



Uso responsable del agua: fomento de la cultura para la conservación del agua, en la provincia de Panamá Oeste

Responsible use of water: promotion of the culture of water conservation, in the province of Panama Oeste

Vielka E. Muñoz S.

Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario Panamá Oeste. Panamá.

vielka.munozz@up.ac.pa <https://orcid.org/0000-0003-2313-2367>

Emmanuel A. Vergara O.

Universidad de Panamá. Facultad de Administración de Empresas y Contabilidad. Panamá.

emmanuel.vergara@up.ac.pa <https://orcid.org/0000-0003-2313-2367>

*Autor de correspondencia: vielka.munozz@up.ac.pa

Fecha de recepción: 23/02/2024

Fecha de aceptación: 28/04/2024

DOI: <https://doi.org/10.48204/synergia.v3n1.5083>

Resumen

El agua es un recurso valioso para todo ser vivo, la sociedad siempre ha recurrido al agua para generar y mantener el crecimiento económico y es por eso que el recurso hídrico se ve afectado por múltiples usos como lo son la agricultura, la industria y el consumo doméstico. Por lo tanto, la disponibilidad y la cultura de uso del recurso del agua potable constituyen elementos fundamentales para el mejoramiento de la calidad de vida y el desarrollo de toda la población nacional. La investigación hace relevancia a la importancia de mantener una cultura y las prácticas de uso del agua de forma responsable, a fin de influir en la disponibilidad y la calidad del agua. Se pretende conocer el nivel de concientización de la población de la provincia de Panamá Oeste, sobre el uso responsable del agua, en los distritos de Arraiján y La Chorrera, con el fin de encontrar alternativas para afrontar su escasez. Realizar un análisis profundo sobre la importancia que tiene para todo el cumplimiento de los ODS 2030 (Objetivos de Desarrollo Sostenible), en este caso nos referimos al cumplimiento del objetivo No. 6, denominado AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO. también se busca identificar los hábitos en el uso del agua en las comunidades afectadas por la escasez de agua en los



distritos mencionados anteriormente. Revisar las acciones realizadas por las autoridades para hacer frente a la problemática del abastecimiento conveniente del agua en Panamá Oeste. Proponer alternativas para promover el uso responsable del agua, en los residentes de las comunidades de Arraiján y La Chorrera. Esta investigación tiene como alcance la provincia de Panamá Oeste, específicamente los hogares y comunidades más afectadas por la falta de agua. El tipo de diseño de Investigación que utilizaremos es Mixta, ya que incluye métodos Cualitativos y Cuantitativos.

Palabras clave: responsabilidad social, sostenibilidad, concientización, crecimiento, disponibilidad.

Abstract

Water is a valuable resource for all living beings, society has always resorted to water to generate and maintain economic growth and that is why water resources are affected by multiple uses such as agriculture, industry and domestic consumption. Therefore, the availability and culture of use of the resource of drinking water are fundamental elements for the improvement of the quality of life and the development of the entire national population. The research highlights the importance of maintaining a culture and practices of responsible water use in order to influence water availability and quality. The aim is to know the level of awareness of the population of the province of Panama Oeste, about the responsible use of water, in the districts of Arraiján and La Chorrera, in order to find alternatives to face its scarcity. Carry out an in-depth analysis of the importance for all of us in the fulfillment of the 2030 SDGs (Sustainable Development Goals), in this case we refer in this research to the fulfillment of goal No. 6, called CLEAN WATER AND SANITATION. It also seeks to identify water use habits in communities affected by water scarcity in the districts mentioned above. Review the actions taken by the authorities to address the problem of adequate water supply in Western Panama. Propose alternatives to promote the responsible use of water in the residents of the communities of Arraiján and La Chorrera. This research has as its scope the province of Panama Oeste, specifically the households and communities most affected by the lack of water. The type of research design we will use is Mixed, as it includes Qualitative and Quantitative methods.

Keywords: social responsibility, sustainability, awareness, growth, availability.



Introducción.

Panamá Oeste es una de las diez provincias de Panamá, creada el 1.º de enero de 2013 a partir de territorios segregados de la provincia de Panamá ubicados al oeste del Canal de Panamá. Está conformado por 5 distritos: Arraiján, Capira, Chame, La Chorrera y San Carlos. Su capital es La Chorrera. Limita al norte con la provincia de Colón, al sur con el océano Pacífico; al este con la provincia de Panamá y al oeste con la provincia de Coclé. La provincia de Panamá Oeste cuenta con una población de 624,221 habitantes estimación al 1 de julio de 2021, según fuentes del INEC. Panamá Oeste tiene un área protegida, el parque nacional Altos de Campana, el cual se encuentra en el distrito de Capira y cuenta con una superficie de 4,925 hectáreas. Campana fue fundado en 1966 como el primer parque nacional de Panamá.

Hoy día a nivel nacional es notable el problema por la falta de agua, a eso se le une un inadecuado uso por parte de las personas en las diferentes necesidades del día a día. La modalidad de la cultura del agua es muy utilizada en otros países de la región de forma permanente, sin embargo, para Panamá, resultó ser un problema del día a día y rechazado tanto por Chorreranos como por los residentes de Arraiján.

Esta investigación tiene como alcance los habitantes de la provincia de Panamá Oeste, distritos de Arraiján y La Chorrera, específicamente los hogares y comunidades más afectadas por la falta de agua en los corregimiento de El Coco y Guadalupe, Playa Leona, barriadas Costa Oeste, Villas de Costa Oeste, Residencial Don Juan y alrededores; Jardines de Mastranto y Lomas de Mastranto, en el distrito de La Chorrera, mientras que en el distrito de Arraiján: El corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena y parte de Vista Alegre.

Según el Boletín Estadístico N°35, año 2018 - 2021, emitido por la Dirección de Planificación del Departamento de Control de Gestión y Estadísticas, se demuestra que cada año se benefician miles de personas más del agua potable, sin embargo, no es toda la población que la recibe. (IDAAN, 2022, p. 4), Según se demuestra el Tabla 1, a continuación:



Tabla 1.

Cobertura del servicio de agua potable, por región, años 2018 - 2021

Región/Comarca	Población (Habitantes)								Cobertura del Servicio de Agua Potable			
	Responsabilidad IDAAN				Servicio con Agua Potable				2018	2019	2020	2021
	2018	2019	2020	2021	2018	2019	2020	2021				
	a	b	c	d	e	f	g	h	i=(e/a)	j=(f/b)	k=(g/c)	l=(h/d)
TOTAL	3,210,140	3,320,72	3,434,120	3,565,192	3,062,836	3,125,552	3,247,531	3,312,481	95%	94%	95%	93%
Región	3,188,163	3,297,668	3,441,624	3,541,624	3,062,836	3,125,552	3,247,531	3,312,481				
Arraiján	289,845	300,963	312,403	324,792	277,563	284,339	289,785	295,580	96%	93%	93%	91%
Panamá Oeste	231,259	239,752	248,541	258,228	229,029	231,988	241,008	245,828	99%	97%	97%	95%

Fuente: Boletín Estadístico No. 35 del IDAAN, años 2018 – 2020

Esta Tabla del IDAAN, nos indica la situación de la cobertura del servicio de agua potable en las regiones de Arraiján y Panamá Oeste, en relación a la población y la cobertura de agua potable, a pesar de que indica altos porcentajes de cobertura, hay gran cantidad de regiones con familias afectadas por la escasez.

Podemos deducir que el aumento desmedido de la construcción de las urbanizaciones en estas regiones y la poca capacidad para abastecimiento de agua, ha afectado la calidad de vida de los residentes. El crecimiento desacelerado y desorganizado del distrito de La Chorrera y Arraiján ha traído entre otros problemas la constante falta de agua potable que se replica en varios sectores que piden a gritos una solución por parte del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales. Por consiguiente, se realizó un estudio minucioso que permite identificar y presentar la realidad del problema en las áreas de la Provincia de Panamá Oeste, mencionadas anteriormente.

Conociendo los problemas de la escasez del agua causados por distintos factores como la sequía, las tuberías rotas, el mal uso de los usuarios, entre otros problemas, se decidió indagar sobre esta problemática por parte de la población hacia este preciado recurso. En consecuencia, se buscó identificar las respuestas a los siguientes cuestionamientos sobre la problemática:



- ***¿La población residente en la Provincia de Panamá Oeste, está consciente del uso adecuado del agua, y mantienen una cultura de uso racional del agua?***
- ***¿Cómo se puede hacer frente a la existente brecha social que genera la deficiente distribución del agua?***
- ***¿De qué forma son afectados los residentes de la provincia de Panamá Oeste en los distritos de La Chorrera y Arraiján, el crecimiento de la población y la alta demanda de agua?***
- ***¿Qué soluciones proporcionan las autoridades estatales sobre la inversión de infraestructuras para la distribución eficiente de los acueductos y suministro del agua?***

Esta investigación se justificó porque sus resultados serán de vital relevancia para conocer la magnitud de la escasez de agua como un problema social que afecta en forma creciente muchas partes del mundo debido al cambio climático, al crecimiento urbanístico desmedido y el aumento incontrolable de la población sin una debida planificación. La falta de acceso a agua potable puede tener un impacto significativo en la vida de las personas, especialmente en las comunidades rurales. En algunas culturas, el agua se considera un recurso sagrado y se utiliza de manera sostenible, mientras que, en otras culturas, el agua se utiliza de manera irresponsable, lo que puede agotar los recursos hídricos y contaminar el agua.

Se pretendió profundizar en la cultura y las prácticas de uso del agua de la población de Panamá Oeste que pueden influir en la disponibilidad y la calidad del agua, así como estimar estrategias que promuevan la educación, la concientización sobre la importancia del agua y su conservación, elementos fundamentales para fomentar prácticas sostenibles de uso del agua. Despertar la conciencia de la población sobre el cuidado en el uso del agua, pueden ayudar a reducir el desperdicio, y fomentar buenas prácticas de forma sostenible para garantizar la conservación del recurso hídrico. El objetivo de esta investigación fue determinar el nivel de concientización de la población de la provincia de Panamá Oeste, sobre el uso responsable del agua, con el fin de proponer alternativas para fomentar su sostenibilidad. Para realizar la presente investigación se consultó a los residentes



de los distritos de Arraiján y La Chorrera, quienes afrontan día a día la falta de agua en sus hogares, lo que dificulta su calidad de vida y afecta su salud.

Desarrollo:

El agua como recurso esencial para la vida; es un recurso fundamental para la vida en nuestro planeta, por eso, es esencial administrarla de la mejor manera, su protección y conservación es fundamental para poder garantizar su disponibilidad en un futuro, actualmente, la contaminación del agua y su escasez son amenazas para la salud humana y la vida de los hábitats del planeta.

En este aspecto, este líquido vital constituye más del 70% del cuerpo de la mayoría de los organismos e interviene en la mayor parte de los procesos metabólicos que realizan los seres vivos. La misma interviene de manera fundamental en el proceso de fotosíntesis de las plantas y es el hábitat de una gran cantidad de seres vivos. El agua promueve la vida de muchas otras maneras. Sin ella no podríamos cultivar, criar animales, lavar los alimentos y mantener una buena higiene. El agua también ha sido clave en la evolución de la civilización pues ha servido como un medio para viajar y una fuente de energía para las fábricas.

Se pretende profundizar en la importancia que tiene para todos los países, el cumplimiento de los ODS 2030 (Objetivos de Desarrollo Sostenible), en este caso nos referimos en esta investigación al cumplimiento del objetivo No. 6, denominado AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO. La investigación hace relevancia a la importancia de mantener una cultura y las prácticas de uso del agua en forma responsable, a fin de influir en la disponibilidad y la calidad del agua (ONU, 2023, p.24).

En Panamá el gobierno central ha designado la responsabilidad de promover el cuidado y protección de los recursos hídricos al Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE). Según la publicación de prensa, publicado el 28 de marzo de 2022 presenta una serie de actividades en conmemoración del día Mundial del Agua para sensibilizar tanto a los estudiantes y a la comunidad en el cuidado y uso del recurso hídrico mediante capacitaciones y en colaboración con la Autoridad Del Canal de Panamá (ACP) y el Ministerio de Salud (MINSAL). “Con motivo del día Mundial del Agua las direcciones



regionales del Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE) realizaron actividades para promover la conservación de las cuentas hidrográficas, el ahorro y valoración de este importante recurso hídrico (Noticias regionales, sala de prensa, 2022, p.2).

Estrategia Mundial para la Conservación del Agua

La Estrategia Mundial para la Conservación es un documento elaborado por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (UICN), también tuvo participación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y el Fondo mundial para la Naturaleza (WWF). Fue publicado en la ciudad de Suiza de Gland, en 1980. En este documento se menciona la importancia que existe en el cuidado del agua, en el que se redactan las diferentes acciones que pueden tomar los países para generar una concientización.

No obstante, la cultura del agua como concepto ha sido ampliamente discutido desde los años 1970; esto se refleja en los múltiples pactos, acuerdos y programas de acción concretos a nivel internacional.

Por otra parte, hoy día varios estudios demostraron la gran empatía que sienten los jóvenes con la naturaleza, pero se debe tener en cuenta que esta afinidad con el medio ambiente se puede ir perdiendo a medida que va pasando el tiempo si no se refuerza la importancia del cuidado de la naturaleza de una manera adecuada.

La concientización del agua.

El uso del agua es un reflejo de la influencia de los patrones de consumo de los países del primer mundo que se preconizan a través de los medios de comunicación de masas y otras instituciones incluyendo a las educativas.





Como parte de los esfuerzos que realiza Panamá para promover la cultura del agua, se realizó el lanzamiento del programa nacional de cultura del agua el día 22 de marzo de 2022, coordinado por la secretaria técnica del Consejo Nacional Del Agua (CONAGUA) con el apoyo de entidades que participaron como lo fue el director de la Dirección de Agua Potable y Alcantarillados Sanitarios (DISAPAS del Minsa), el Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA) y el Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE). Entre los temas que se expusieron se resaltó de que, para hacer acciones en miras a fortalecer la cultura del agua, el secretario técnico de Consejo Nacional Del Agua (CONAGUA)

Guillermo Torres Díaz resumió los elementos y rasgos de la cultura del agua con enfoque hacia la sostenibilidad, es decir, procurar que los esfuerzos se orienten al manejo del recurso hídrico con integridad técnica/práctica (Metro Libre, 2022, p.1).

El abastecimiento de agua potable es importante en este sistema para el desarrollo justo y equitativo de las comunidades, ya que el agua potable es un factor determinante del bienestar humano.

En cuanto a los demás países, en Brasil, la construcción de grandes centrales hidroeléctricas enfrenta al gobierno y las empresas en numerosas escaramuzas con ambientalistas, indígenas y movimientos sociales. Pero la generadora binacional de Itaipú es una excepción, donde se practica la colaboración.

Con un conjunto de 65 acciones ambientales, sociales y productivas, el programa Cultivando Agua Buena (CAB) es dirigido y apoyado por activistas. Sectores gubernamentales estudian usarlo como modelo en otros grandes proyectos de infraestructura, para mitigar impactos y conflictos (IPS, 2013, p.1).

Internacionalmente se han diseñado 17 Objetivos de Desarrollo Sostenibles para el año 2030, en los cuales se resalta el objetivo número 12, el cual indica lo siguiente: “Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles” (ONU, 2023, p.36). El fin de este objetivo es garantizar patrones de consumo y producción sostenibles, esto significa fomentar la eficiencia en el uso del agua, reducir residuos y promover prácticas sostenibles, también se busca promover la responsabilidad social, así como sensibilizar a la población sobre la importancia de adoptar hábitos de consumos sostenibles.



Historia del Vital Líquido en Panamá

Panamá siendo un país subdesarrollado en la parte central del continente americano, con una superficie de 75 517 km², teniendo al norte al Mar Caribe y al sur con el Océano Pacífico, cuenta con 52 cuencas hidrográficas siendo rico en fauna y flora. Con una posición geográfica altamente ventajosa a comparación de otros países, cuenta con una estrecha parte de su territorio nacional, que gracias a esto se llevó a cabo la construcción de un canal interoceánico que uniría el Océano Pacífico con el Océano Atlántico, con el fin de recortar las distancias.

Iniciando su construcción por parte de los franceses en 1881, dando como resultado un rotundo fracaso, debido a las enfermedades, falta de capital, herramientas e indumentarias. Luego del fracaso de los franceses en 1881 y 1888, se reanudó la construcción del Canal en 1904 por parte de los norteamericanos dando su finalización en 1913, pero fue inaugurado el 15 de agosto de 1914, convirtiéndose así en uno de los mayores logros de la ingeniería moderna y considerado una de las 7 maravillas de la ingeniería civil moderna. El Canal de Panamá utiliza un sistema ecológico en sus esclusas, siendo esta una obra hidráulica que permite nivelar diferentes puntos de las compuertas del canal, cuando los buques realizan su tránsito, este sistema escalonado permite que el agua utilizada en cada tina se pase a la otra sin tener que volverse a llenar, cuidando el recurso hídrico que procede de los océanos Pacífico y Atlántico. El Canal de Panamá se abastece de cuencas hidrográficas en diferentes puntos del país, estas cuencas están compuestas por 3 lagos, Lago Gatún, Miraflores y Alajuela, y también está conformada por seis subcuencas, de las cuales cuatro se ubican al Este de la cuenca, el río Chagres, río Gatún, río Boquerón y río Pequení, las otras dos se localizan al Oeste, el río Trinidad y río Cirí, estas cuencas abastecen a las comunidades y población panameña con agua potable. La inauguración del Canal de Panamá en 1914 trajo como consecuencia la modernización de la distribución de agua potable y el saneamiento de la ciudad y para tal efecto fueron construidos los acueductos de Colón y Panamá, según la Convención Ístmica firmada entre nuestro país y el gobierno americano.



El primer acueducto comenzó a prestar servicio el 4 de julio de 1905 en la ciudad de Panamá, En cuanto al interior del país, los primeros acueductos se construyeron entre 1914 y 1920, en las ciudades de Aguadulce, Pesé y Las Tablas, todos ellos privados, sin embargo no fue hasta 1942 cuando los Estados Unidos accede a entregarnos las redes de distribución, estaciones de bombeos y válvulas ubicadas en Panamá y Colón, hecho que se concreta en el año de 1953, manteniendo bajo su control las plantas potabilizadoras de Miraflores de Mounth Hope. El 28 de noviembre de 1956, se creó la Comisión de Acueductos y Alcantarillados de Panamá (C.A.A.P.) para el estudio, diseño y construcción de ensanches del sistema de distribución del acueducto de la ciudad de Panamá.

El 1 de enero de 1956, inició labores con un fondo de 4 millones de balboas para ejecutar mejoras al acueducto y alcantarillado en la Ciudad de Panamá. Tiempo después fue creado el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) el 29 de diciembre de 1961 bajo la Ley 98 con el objetivo de mejorar el nivel de salud de la comunidad, proveer bienestar y trabajar en el progreso del país, a través de la dotación de los servicios de agua potable y la recolección y disposición de las aguas servidas. En vista que la potabilizadora de Miraflores no podía suplir la cantidad de agua necesaria para la ciudad capital, el gobierno nacional inició la construcción de una Planta potabilizadora en 1972. El 10 de octubre de 1975 se inauguró y es la mayor fuente de abastecimiento de agua potable del país, capaz de producir 125 millones de galones de agua diarios (Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, 2021, p.2).

Posteriormente a la invasión en el año 1989, surge en la sociedad panameña legítima preocupación sobre el criterio bajo el cual los panameños administraban y asignaban usos a las instalaciones, edificios y tierras bajo la ejecución del Tratado del Canal. El entonces gobierno del presidente Guillermo Endara, bajo el liderazgo de J.J. Vallarino, convocó a una Comisión Presidencial para Asuntos del Canal para reflexionar sobre el tema. La discusión puso en evidencia algunos temas relevantes que son llevados posteriormente a un consejo nacional, bajo el nombre de encuentros Coronado y Bambito. En estas reuniones, los partidos políticos y la sociedad civil acordaron la creación de la Autoridad de la Región Interoceánica (ARI) para administrar los bienes revertidos y de la Autoridad del Canal de Panamá (ACP) para la administración del Canal. Al Canal de Panamá se



le otorga un rango constitucional, con tareas y funciones específicas para garantizar el funcionamiento y operación del Canal. Se abre un nuevo momento para el Canal y el agua.

Desde ese entonces, al Canal de Panamá se le otorgó la responsabilidad de la administración, manejo, uso, conservación del recurso hídrico en la cuenca del Canal de Panamá, con una prioridad para el abastecimiento de la población urbana y la operación del Canal. En este contexto temporal aparece formulado por la A.R.I (La Autoridad de la Región Interoceánica), el primer instrumento de ordenamiento territorial que tiene como conceptos claves, desde una visión territorial, la conservación del agua. El Canal tenía y tiene que administrar agua para el consumo humano y la navegación con arreglos de una estrategia territorial que ayude a la producción de agua. El Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Canal de Panamá, fueron aprobados mediante la Ley 21 de julio de 1997. El primero, dedicado a la cuenca del Canal de Panamá, y el segundo, orientado a la administración de la antigua Zona del Canal; ambos diseñados para la producción y conservación del preciado recurso hídrico. El Canal de Panamá acometió con éxito la ampliación del Canal con la construcción del tercer juego de esclusas. El Canal ampliado fue inaugurado en el año 2016, transformando la dinámica marítima mundial y las relaciones comerciales planetarias.

Legislación para Regular el Uso y la Conservación del Agua en Panamá

Para el regulado y cuidado del consumo de agua, la Constitución Política de Panamá publicó algunos artículos sobre el uso del agua potable, en donde define los lineamientos y principios ambientales generales que deben seguirse a nivel nacional, tomando en cuenta puntos de vista de gestión, conservación y participación social; dichas definiciones se dan en diferentes articulados de su contenido, como se menciona en los siguientes dos artículos;

Artículo 16. Se entiende por uso provechoso de las aguas aquel que se ejerce en beneficio del concesionario y es racional y cónsono con el interés público y social. El uso provechoso de las aguas comprende entre otros aquellos usos para fines domésticos y de salud pública,



agropecuarios, industriales, minas y energías, y los necesarios para la vida animal y fines de recreo (Presidente de la República, 1966, p.4).

Lo antes citado nos indica que el agua debe ser bien utilizada para los diferentes fines, ya sean domésticos o de salud pública, de esta forma se regula el agua con el fin de que sólo sea utilizada para actividades donde sea necesario su uso.

Artículo 18. En los casos de permisos o concesiones para el uso provechoso de las aguas, la Comisión queda facultada para aplicar las medidas necesarias para la conservación y uso racional de las mismas, de acuerdo con lo previsto en este Decreto Ley (Presidente de la República, 1966, p.5).

En el artículo se menciona acerca de que en caso de que haya que pedir un permiso para el uso del agua, la comisión es la encargada de aplicar las medidas necesarias para su conservación, lo cual apoya aún más la idea de que el agua sea regulada.

El artículo 29 de la presente Ley, en el que se hace mención a las obligaciones que tienen los propietarios de comercios con respecto al cuidado del agua; “Todos los propietarios y poseedores de inmuebles están obligados a usar el agua de manera racional conociendo su valor social y promoviendo el ahorro de agua y evitando el desperdicio” (Presidente de la República, 1966, p.7).

En el artículo 32 de la misma Ley, también se hace mención sobre el uso racional del recurso hídrico en cuanto a prestación de servicios se refiere: “Promover el uso racional y eficiente del recurso agua, así como de cualesquiera otros involucrados en la prestación de los servicios” (Presidente de la República, 1966, p.7) Al respecto la Ley en mención, aclara que los servicios se deben encargar de promover el uso correcto del recurso del agua, pues es fundamental para garantizar su disponibilidad a largo plazo y para proteger el medio ambiente, porque el agua es un recurso esencial para la vida.





Materiales y Métodos

Se realizó una investigación de tipo descriptiva, en donde se utilizaron procesos estadísticos, mediante la aplicación de un cuestionario, aplicado en forma presencial con el apoyo de la herramienta Google Form en las residencias seleccionadas como parte de la muestra. Estos datos arrojaron resultados que se analizaron de forma cuantitativa por medio de tablas y figuras.

Para llevar a cabo la investigación se escogió como población residente en los distritos de Arraiján y La Chorrera, específicamente los hogares y comunidades más afectadas por la falta de agua como lo fueron: el corregimiento de El Coco y Guadalupe, Villas de Costa Oeste, Residencial Don Juan, Jardines de Mastranto y Lomas de Mastranto, en el distrito de La Chorrera, mientras que en el distrito de Arraiján: El corregimiento de Juan Demóstenes Arosemena y parte de Vista Alegre. Se utilizaron procesos estadísticos descriptivos, basados en un muestreo aleatorio simple mediante la aplicación de la siguiente fórmula, para la consecución de la muestra:

$$\text{Fórmula: } \frac{26000 (1.96)^2 (0.50)(0.50)}{(0.10)^2 (26000 - 1) + (1.96)^2 (0.50)(0.50)}$$

Donde (N), es la cantidad de estudiantes de la Provincia de Panamá Oeste, Universidad de Panamá (26000). (z) conforma la probabilidad (1,96) elevado al cuadrado, no obstante (P) es la proporción a favor (0.50) y (Q) es la proporción en contra, € es el error permitido en el estudio (0.10) elevado al cuadrado. Mediante la fórmula para obtener el muestreo aleatorio simple, el resultado obtenido es de 95.04% de nivel de confianza, cantidad de la muestra es de 200, doscientos estudiantes, extraída de una población conformada por, veintiséis mil, (26000) residentes.

El método de muestreo utilizado fue probabilístico aleatorio simple.

El error no superó el 5% permitido para el estudio, con una confianza del 95% y un error máximo del 8%.



En cuanto a la selección de la muestra, se basó en la cantidad de residentes de los distritos de Arraiján y La Chorrera que tienen escases de agua en sus residencias de forma frecuente.

Para representar estos porcentajes se muestra mediante la siguiente fórmula.

$$\text{Formula: } n = \frac{N (Z)^2 (P)(Q)}{e^2 (N-1) + (Z)^2 (P)(Q)}$$

En donde,

N, es la población total de los corregimientos estudiados

Z, Es la probabilidad

P, Es la proporción a favor

Q, es la proporción en contra

E, es el error permitido en el estudio

Por ende, elaboramos la fórmula de la siguiente manera:

$$n = \frac{26000 (1,96)^2 (0.50)(0.50)}{(0.10)^2 (26000-1) + (1.96)^2 (0.50)(0.50)} = 95.04\% \quad (3)$$

Con esto se establece el tamaño de la muestra, que se compone de 220 residentes en los barrios y corregimientos antes citados.

Resultados y Discusión

A continuación, se presentan los resultados obtenidos, gracias a la participación de la comunidad, datos que son de suma importancia para el estudio, por el aporte que suministra la muestra de la población afectada por falta del recurso hídrico en sus hogares. Estos datos arrojaron resultados que se analizaron de forma cuantitativa y se muestran mediante el uso de tablas y figuras que se detallan a continuación:





Tabla 1.

Nivel de gravedad de la problemática del agua

Modalidad de respuesta	Porcentaje
No es grave	6.9%
No tan grave	9.9%
Moderadamente grave	34.5%
Muy grave	48.8%
Total	100%

En la Tabla 1, el 83.3% (48.8% muy grave y 34.5% moderadamente grave) de los encuestados afirman que existe una problemática con el agua, diciendo que la falta de agua efectivamente afecta en hogares y comunidades de los sectores perjudicando su vida diaria; este hecho se niega por una cantidad del 16.8% (9.9% no tan grave y 6.9% no es grave) de los encuestados quienes consideran que no es grave, con respecto a la problemática que existe con el agua, indicando que no están informados de las afectaciones que genera la falta de este recurso natural.

Tabla 2.

Nivel de conciencia sobre el problema de la falta de agua.

Modalidad de respuesta	Porcentaje
Soy consciente	78.8%
No muy consciente	16.3%
No me interesa	3.9%
No soy consciente	1%
Total	100%





En la Tabla 2, el 78.8% de los encuestados afirman estar conscientes, con respecto al problema por la falta de agua y los problemas que pueda llevar su escasez en la sociedad y teniendo mejor conciencia sobre un mejor uso de este recurso; este hecho se niega por una cantidad del 17.3% (1%no soy consciente y 16.3% no muy consciente) de los encuestados afirman no ser conscientes sobre la falta de agua, mientras que una parte de la población del 3.9% afirma no estar interesada de la problemática de la falta de agua, decisión que afecta a generaciones actuales y futuras debido a esta falta de interés sobre el tema por lo cual no tienen una concientización del uso de esta, lo que indica que no manejan de manera eficiente el agua en sus actividades diarias dentro y fuera del hogar.

Tabla 3.

Concientización sobre el uso del agua como un problema social.

Modalidad de respuesta	Porcentaje
Si	92%
No	8%
Total	100%

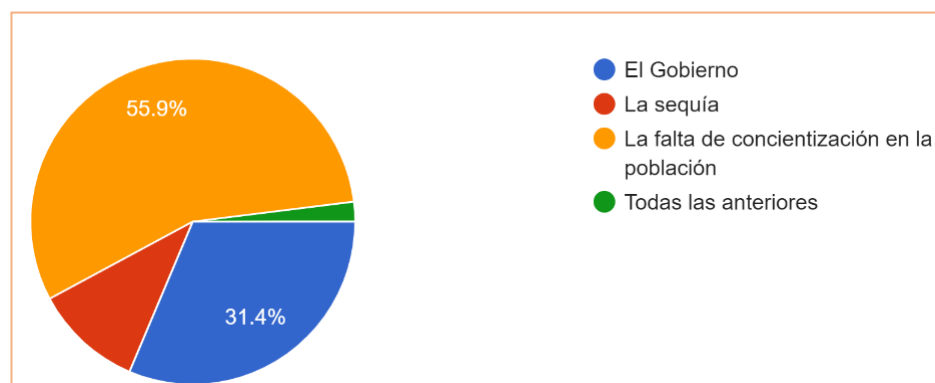
Los resultados indican que, el 92% respondió que Sí, ya que al no haber una cultura desperdiciamos el agua, también estos resultados afirman que la falta de concientización sobre un buen uso del agua es un defecto que sufre la población hoy día lo cual nos deja como resultado diferentes problemas que nos lleva a su escasez. Solo un 8% respondió No, La falta de agua no es un problema causado social. Con estas respuestas, podemos ver que existe un nivel de conciencia positivo sobre la problemática.





Figura.1.

Responsables de la problemática de escasez de agua.



El 1, 55.9% de las personas quienes afirmaron que los responsables de la problemática del agua es la falta de concientización de la población. Sin embargo, el 31.4% de los encuestados respondieron que los culpables de la problemática del agua es el Gobierno, y en porcentajes menos relevantes respondieron que se debe a la sequía.

Tabla 4.

Estrategias para racionalizar el agua en los hogares.

Modalidad de respuesta	Respuesta Si	Respuesta No
Cerramos el grifo	168	8
Tenemos un control de agua	131	43
Utilizamos reductores de presión	64	107
Utilizamos de forma eficiente los electrodomésticos	123	50

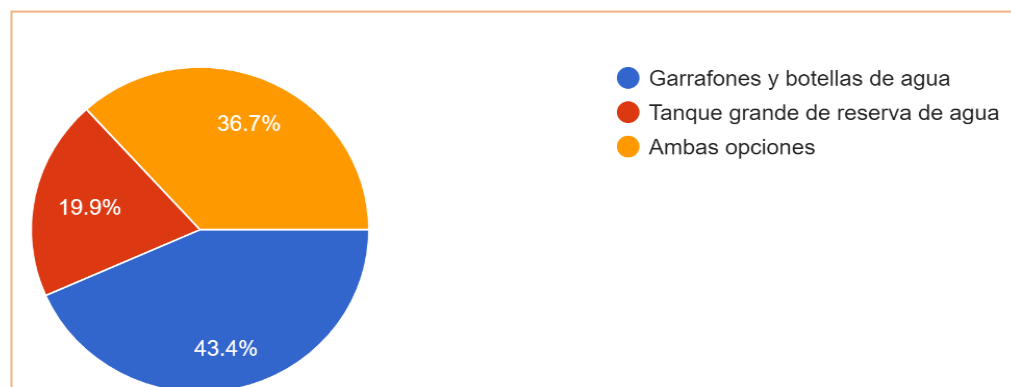




En la Tabla 4, los resultados indican que, 168 personas de las encuestadas respondieron que Sí cierran el grifo para reducir el gasto de agua en relación a 8 personas que respondieron, no lo hacen. Consideran que tienen control del agua 131 y 43 personas no lo tienen; por otra parte, 64 personas utilizan reductores de presión y 107 no lo utilizan. Quienes respondieron que si utilizan en forma eficiente los electrodomesticos (lavadoras, lavaplatos, mangueras, etc) 123, personas respondieron que Sí, y 50 personas respondieron que no. Estos resultados nos indican que la comunidad utiliza estrategias oara racionalizar el agua en los hogares.

Figura 2.

Almacenamiento de agua en el hogar.



Los resultados indican que el 43.4% de las personas encuestadas respondieron que utilizan garrafones y botellas de agua como almacenamiento, siendo este un método muy común entre panameños para almacenar el agua, por otro lado, el 37.6% de las personas encuestadas utilizan garraformes y tanques grandes de reserva de agua, y el 19.9% solo utiliza tanque de reserva en sus hogares.

Estos resultados nos dan un panorama positivo ya que los habitantes de Panamá Oeste, son conscientes de su necesidad y tratan de preservar el vital líquido como parte de su modo de sobrevivir ante la escasez.



Conclusiones

Las conclusiones que nos proporcionó esta investigación, nos indica que, con alto nivel de frecuencia, esta población presenta problemas de agua en Arraiján y La Chorrera, pero las principales conclusiones que aportaron los residentes de los corregimientos seleccionados afirmaron que enfrentan la escasez del agua en forma constante, que se ha convertido en parte de sus hábitos y costumbres, almacenarla, mas no así hacer uso apropiado de ella.

Conocen y son conscientes de como impacta la calidad de vida para sus familias, dificulta en gran medida la preparación de sus alimentos, el aseo personal y limpieza de sus hogares, entre otras cosas.

Por otra parte, a algunas comunidades, confrontan suspensión del servicio de agua, generalmente más de tres veces a la semana. En los casos casos de falta de suministros de agua más extremos las autoridades recurren a suministrar agua potable mediante uso de carros cisterna que llegan a abastecer a cientos de personas, durante varias veces a la semana.

En respuesta a la pregunta sobre conocer la cantidad de agua que desperdiciaban, pudimos obtener como conclusión que aquellas personas a las que les faltaba el agua tenían un poco más de conciencia y cuidado hacia ella, mientras que a los que no les faltaba no les interesaba el cuidado de la misma manera.

Las medidas que toma la población a la hora de reducir el consumo de agua son: al racionalizar el uso y cantidad de agua al realizar su rutina de aseo personal, cerrando el grifo, revisan que las llaves o grifos estén cerrados correctamente, así como asegurar la llave de paso, para que cuando regrese el agua la presión no afecte sus tuberías. Sin embargo, aún falta más conciencia al momento de hacer uso del vital recurso, en época de sequía.

Las autoridades deben de fomentar constantemente campañas recordativas en medios masivos incluyendo la televisión, radio y redes sociales. También es responsabilidad de los habitantes de las zonas afectadas, y del sector empresarial. La universidad de Panamá puede promover campañas de



concientización entre los estudiantes, docentes y administrativos mediante los programas de responsabilidad social universitaria, (RSU), así como en los proyectos de servicio social que realizan los estudiantes.

Referencias Bibliográficas

- IDAAN. (Abril de 2022). *Boletín estadístico N.35*. Obtenido de idann.gob.pa:
https://idaan.gob.pa/wp-content/uploads/2016/04/boletin_estadistico_2021-pdf
- IDAAN. (2022). *idaan.gob.pa*. Obtenido de <https://www.idaan.gob.pa>
- Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales. (2021). *Historia*. Obtenido de idaan.gob.pa:
<https://www.idaan.gob.pa/historia/>
- IPS. (19 de Diciembre de 2013). *Cuidar el agua es un deber energético en Brasil*. Obtenido de ipsnoticias.net: <https://www.ipsnoticias.net/2013/12/en-brasil-cuidar-el-agua-es-un-deber-energetico/>
- Metro Libre. (22 de Marzo de 2022). Lanza campaña para concienciar sobre el uso del agua en Panamá. *Lanza campaña para concienciar sobre el uso del agua en Panamá*, pág. 1.
- Noticias regionales, sala de prensa. (28 de Marzo de 2022). *MiAmbiente promueve la cultura del agua*. Obtenido de miambiente.gob.pa: <https://www.miambiente.gob.pa/miambiente-promueve-la-cultura-del-agua-a-nivel-regional/>
- ONU. (2023). *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2023: Edición Especial*. Obtenido de unstats.un.org: <https://www.unstats.un.org/sdgs/report/2023/The-sustainable-Development-Goals-Report-2023>
- Presidente de la República. (22 de Septiembre de 1966). *DECRETO LEY No.35 Reglamenta el uso de las aguas*. Obtenido de <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://faolex.fao.org/docs/pdf/pan3019.pdf&ved=2ahUKEwj-oueAz4GDaxVQRDABHZG1AKYQFnoECA4QBg&usg=AOvVaw2JmoLjoD-U1EJKqDvzhobn>