostraron que las estrategias de capacitación tienen un impacto positivo en las prácticas de educación sanitaria.

4.2. Objetivo Especifico 2. Capacitar y sensibilizar a los pobladores sobre el manejo adecuado y racional del agua

PROGRAMA DE EDUCACIÓN SANITARIA	
Introducción	Las jornadas de capacitaciones se desarrollaron durante el período de noviembre del 2021 a enero de 2022, mediante charlas para complementar los conocimientos ambientales y sanitarios previos que tenían los pobladores residentes en la ciudad de Yurimaguas, así como reforzar los conocimientos sobre la correcta relación hombre — naturaleza. La capacitación estuvo dirigida a las familias.
Tema 1: El agua	
Objetivo: Afianzar conocimientos del agua como elemento natural necesario para la preservación de todas las formas vivas de la Tierra.	
Subtema: educación para una cultura del agua	Para aumentar la participación en la solución de los problemas de salud ambiental, esta asignatura da prioridad a la creación y mejora de conductas de educación sanitaria.
Tema 2: Cuidado del agua en el hogar	
Objetivo: Desarrollar planes fomentar el uso adecuado del agua entre los miembros de la familia y favorecer el cambio.	
Subtema: actividades en la cocina	<ul style="list-style-type: none"> - Inspeccione los grifos que goteen; si es necesario, arrégelos o sustitúyalos. - Lava los productos en un recipiente y no directamente del grifo. - Lave los utensilios de cocina en dos recipientes diferentes: uno con detergente y otro con agua limpia. - Utiliza el agua del lavavajillas para limpiar distintas partes del establecimiento. - Utiliza el agua de la boquilla para enjuagar los utensilios antes de cerrar bien la boquilla. - Reutiliza el agua de lavar los alimentos para regar la

	vegetación exterior.
Subtema: actividades en el baño	<ul style="list-style-type: none"> - Para aumentar la cantidad de agua y disminuir su consumo, coloque una botella de agua o arena dentro de la cisterna del inodoro. - Tenga a mano un vaso pequeño de agua para llenarlo mientras se cepilla los dientes y poder enjuagarse la boca. - Cierre bien los grifos. - Si hay alguna fuga de agua, notifíquelo a EPS Sedaloreto S.A. para que se resuelva el problema inmediatamente las averías del grifo. - Si se descubre que se ha dejado una tubería abierta, debe cerrarse antes de denunciarlo. - Evite divertirse en el agua. - Evite utilizar el inodoro como papelera para las toallitas de papel. - Evitar tirar excesivamente de la cadena. - Para evitar dejar correr el agua mientras se lava a mano, es mejor utilizar dos cubas separadas: una para la ropa y el detergente, y otra para el agua de aclarado. - Si se utiliza una lavadora, se puede cambiar el desagüe del agua para que, en lugar de irse directamente por el desagüe, el agua se pueda utilizar para regar las plantas o limpiar el suelo.
Subtema: actividades en jardines y huertos	<ul style="list-style-type: none"> - Inspeccione las bombas de agua, las mangueras y los grifos en busca de fugas. - El riego debe realizarse a última hora de la tarde y no en las horas centrales del día, ya que al hacerlo las raíces de las plantas quedarían expuestas y el agua se evaporaría más rápidamente. - Utilice el riego por goteo o la dispersión para zonas extensas cuando aplique un plan de riego. - En lugar de usar una manguera para barrer el pavimento, utilice un cepillo. - Rocíar las plantas con una regadera para gastar

	<p>menos agua.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Para aprovechar la lluvia, instale recipientes portátiles de almacenamiento de agua en lugares adecuados. - Vuelva a utilizar el agua.
<p>Tema 3: Comunicación y Sensibilización</p>	
<p>Objetivo: Involucrar a las familias en el proceso de sensibilización para cambiar la actitud en el uso eficiente del agua potable.</p>	
<p>Sub Tema: Actividades de sensibilización.</p>	<p>En este subtema se destacó una lista de acciones que ayudarían a aumentar la concienciación entre los miembros de la familia.</p>
<p>Sub Tema: Actividades de desarrollo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de una encuesta - Capacitación y sensibilización a las familias - Sensibilización a través de la elaboración de volantes

Discusión del objetivo específico 2:

Las capacitaciones y sensibilización a los pobladores sobre el manejo adecuado y racional del recurso hídrico se llevaron a cabo mediante charlas para complementar los conocimientos ambientales y sanitarios previos que tenían los pobladores. Los temas elegidos fueron 3: el agua, con el objetivo de reforzar el conocimiento sobre los recursos hídricos como elemento natural para la preservación y mantenimiento de todas las formas de vida en el planeta; el cuidado del agua en el hogar con el objetivo de desarrollar estrategias para involucrar a los miembros de la familia en ser parte del cambio, en el uso responsable del agua; comunicación y sensibilización con el objetivo de involucrar a las familias en el proceso de sensibilización para cambiar la actitud y hacer uso eficiente del agua potable. Al respecto, Ramírez (2017), también aplicó talleres y charlas informativas para desarrollar una cultura sostenible del agua, donde la población mostró niveles muy altos de conciencia del valor del agua, hábitos de consumo de agua potable y conciencia de la importancia del agua.

4.3. Objetivo Especifico 3. Determinar los efectos de la educación sanitaria para el manejo adecuado y racional del recurso hídrico

En las tablas del 1 al 15 se presentan los resultados del postest medido en forma observacional haciendo uso de una lista de cotejo. Esta forma de medir la variable es importante por cuanto permite verificar en la práctica los efectos de las capacitaciones

Tabla 1

Está pendiente de las fugas en la tubería de su casa

Respuestas	N° entrevistados	%
Siempre	24	60
A veces	11	28
Nunca	5	12
Total	40	100

Según los resultados mostrados en la tabla 1, 24 pobladores (60%) siempre están pendientes de las fugas de agua en la tubería de su casa, lo cual representa un avance significativo dado que según el pretest solo eran 8 (20%).

Tabla 2

Sabe la cantidad de agua que consume al mes en su hogar

Respuestas	N° entrevistados	%
Siempre	20	50
A veces	13	32
Nunca	7	8
Total	40	100

Según los resultados mostrados en la tabla 2, 20 pobladores (50%) siempre saben la cantidad de agua que consumen al mes en su hogar, lo cual representa un avance significativo dado que según el pretest solo eran 4 (10%).

Tabla 3

Cada vez que abre las llaves del agua lo vuelve a cerrar

Respuestas	N° entrevistados	%
Siempre	39	98
A veces	1	2
Nunca	0	0
Total	40	100

Teniendo en cuenta los resultados de la tabla 3, 39 pobladores (98%) siempre cada vez que abre las llaves del agua lo vuelve a cerrar, lo cual representa un avance significativo dado que según el pretest eran 23 (57.5%).

Tabla 4

Al ducharse mantiene constantemente el grifo abierto

Respuestas	N° entrevistados	%
Siempre	8	20
A veces	14	35
Nunca	18	45
Total	40	100

Según los resultados mostrados en la tabla 4, 8 pobladores (20%) siempre al ducharse mantiene constantemente el grifo abierto, lo cual representa un avance significativo dado que según el pretest eran 19 (47.5%).

Tabla 5

Al lavarse los dientes mantiene constantemente el grifo abierto

Respuestas	N° entrevistados	%
Siempre	7	18
A veces	8	20
Nunca	25	72
Total	40	100

Teniendo en cuenta los resultados de la tabla 5, 7 pobladores (18%) siempre al lavarse los dientes mantiene constantemente el grifo abierto, lo cual representa un avance significativo dado que según el pretest eran 24 (60%).

Tabla 6

Al lavar la vajilla, utensilios de cocina y vegetales, mantiene constantemente el grifo abierto

Respuestas	N° entrevistados	%
Siempre	8	20
A veces	8	20
Nunca	24	60
Total	40	100

Teniendo en cuenta los resultados en la tabla 6, 8 pobladores (20%) siempre al lavar la vajilla, utensilios de cocina y vegetales, mantiene constantemente el grifo abierto, lo cual representa un avance significativo dado que según el pretest eran 22 (55%).

Tabla 7

Utiliza ciclos cortos para lavado de ropa o a lavadora llena

Respuestas	N° entrevistados	%
Siempre	7	18
A veces	11	27
Nunca	22	55
Total	40	100

Según los resultados mostrados en la tabla 7, 7 pobladores (18%) siempre utilizan ciclos cortos para el lavado de ropa o a lavadora llena, lo cual representa un avance significativo dado que según el pretest eran 18 (45%).

Tabla 8

Tiene en su hogar infraestructura de reducción de consumo de agua

Respuestas	N° entrevistados	%
Siempre	6	15
A veces	2	5
Nunca	32	80
Total	40	100

Según los resultados mostrados en la tabla 8, 32 pobladores (80%) carecen de infraestructuras de conservación del agua en sus hogares, mientras que en el pretest eran 35 (87.5%)

Tabla 9

Realiza la limpieza de la casa utilizando agua reciclada

Respuestas	N° entrevistados	%
Siempre	20	58
A veces	6	20
Nunca	14	22
Total	40	100

Teniendo en cuenta los resultados de la tabla a 9, 20 pobladores (58%) siempre realizan la limpieza de la casa utilizando agua reciclada, lo cual representa un avance significativo dado que en el pretest eran 2(5%)

Tabla 10

Utiliza agua reciclada para el inodoro

Respuestas	N° entrevistados	%
Siempre	24	60
A veces	9	23
Nunca	7	17
Total	40	100

Teniendo en cuenta los resultados de la tabla 10, 24 pobladores (60%) siempre utilizan el agua reciclada para el inodoro, lo cual representa un avance significativo dado que en el pretest eran 11 (27.5%)

Tabla 11

Usa el agua de lluvia en algunas actividades diarias

Respuestas	N° entrevistados	%
Siempre	14	35
A veces	8	20
Nunca	18	45
Total	40	100

Según los resultados mostrados en la tabla 11, 18 pobladores (45%) nunca usan el agua de lluvia en algunas actividades diarias, lo cual representa un avance significativo dado que según el pretest eran 30 (75%).

Tabla 12

Se demora más de 10 minutos en la ducha

Respuestas	N° entrevistados	%
Siempre	0	0
A veces	5	12
Nunca	35	88
Total	40	100

Teniendo en cuenta los resultados de la tabla 12, ningún poblador no se demora más de 10 minutos en la ducha, lo cual representa un avance significativo dado que según el pretest eran 30 (75%).

Tabla 13

Utiliza el agua del servicio público para regar áreas verdes

Respuestas	N° entrevistados	%
Siempre	4	10
A veces	8	20
Nunca	28	70
Total	40	100

Según los resultados mostrados en la tabla 13, 28 nunca utilizan el agua del servicio público para regar áreas verdes lo cual representa un avance significativo dado que según el pretest eran 8 (20%).

Tabla 14

Vierte ácidos, solventes o aceites en la red de agua

Respuestas	N° entrevistados	%
Siempre	3	8
A veces	8	20
Nunca	29	72
Total	40	100

Teniendo en cuenta los resultados de la tabla 14, 3 pobladores (8%), siempre vierten ácidos, solventes o aceites en la red de agua, lo cual representa un avance significativo dado que según el pretest eran 21 (52.5%).

Tabla 15

Usa el inodoro para arrojar desperdicios de cocina

Respuestas	N° entrevistados	%
Siempre	3	8
A veces	10	25
Nunca	27	67
Total	40	100

Teniendo en cuenta los resultados de la tabla 15, 6 pobladores (15%), nunca usan el inodoro para arrojar desperdicios de cocina, lo cual representa un avance significativo dado que según el pretest eran 27 (67%).

Prueba de hipótesis

Tabla 16

Resultados del pretest y posttest

Ítems	Pretest	Posttest
1	8	24
2	4	20
3	23	39
4	3	18
5	3	25
6	3	24
7	5	22
8	2	6
9	2	20
10	11	24
11	2	14
12	24	35
13	8	28
14	2	29
15	6	27

Tabla 17

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

	Posttest	Pretest
Media	23.67	7.07
Varianza	63.67	51.79
Observaciones	15	15
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	14	
Estadístico t	11.77	
P(T<=t) una cola	5.98E-09	
Valor crítico de t (una cola)	1.76	

Según los resultados de la prueba de hipótesis para muestras emparejadas, se verifica que el estadístico t es mayor que el valor crítico; por tanto, se rechaza la hipótesis nula. Igualmente se verifica que la probabilidad es menor que el nivel de significancia (0.05), concluyendo que la educación sanitaria contribuyó significativamente en el manejo adecuado y racional del recurso hídrico

Discusión del objetivo específico 3:

En cuanto a los efectos de la educación sanitaria en el manejo sostenible y racional de los recursos hídricos, esta medición se realizó observando el comportamiento de los 40 pobladores para verificar en la práctica los efectos de las capacitaciones. Se logró demostrar que hubo avances significativos en cuanto al cuidado y manejo del agua, lo cual se determinó al realizar la prueba de hipótesis. En este sentido, 24 pobladores (60%) están pendientes de las fugas de agua en la tubería de su casa, 20 (50%) saben la cantidad de agua que consumen al mes en su hogar, 39 (98%) cada vez que abren las llaves del agua lo vuelve a cerrar, 8 (20%) al ducharse mantiene constantemente el grifo abierto, 7 (18%) al lavarse los dientes mantiene constantemente el grifo abierto, 8 (20%) al lavar la vajilla, utensilios de cocina y vegetales, mantiene constantemente el grifo abierto, 7 (18%) utilizan ciclos cortos para el lavado de ropa o a lavadora llena, 32 (80%) carecen de infraestructuras de conservación del agua en sus hogares, 20 (58%) realizan la limpieza de la casa utilizando agua reciclada, 24 (60%) utilizan el agua reciclada para el inodoro, 18 (45%) no usan el agua de lluvia en algunas actividades diarias, ningún poblador se demora más de 10 minutos en la ducha, 28 (70%) no utilizan el agua del servicio público para regar áreas verdes, 3 (8%), siempre vierten ácidos, solventes o aceites en la red de agua, 6 (15%), no usan el inodoro para arrojar desperdicios de cocina. Todos estos resultados destacan las bondades de la educación sanitaria tal como lo demostró Chavesta (2018), quien aplicó talleres educativos relacionados con la importancia del recurso hídrico para la humanidad, donde en comparación con el pretest, la mayoría de los participantes aumentaron sus conocimientos, encontrándose en la meta de aprendizaje prevista, y la mayoría demostró actitudes positivas. Asimismo, se encontraron coincidencias con Ramos & Paye (2017), quienes demostraron que mediante estrategias se desarrollaron buenas prácticas de manejo del agua, teniendo un impacto significativo positivo en las familias de la comunidad quienes mejoraron sus prácticas para el manejo del agua, incluyendo cómo usar y mantener el agua en el hogar.

CONCLUSIONES

- Antes de iniciar con la investigación los pobladores mostraron deficiencias en el uso del recurso hídrico, dado que no estaban pendientes de las fugas de agua; desconocían la cantidad de agua que consumen al mes; mantenían el grifo abierto especialmente al ducharse mantiene constantemente el grifo abierto, al lavarse los dientes y al lavar los utensilios de cocina y vegetales. En cuanto al reaprovechamiento del agua no realizan la limpieza de la casa utilizando agua reciclada, no utilizaban el agua reciclada para el inodoro, no usaban el agua de lluvia en algunas actividades diarias y utilizaban el agua del servicio público para regar áreas verdes. Arrojar desperdicios de cocina en el inodoro provocaba usar más agua para la limpieza.
- La educación sanitaria efectivizada mediante capacitaciones en cuanto al uso responsable del recurso hídrico en las actividades desarrolladas en el hogar y la sensibilización a los pobladores sobre el manejo adecuado y racional del recurso hídrico permitió involucrar a los miembros de las familias en formar parte del cambio de actitud y hacer uso eficiente del agua.
- Según los resultados de la prueba de hipótesis se verificó que la educación sanitaria contribuyó significativamente en el manejo sostenible y racional de los recursos hídricos, evidenciándose principalmente en el 60% de pobladores estaban pendientes de las fugas de agua en la tubería de su casa, el 98% cada vez que abrían las llaves del agua lo volvían a cerrar, sólo el 18% al realizar su aseo personal mantenían constantemente el grifo abierto, el 58% realizaban la limpieza de la casa utilizando agua reciclada, el 60% utilizaban el agua reciclada para el inodoro, el 70% no utilizaban el agua del servicio público para regar áreas verdes, sólo el 15% usaban el inodoro para arrojar desperdicios de cocina. Sin embargo, aun el 80% de familias carecen de infraestructuras de conservación del agua en sus hogares.

RECOMENDACIONES

- A la Municipalidad Provincial de Alto Amazonas de acuerdo al artículo 80 de la Ley Orgánica de Municipalidades, entre otras, tiene como función realizar campañas de educación sanitaria. En este sentido, en base a los resultados obtenidos se recomienda a la Municipalidad realizar dichas campañas para evitar el gasto innecesario del agua potable.
- A la Municipalidad Provincial de Alto Amazonas, de acuerdo a sus atribuciones, regular el avance urbanístico dado que esto requiere mayor volumen de agua. Se recomienda planificar en materia urbanística para evitar un mayor desabastecimiento al que ya se está presentando en algunas zonas.
- En base a los resultados obtenidos en la investigación se recomienda a la *EPS Sedaloreto S.A* realizar capacitaciones dirigidas a la población respecto al cuidado y consumo responsable del agua, dado que no se está manejando de manera responsable por parte de la población. El agua es un recurso escaso que se debe manejar pensando en las futuras generaciones.
- A la dirección regional de salud realizar monitoreos constantes para asegurar la calidad del agua que consume la población, de esta manera prevenir las EDAs y otras causales que impactan en la salud sobre todo de niños y ancianos
- A los tesisistas y lectores complementar el presente trabajo de investigación incluyendo otras variables que ayuden a que los pobladores tomen conciencia del cuidado del recurso hídrico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANA. (2009). *Ley de los recursos hídricos*. Autoridad Nacional del Agua. Lima: Autoridad Nacional del Agua. Disponible en <http://repositorio.ana.gob.pe/bitstream/handle/ANA/228/ANA0000044.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Anaya, M. & Martínez, J. 2007. *Manual: Sistemas de captación y aprovechamiento de agua de lluvia para uso doméstico y consumo humano en América Latina y el Caribe*. Centro Internacional de demostración y capacitación en aprovechamiento del agua de lluvia. PNUMA. Texcoco, México.
- Arrojo, P. (2006). *El reto ético de la nueva cultura del agua. Funciones valores y derechos en juego*. Barcelona, España: Paidós.
- Barrantes, G & Castro, E. (1999). *Estructura tarifaria hídrica ambientalmente ajustada: internalización de variables ambientales*. Heredia, CR. Servicios de Economía Ecológica para el Desarrollo. S.A.
- Beltrán, J. (1997). *Psicología de la educación*. Madrid: Eudema
- Catalán, J (1975). *Diccionario Técnico del Agua*. Madrid España: SE
- CNA, C (2010). *La cultura del Agua*. Obtenido de <http://www.cna.gob.mx>.
- Chavesta, Y (2018). *Conocimientos y Actitudes sobre el cuidado del ambiente en el recurso agua de los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Karl Weiss, Chiclayo 2017* (tesis de titulación). Universidad de Lambayeque
- Chaves (2006). *Curso interactivo de análisis demográfico* (en línea). Disponible en: http://ccp.ucr.ac.cr/cursos/demografia_03/materia/5_crecimiento.htm
- Chow, V et al (1994). *Hidrología aplicada*. Santafé de Bogotá, CO, McGraw- Hill Interamericana.
- Corrales, J (2019). *Efecto de un proyecto educativo sanitario para consumo de agua segura en familias del centro poblado San Francisco del Pajonal* (tesis de grado). Universidad Nacional de San Martín.
- Cueva, F (2018). *Gestión comunitaria de los servicios de agua potable y saneamiento en la parroquia Eloy Alfaro del Cantón Chone, provincia de Manabí* (tesis de titulación). Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

- Daza, A (2017). *Talleres inductivos para mejorar el nivel de percepción y el nivel de conocimiento en torno a la calidad del agua potable en el distrito de Nueva Cajamarca*. (tesis de grado). Universidad Nacional de San Martín.
- De La Fuente (2000). *Educación ambiental y protección del Medio*. México: Anagrama.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (OMS/UNICEF). (2014). *Progress on drinking water and sanitation*. Ginebra/Nueva York: World Health Organization.
- Gutiérrez, J (2018). *Instalación del sistema de saneamiento básico y su influencia en el bienestar social de la población en la zona rural de Llapa – distrito de Llapa – San Miguel – Cajamarca* (tesis de grado). Universidad César Vallejo.
- Gutiérrez et al (2009). *Mujeres y organización social en la gestión del agua para consumo humano y uso doméstico en Berriozábal, Chiapas*. versión On-line ISSN 2007-8900 versión impresa ISSN 1665-8027
- Hernández et al (2014). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill Interamericana,
- Hurtado, H (2017). *Estrategia de aprendizaje para promover actitudes favorables hacia el cuidado del agua en estudiantes del grado sexto* (tesis de posgrado). Universidad de ciencias aplicadas y ambientales.
- Ley de los Recursos Hídricos: Ley N° 29338
- Marín, R. (2003). *Colombia: Potencia Hídrica*. Bogotá CO. 65 p
- Martincorena, J (1999). *Educación Sanitaria*. España: Promolibro.
- Matus, J (2007). *Guía para la identificación participativa de las zonas con potencial de recarga hídrica, aplicación práctica en la subcuenca del río Jucuapa, Nicaragua*. CATIE, C.R.
- Modolo, M (1981). *Educación Sanitaria*. IUHPE. EUA
- Mosley, M & McKerchar, A (1993). *Streamflow*. In Maidment, DR. eds. Handbook of hydrology. New York, US, McGraw Hill, Inc. p 8.1 – 8.37
- Murillo, O (2006). *La cultura del agua*. España: Conciencia Tecnológica
- Ofelia, A (2003). *Enfoques y Modelos Educativos*. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa, México.

Organización Mundial de la Salud. (2012). *Se cumple la meta sobre agua potable del Objetivo de Desarrollo del Milenio*. Comunicado de prensa conjunto. Suiza/Nueva York, EU: OMS/UNICEF

Organización de las Naciones Unidas (2005). *Decenio internacional para la acción: "El agua fuente de vida" 2005-2015*. New York: United Nations

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación – FAO. (1993). *Gestión de la calidad del agua*

Ramos, R & Paye, J (2017). *Las estrategias de capacitación en las prácticas de educación sanitaria desde el programa PRONASAR en las familias de la comunidad campesina de Anansaya*. Universidad Nacional del Altiplano.

Ramírez, L (2017). *Aplicación de la educación ambiental para desarrollar una cultura sustentable del agua en el Centro Poblado los Ángeles. Moyobamba, 2017* (tesis de titulación). Universidad Nacional de San Martín

Resolución N° 649/99 SUNASS

Sum, S (2007). *Manual de Organización, Funciones y Procedimientos para una Unidad Municipal de Agua Potable y Saneamiento*. Lima.

Turner. (s.f.). *Planeamiento de la educación sanitaria en la escuela*. Barcelona.

UNESCO (1972). *Aprender a ser*. Madrid: Alianza Editorial.

Vargas, R (2006). *La Cultura del Agua. Lecciones de la América Indígena. Serie Agua y Cultura del Programa Hidrológico Internacional -América Latina y el Caribe, 2006*.

ANEXOS

Anexo 1

Cuestionario

El siguiente cuestionario tiene por objetivo identificar las prácticas cotidianas que realizan las familias respecto al manejo del recurso hídrico en sus domicilios

N°	Ítems observables	Siempre	A veces	Nunca
1	Está pendiente de las fugas en la tubería de su casa			
2	Sabe la cantidad de agua que gasta al mes en su hogar			
3	Cada vez que abre las llaves del agua lo vuelve a cerrar			
4	Al ducharse mantiene constantemente el grifo abierto			
5	Al lavarse los dientes mantiene constantemente el grifo abierto			
6	Al lavar la vajilla, utensilios de cocina y vegetales, mantiene constantemente el grifo abierto			
7	Utiliza ciclos cortos para lavado de ropa o a lavadora llena			
8	Tiene en su hogar infraestructura de reducción de consumo de agua			
9	Realiza la limpieza de la casa utilizando agua reciclada			
10	Utiliza agua reciclada para el inodoro			
11	Usa el agua de lluvia en algunas actividades diarias			
12	Se demora más de 10 minutos en la ducha			
13	Utiliza el agua del servicio público para regar áreas verdes			
14	Vierte ácidos, solventes o aceites en la red de agua			
15	Usa el inodoro para arrojar desperdicios de cocina			

Anexo 2

Panel fotográfico



Foto 1. Capacitación a pobladores



Foto 2. Entrevista con pobladores



Foto 3. Entrevista con pobladores





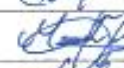


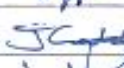


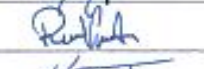

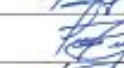


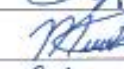
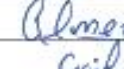
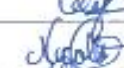







Foto 4. Desperdicio del agua debido a grifo abierto

Anexo 3
Relación de participantes

**Proyecto: La educación sanitaria para el manejo adecuado y racional del
recurso hídrico en la ciudad de Yurimaguas, 2021**

LISTA DE PARTICIPANTES

N°	Apellidos y nombres	Capacitaciones			Firma
		Del 15 al 19-11-21	Del 15 al 19-12-21	Del 10 al 14-01-22	
1	Salazar Tello Juan Diego	X	X	X	
2	Rios Noriega Alanick Luis	X		X	
3	Melino Ramos Marcos Manuel	X	X	X	
4	Lopez Linares Carlos Daniel		X	X	
5	Cuba Celis Melanie Romina	X	X	X	
6	Paima Gálvez Elsa Rosilda	X	X		
7	Fernandez Flores Mariabel E.	X	X	X	
8	Leiva Chota Luz María	X	X	X	
9	Vasquez Garcia Leonardo A.	X	X	X	
10	Sungama Tapullima Rofsy	X		X	
11	Del Aguila Calderin Anabell	X	X	X	
12	Valles Vigo Natan	X	X	X	
13	Yumbato Ruiz Carol Isabel	X	X	X	
14	Lopez Apajero Jonathan M.	X	X		
15	Paredes Valles Adrian	X	X	X	
16	Hercera Fasundo Nicole Juliana		X	X	
17	García Napuchi Julia Nicole	X	X	X	
18	Montoya León Hans Antonio	X	X	X	
19	Vasquez Rojas Christian Ricardo	X	X		
20	Fachin Tapullima Sonia Isabel	X	X	X	
21	Rodriguez Garcia Saskya Andrea	X	X	X	
22	Suillano Ocas Michael Snyder	X	X	X	
23	Jacinto Vela Luz Almendra	X	X	X	
24	Córdova Peña Angélica Victoria	X		X	
25	Castronoque Ramirez Nicole V.	X	X	X	
26	Rodriguez Tambar Jorge Eduardo	X	X	X	

**Proyecto: La educación sanitaria para el manejo adecuado y racional del
recurso hídrico en la ciudad de Yurimaguas, 2021**

LISTA DE PARTICIPANTES

N°	Apellidos y nombres	Capacitaciones			Firma
		Del 15 al 19-11-21	Del 13 al 17-12-21	Del 10 al 14-01-22	
27	Macedo Alava Katerin Solansh	X	X	X	
28	La Madrid Cruz Gianmarco	X		X	
29	Zurita Gálvez Isabel de Fátima	X	X	X	
30	Mendoza Vela Ximena Carolina	X	X	X	
21	Chistoma Tenazona Isabel	X	X	X	
32	Rubio Oliveira Carlos		X	X	
33	Trigoso Canlla Rosita	X	X	X	
34	Perez Mera Katty Misoya	X	X	X	
35	Salas Casigua Sara Luz	X		X	
36	Ruiz Macichi Marvita	X	X	X	
37	Medina Ugaz Abel	X	X	X	
38	Pinedo Reategui Juana Luz	X	X	X	
39	Cardenas Caneraro Eloy María	X	X	X	
40	Silva Saldaña Jessica Olenka	X	X	X	

La educación sanitaria para el manejo adecuado y racional del recurso hídrico en la ciudad de Yurimaguas, 2021

por Ángel Adrián/ Linarez Guzmán

Fecha de entrega: 19-jun-2023 12:33p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2119175732

Nombre del archivo: ING._SANITARIA_-_ngel_Adri_n_Linare_z_Guzm_n_1.docx (3.45M)

Total de palabras: 13458

Total de caracteres: 71198

La educación sanitaria para el manejo adecuado y racional del recurso hídrico en la ciudad de Yurimaguas, 2021

INFORME DE ORIGINALIDAD

20%

INDICE DE SIMILITUD

20%

FUENTES DE INTERNET

6%

PUBLICACIONES

6%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

hdl.handle.net

Fuente de Internet

5%

2

repositorio.unsm.edu.pe

Fuente de Internet

2%

3

tesis.unsm.edu.pe

Fuente de Internet

2%

4

repositorio.upt.edu.pe

Fuente de Internet

1%

5

repositorio.unsch.edu.pe

Fuente de Internet

1%

6

repository.unad.edu.co

Fuente de Internet

1%

7

repositorio.unap.edu.pe

Fuente de Internet

1%

8

es.scribd.com

Fuente de Internet

<1%

9

repository.udca.edu.co

Fuente de Internet