

# **CONSUMO DE AGUA PURIFICADA EN LOS HOGARES DEL CASCO URBANO DE TELA, ATLÁNTIDA, HONDURAS**

**PABLO ABIMAEEL FLORES VELÁSQUEZ\***

**EDUARDO JOSÉ MURILLO GUTIÉRREZ\*\***

**ANGEL ARIAN ALVARADO REYES\*\*\***

DOI: 10.5377/eya.v13i2.15315

Recibido: 30/05/2022

Aceptado: 19/09/2022

## **RESUMEN**

El estudio se enfocó en conocer la oferta y demanda de agua purificada en el casco urbano de la ciudad de Tela mediante una revisión y análisis de información de las empresas, la aplicación de un instrumento en los barrios y colonias; y un análisis económico básico que estima el costo anual por consumir agua purificada. La metodología contenía una fase de oficina en la que se diseñó la investigación y el instrumento para recolectar datos; en la fase de campo se aplicó el instrumento de forma virtual a 412 personas. Los resultados muestran que existen siete empresas dedicadas a la venta de agua purificada, el mercado es dominado por Agua Purificada Tela y Agua La Roca. Un 95% de los hogares consumen agua purificada en botellón; el principal uso es para beber y cocinar. El agua es comprada en camiones repartidores y los consumidores se informan a través de las redes sociales.

El análisis económico refleja que se consumen ocho botellones de agua purificada al mes pagando un precio promedio de 25 lempiras. Cada año, la población del casco urbano de la ciudad de Tela se gasta 30,426,600 de lempiras (1,261,468 dólares) en consumo de agua purificada.

**Palabras clave:** agua purificada, oferta, demanda

**JEL:** Q-29

---

\*Docente/Investigador, Instituto Tecnológico Superior de Tela-UNAH, <https://orcid.org/0000-0003-0378-5600>, Correo electrónico: pablo.flores@unah.edu.hn, Tela, Honduras.

\*\* Técnico Universitario en Microfinanzas, Instituto Tecnológico Superior de Tela-UNAH, <https://orcid.org/0000-0002-2190-3490>, Correo electrónico: ejmurillo@unah.hn, Tela, Honduras.

\*\*\* Técnico Universitario en Microfinanzas, Instituto Tecnológico Superior de Tela-UNAH, <https://orcid.org/0000-0002-2287-8848>, Correo electrónico: aaalvarador@unah.hn, Tela, Honduras.

# **HOUSEHOLD CONSUMPTION OF PURIFIED WATER IN THE URBAN ÁREA OF TELA, ATLÁNTIDA, HONDURAS**

**PABLO ABIMAE L FLORES VELÁSQUEZ\***

**EDUARDO JOSÉ MURILLO GUTIÉRREZ\*\***

**ANGEL ARIAN ALVARADO REYES\*\*\***

DOI: 10.5377/eya.v13i2.15315

Received: 30/05/2022

Accepted: 19/09/2022

## **ABSTRACT**

The study focused on the supply and demand of purified water in the urban area of the city of Tela through a review and analysis of information from the companies, the application of an instrument in the neighborhoods and colonies, and a basic economic analysis that estimates the annual cost of consuming purified water. The methodology included an office phase in which the research and the instrument for data collection were designed; in the field phase, the instrument was applied virtually to 412 people. The results show that there are seven companies dedicated to the sale of purified water; the market is dominated by Agua Purificada Tela and Agua La Roca. Some 95% percent of households consume purified water in bottles; the main use is for drinking and cooking. Water is purchased from delivery trucks and consumers inform themselves through social networks.

The economic analysis shows that eight bottles of purified water are consumed per month at an average price of 25 lempiras. Each year, the population of the urban area of the city of Tela spends 30,426,600 lempiras (US\$1,261,468) on purified water consumption.

**Keywords:** purified water, supply, demand

**JEL:** Q-29

---

\* Professor/Researcher, Instituto Tecnológico Superior de Tela-UNAH, <https://orcid.org/0000-0003-0378-5600>, E-mail: pablo.flores@unah.edu.hn, Tela, Honduras.

\*\* Microfinance University Technician, Instituto Tecnológico Superior de Tela-UNAH, <https://orcid.org/0000-0002-2190-3490>, E-mail: ejmurillo@unah.hn, Tela, Honduras.

\*\*\* Microfinance University Technician, Instituto Tecnológico Superior de Tela-UNAH, <https://orcid.org/0000-0002-2287-8848>, E-mail: aaalvarador@unah.hn, Tela, Honduras

## INTRODUCCIÓN

El agua es un elemento importante e insustituible para los seres vivos, los seres humanos pueden vivir sin otros elementos que se consideran importantes, pero no sin agua. Filósofos de la época antigua ya le daban esa importancia y valor, Tales de Mileto, quién es considerado parte de los siete sabios de la antigua Grecia, la consideraba como “El principio de todas las cosas”. Esto define el agua como el elemento que inició la creación del universo (Wetto, 2020).

En la actualidad, el agua ha tenido diferentes inconvenientes para su obtención, esto ha sido provocado por la sobreexplotación de los recursos hídricos, la sobrepoblación y principalmente la contaminación de las fuentes de agua, entre muchas otras razones (Petrella, 1998). En este sentido, las poblaciones de diversas regiones comienzan a resentir la falta de agua. Algunas regiones del país como Tegucigalpa están sufriendo por esta problemática. Por otra parte, el abastecimiento de agua por parte de las municipalidades del país es deficiente, no hay inversión en el mejoramiento de los sistemas de agua existentes o en la creación de nuevos sistemas que proporcionen agua de alta calidad para su consumo, esto ha abierto la brecha a un mercado a nivel mundial como lo es el del agua embotellada. (El Herald, 2020)

Esta investigación tiene como objetivo general, conocer el consumo de agua purificada embotellada en el casco urbano de la ciudad de Tela. Para lograrlo será necesario: a) Conocer la oferta de agua purificada en la ciudad de Tela; b) Analizar la demanda de agua purificada embotellada en los hogares de Tela en base a la mezcla de marketing; c) Realizar un estudio económico del consumo de agua purificada embotellada en el casco urbano de Tela.

### ***Hipótesis de la Investigación***

La hipótesis nula: Los pobladores del casco urbano de la ciudad de Tela consumen agua purificada embotellada en sus hogares e invierten altas cantidades de dinero en adquirir este producto.

Hipótesis alternativa: Los pobladores del casco urbano de la ciudad de Tela no consumen agua purificada embotellada en sus hogares e invierten poco dinero en adquirir este producto.

### **MARCO CONCEPTUAL**

El agua es un elemento esencial para la vida, pero es un bien inalcanzable para millones de personas, se estima que solo el 3% del agua es dulce y no toda es accesible o potable; según la ONU (2019) el 30% de la población mundial no cuenta con la infraestructura suficiente para asegurar el abastecimiento de agua entre sus habitantes.

Durante el siglo pasado la demanda mundial por agua se multiplicó por siete. De la totalidad del agua del mundo, casi el 70% se destina a la agricultura, un 23% a la industria, y el resto al uso doméstico. Los países desarrollados gastan más agua para el uso doméstico mientras que los países en vías de desarrollo destinan el agua al riego agrícola. Se calcula que la población mundial consume más de la mitad de agua dulce disponible y si la situación no cambia esto aumentará al 70% para el 2025. (La Cerca, 2010)

En consecuencia, se puede decir que, el agua enfrenta diversos problemas y desafíos como pueden ser: la contaminación, la escasez, la desigualdad de la disponibilidad en el acceso agua y la mercantilización de los recursos hídricos (Petrella, 1998). La población ha crecido aceleradamente en las últimas décadas produciendo una mayor demanda de agua, esto representa una de las mayores preocupaciones a nivel mundial.

A pesar de que existe agua dulce disponible, muchas microcuencas del país se encuentran contaminadas siendo este un problema grave que afecta a la población que se abastece de este recurso. Por ejemplo, en el río Chamelecón, se vierten los desperdicios de los sampedranos, cada día la zona se encuentra más afectada por el aumento de basureros clandestinos ya que no existe un control adecuado. Además, existen quebradas que están altamente contaminadas por el depósito de desechos convirtiéndose en focos de contaminación. El río Aguán, es otro ejemplo, el 90% de sus aguas están contaminadas, las aguas negras de 40,000 habitantes aproximadamente se vierten al río sin tratamiento previo (García, 2020).

Esta contaminación provoca enfermedades gastrointestinales como la diarrea ocasionada por rotavirus. Se presentan alrededor de 300 mil casos de diarrea y esta es catalogada como la principal razón de hospitalización en el sistema hospitalario público (Anónimo, 2012).

En cuanto a la ciudad de Tela, el panorama no es el mejor. De acuerdo, con datos del Ente Regulador de Agua Potable y Saneamiento ERSAPS (2016) cuyo prestador municipal es la División Municipal de Aguas de Tela (DIMATELA) muestra en un informe de gestión y resultados del agua de la ciudad que es un sistema con problemas de distribución del agua, se maneja un programa de racionamiento en el que se atiende alrededor del 74% de la población del casco urbano de la ciudad brindando un servicio promedio de 15 horas al día.

Por otra parte, un 26% de la población del casco urbano se abastece de su propia represa, el servicio es administrado por siete juntas de agua organizadas en barrios y colonias que cuentan con sus propia estructura, organización, represa y tanque de distribución.

**Tabla 1***Juntas administradoras de agua independientes de la ciudad de Tela*

No.	Sector	No. De usuarios
1	Barrio San José	200
2	Sector Venecia	420
3	Colonia Jamil	45
4	Col. Ruth Garcia	300
5	Campo Elvir	120
6	Colonia Grant	83
7	Residencial Venecia	76
<b>Total</b>		<b>1,224</b>

Fuente: ERSAPS (2016).

El sistema se abastece de tres microcuencas: Highland Creek (Piedras Gordas), Bañaderos (La Esperanza) y Lancetilla produciendo entre las tres 881,280 m<sup>3</sup>/mes, y el agua es tratada con cloro residual en la red de distribución. Las microcuencas en general no están en buen estado a excepción de la microcuenca del río Lancetilla que por ser un área protegida se encuentra muy bien conservada en su zona de recarga; además, existen trabajos de saneamiento en las tres microcuencas. La línea de distribución de la represa de Bañaderos presenta un estado de vulnerabilidad, más a menudo en invierno, ya que ciertos tramos pasan por propiedad privada y esto crea algunas limitaciones en la operación y mantenimiento de esta.

Parte de la tubería del sistema de agua está obsoleta ya que fue puesta por la Tela Railroad Company, entidad encargada en su momento de abastecer de agua a los pobladores.

En este sentido, es necesario el cambio de algunos tramos de tubería en la red de distribución por haber cumplido su vida útil.

Las razones por las cuales la población local consume agua embotellada son debido a que las fuentes de agua de la ciudad están contaminadas, la provisión es escasa principalmente en los meses de verano y esto hace que el agua que llega a los hogares no cumpla con los estándares para poder beberla. Por lo tanto, es importante analizar la situación a nivel local y realizar investigaciones que contribuyan a generar conocimiento para resolver esta problemática. (ERSAPS, 2016)

Luego de mencionarse los desafíos que tiene el agua, es momento de abordar el consumo de agua embotellada ya que se está comercializando el recurso hídrico, convirtiéndolo en oro azul, en un futuro no muy lejano será razón de guerra entre países por la aguda problemática. Para el 2050, se estima que una cuarta parte del mundo vivirá bajo una crónica falta de agua y es este estrés hídrico que provocará conflictos. (Palou, 2020)

El agua embotellada es considerada como un alimento empacado, que es apta para el consumo humano, debe de ser empacada en recipientes apropiados y que se mantenga en un lugar fresco hasta que llegue al consumidor final debiendo cumplir con los estándares de higiene y seguridad. (Ramos, 2008)

El agua debe cumplir ciertas normas de higiene para su consumo como estar libre de patógenos, impurezas y bacterias, y cualquier tipo de contaminación. A continuación, se muestra una clasificación general de coliformes en las fuentes de agua:

**Tabla 2**

*Clasificación general de los coliformes totales en las fuentes de agua según la OMS*

Numero de coliformes totales en 100 ml. de agua (UFC)	Observación
0.0	Cumple las normas de la OMS
1.0 – 10.0	Riesgo bajo para la salud
10.0 – 100.0	Riesgo intermedio
100.0 – 1000.0	Riesgo alto
Más de 1000.0	Riesgo muy alto

*Fuente: OMS (2004)*

Existe una clasificación de agua envasada, entre las que se puede mencionar:

### **El agua de manantial**

Es la que proviene de una formación subterránea, donde fluye naturalmente hasta la superficie. Esta se debe recoger sólo en el manantial o a través de una perforación en la formación subterránea que alimenta el manantial.

### **Agua purificada**

Es el agua que se ha procesado mediante métodos como destilación, deionización, ósmosis inversa u otros procesos adecuados que cumplan con las normas para el consumo humano.

### **Agua Mineral**

Esta se distingue de otras formas de agua embotellada por su nivel y cantidades relativas de minerales y oligoelementos en el momento en que emerge directamente de la fuente.

### **El agua de pozo**

Se obtiene de un orificio perforado en la tierra, es decir, de una fuente subterránea, se explota un acuífero. El acuífero es una capa de roca o arena subterránea que de forma natural tiene agua.

### **El agua artesiana**

Es el agua que se origina a partir de un pozo que explota un acuífero aislado donde el nivel del agua se encuentra por encima de la parte superior del acuífero.

### **El agua potable**

Es el agua que viene directamente desde la empresa del servicio público de agua de una comunidad hasta el grifo de la vivienda.

### **El agua envasada con gas**

Es el agua que después de un tratamiento y posible restitución del dióxido de carbono, contiene la misma cantidad de dióxido de carbono que tenía cuando surgió por primera vez de la fuente. Al agua envasada con gas también se le puede agregar sabor, con esencias artificiales o naturales.

### **El agua tónica**

Es aquella que es efervescente y que para conferirle sabor se le agrega quinina y se la endulza con azúcar, jarabe de maíz rico en fructosa o un edulcorante de bajas calorías. La quinina se extrae de la corteza del quino y se la utiliza como el sabor de base en la mayoría de los alimentos amargos.

### **La bebida a base de agua saborizada**

Esta es una bebida sin gas, que se les da un poco de sabor y se las endulza con edulcorantes de bajas calorías. Es probable que también contengan ingredientes adicionales. (Vergara & Meza, 2018)

De acuerdo con Villavicencio (2016) el boom del agua embotellada en la actualidad es un éxito comercial en cualquiera de sus presentaciones (botellón de cinco galones, botellas de un litro o medio litro, bolsas de medio litro y un cuarto de litro). Las tiendas y supermercados han pasado a tener una

sección exclusiva para la venta de agua embotellada, lo que da una idea del alcance en el mercado que ha tenido como producto de consumo indispensable. Se puede comparar el éxito de este producto, quizá con el éxito del computador personal. (Miller, 2016)

El agua embotellada sin lugar a dudas está en auge, la presentación, la higiene del proceso y lo buena para la salud que parece ser, ha seducido a clientes de diversos estratos sociales, en países desarrollados es competencia directa con el proveedor de agua municipal o estatal, en países como el nuestro casi ni siquiera tiene competencia con el servicio de agua municipal, pues los sistemas municipales en gran parte del territorio nacional se encuentran obsoletos y el agua que proveen no es apta para el consumo humano.

En la ciudad de Tela, DIMATELA asegura que todas las fuentes tienen tratamiento de potabilización apuntando que el agua se puede beber. Sin embargo, el agua no parece ser apta para el consumo humano, esto es más visible en los meses de invierno donde el agua que llega a los hogares tiene un color oscuro debido a la erosión y sedimentación. Esto hace que el agua para consumo humano (especialmente para beber) se haya centralizado como un servicio ofertado por la parte privada como agua embotellada en varias presentaciones.

Actualmente, en la ciudad operan varias empresas dedicadas a este rubro cubriendo diversas rutas en barrios y colonias del casco urbano.

## **METODOLOGÍA**

El enfoque de la investigación es cuantitativo utilizando un proceso sistemático definido desde el planteamiento hasta la recolección y análisis de los datos utilizando la estadística. El alcance de la investigación es de tipo descriptiva.

El proceso metodológico consta de una fase de oficina y otra de campo en la que se ha planteado la investigación desde su inicio. A continuación, se muestra una descripción de cada una de las fases.

### ***Fase de Oficina***

Se llevó a cabo una planificación inicial de la investigación donde se definió el tema de la investigación, los objetivos, y se diseñó el instrumento para la recolección de la información en el campo. Luego se aplicó una prueba piloto para conocer el tiempo de aplicación del instrumento, la redacción y entendimiento de las preguntas y la posibilidad de modificar y/o eliminar preguntas si fuese necesario.

Por otra parte, se determinó el tamaño de la muestra para poblaciones finitas utilizando la fórmula. Se consideró un error de muestreo de un 5% y un nivel de confianza de un 95% para una población del casco urbano estimada en 53,919 personas (población objeto de estudio) dando como resultado una muestra de 381 encuestas.

La fórmula utilizada para el cálculo de la muestra para una población finita fue:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 * (N-1) + Z^2 * p * q}$$

- n = Tamaño de la muestra.
- N = Total de la población.
- $Z_{\alpha} = 1.96$  (Nivel de confianza del 95%).
- p = Probabilidad de que el evento ocurra (en este caso 5% = 0.5).
- q = Probabilidad de que el evento no ocurra (en este caso 5% = 0.5).
- d = Error de muestreo (se utilizó un 5%).

### ***Fase de Campo***

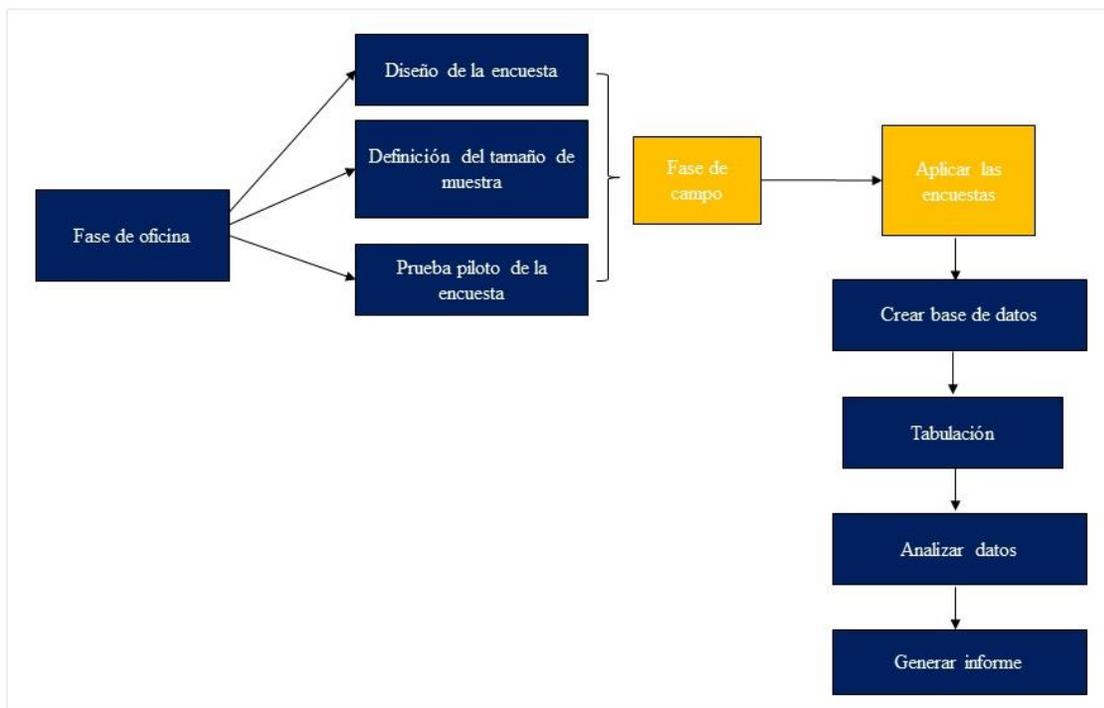
En un principio la investigación contempló la realización de encuestas en los hogares de los barrios y colonias del casco urbano del municipio de Tela, pero debido a la pandemia del virus SARS-COV2 y el confinamiento, se aplicó la encuesta a través de internet. Se diseñó el cuestionario con la

herramienta de Google Formularios y se procedió a su distribución a través de la aplicación de mensajería WhatsApp o el correo electrónico. Uno de los criterios para la aplicación de la encuesta es saber leer y escribir, ser mayor de edad y residir en la zona urbana del municipio. El tiempo promedio de aplicación de cada encuesta fue de aproximadamente cinco minutos por persona.

Una vez aplicada la encuesta se procedió a la generación de una base de datos para elaborar los gráficos y presentar los resultados encontrados. En la figura 1 se observa el resumen del proceso metodológico llevado a cabo en la investigación.

**Figura.1**

*Proceso metodológico de la investigación*



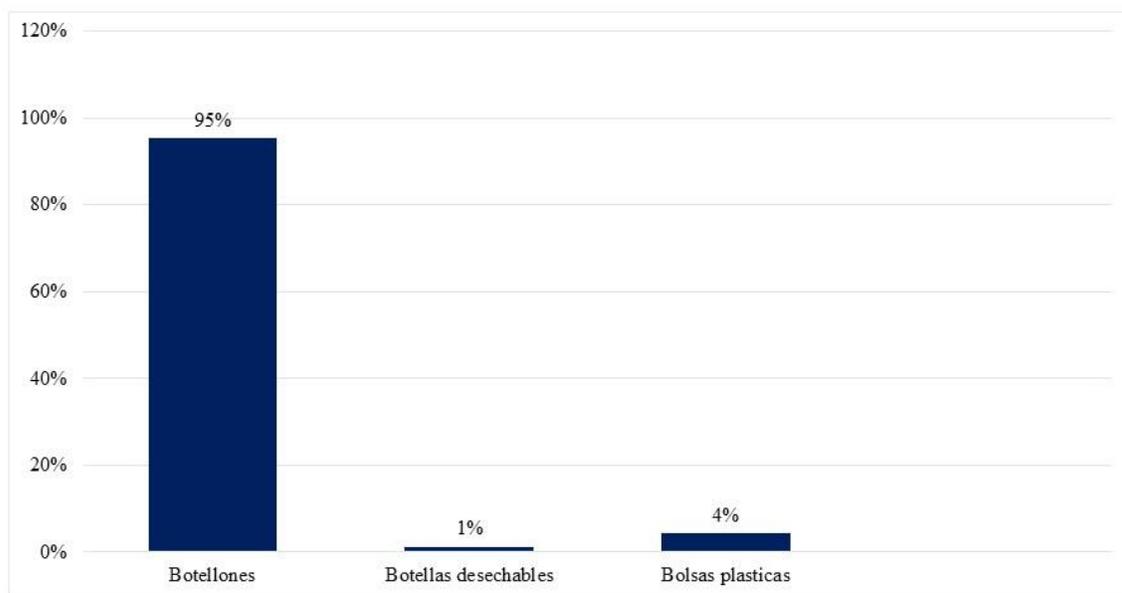
Fuente: elaboración propia

## DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados muestran que el 99% de la población del casco urbano de la ciudad consumen agua purificada. De ese valor, el 95% de la población consume agua purificada embotellada en una presentación de cinco galones. Un 3% consume agua purificada en bolsas plásticas de medio litro y solamente un 1% la consume en botellas desechables de un litro o medio litro. Esto muestra los principales productos consumidos por la población del casco urbano.

**Figura 2**

*Presentación en que se consume agua purificada.*

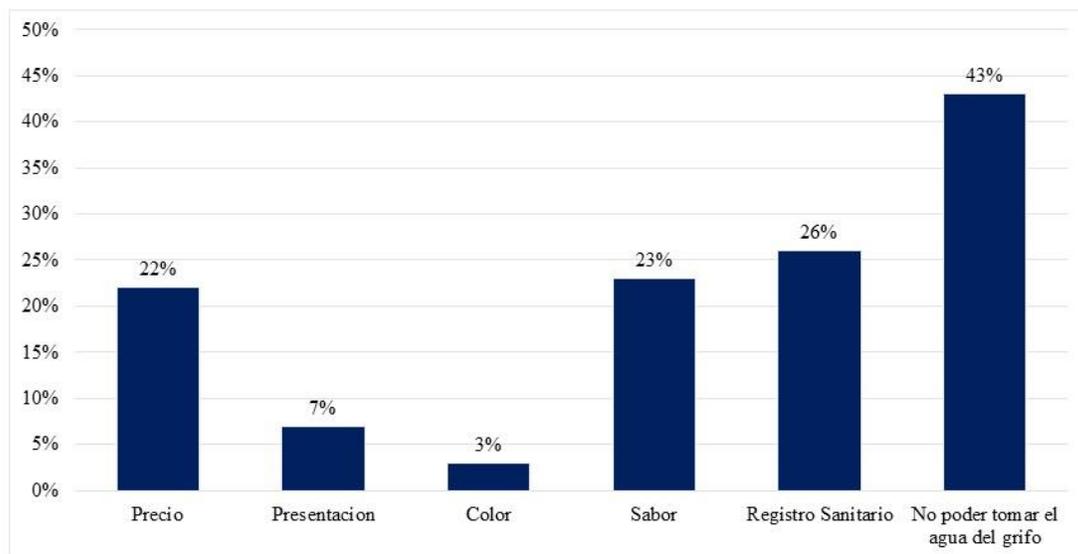


*Fuente: elaboración propia*

La principal razón del consumo de agua purificada embotellada según los pobladores del caso urbano de la ciudad de Tela es que no puede tomar agua directamente del grifo (43%) porque no es potable. Además, el 26% la consume porque el agua embotellada cuenta con su registro sanitario. Un 23% compra agua purificada por el sabor y un 22% por el precio que pagan por el producto. El agua no se puede beber del grifo porque no cumple con los estándares de calidad del agua para consumo humano.

**Figura 3**

*Razones por las que se consume agua purificada embotellada.*

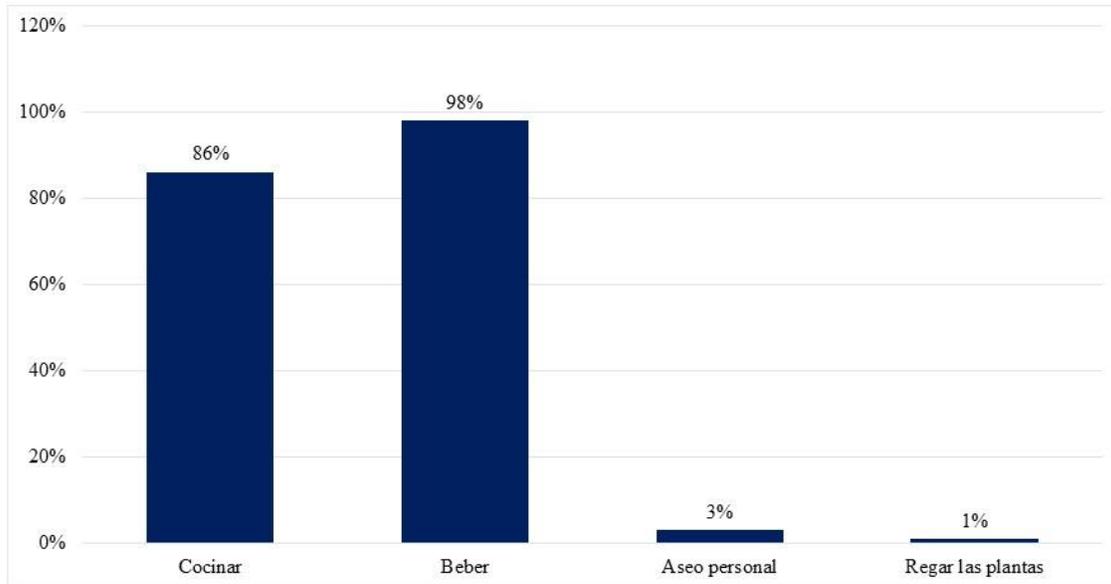


Fuente: elaboración propia

Los pobladores locales dan diversos usos al agua purificada embotellada entre estos destacan utilizarla para beber 98%, para preparar los alimentos (86%), un 3% la utiliza para aseo personal y un 1% para regar las plantas. Estos resultados tienen el mismo comportamiento de la figura anterior ya que en ambos casos se refleja que no se puede tomar el agua que llega a los hogares y la población prefiere no arriesgarse.

**Figura 4**

*Usos que se le da al agua embotellada.*



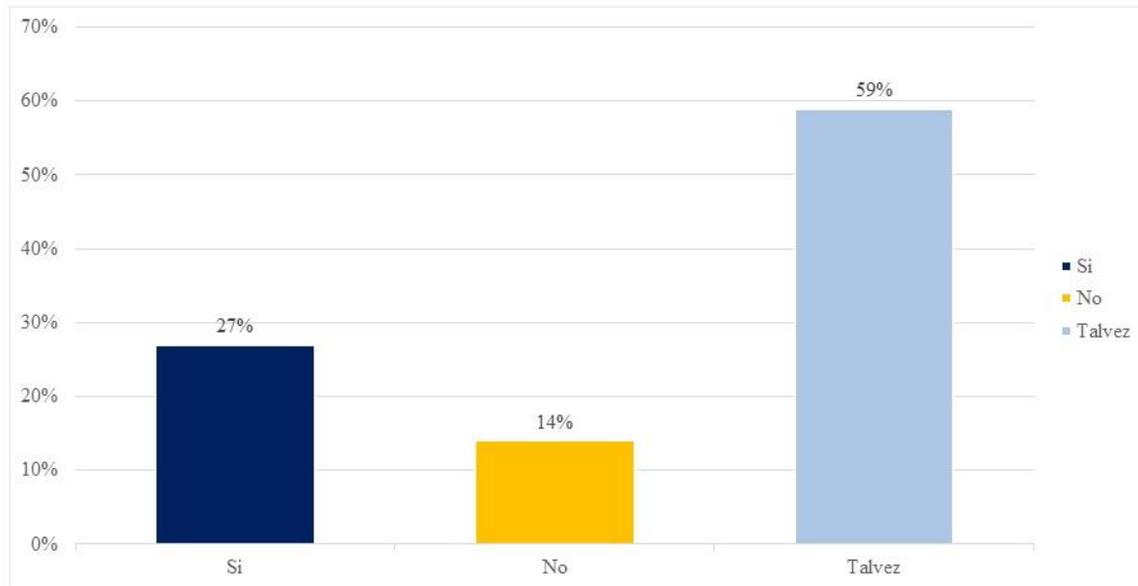
*Fuente: elaboración propia*

Existe una competencia desleal entre las empresas ya que todas utilizan como suyos botellones que no les pertenecen. El 48% de los encuestados observó este fenómeno y también puntualizó que algunos de los problemas más comunes con el producto de agua embotellada son botellones dañados (44%) y sabores extraños en el líquido (9%).

Al consultarle a la población sobre la posibilidad de comprar agua purificada a una nueva empresa, el 59% menciona que tal vez y un 27% dijo que sí.

**Figura 5**

*Compraría agua purificada embotellada a una nueva empresa distribuidora de agua purificada.*



*Fuente: elaboración propia*

### ***Análisis de la Oferta***

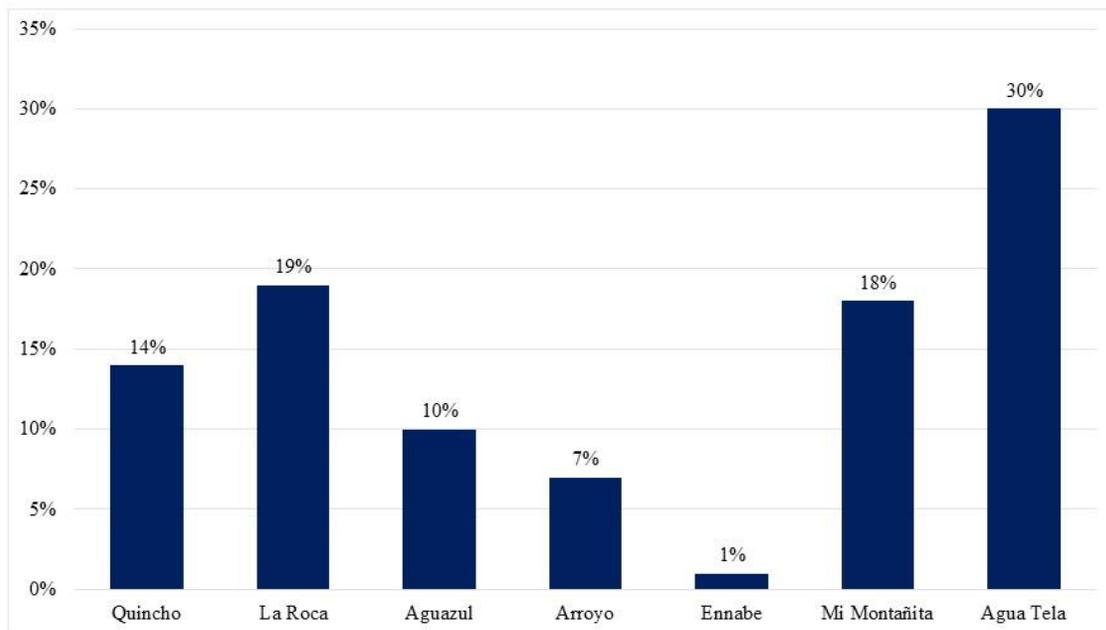
Las empresas que se dedican a este rubro son:

1. Agua Purificada Aguazul.
2. Agua Purificada Arroyo.
3. Purificadora Ennabe.
4. Agua Purificada La Roca.
5. Agua Purificada Mi Montañita.
6. Agua Purificada Quincho.
7. Agua Purificada Tela.

De las empresas mencionadas la que domina el mercado local es Agua Tela consumida por el 30% de la población, en segundo lugar, se encuentra Agua La Roca con el 19% y, en tercer lugar, Agua Mi Montañita con el 18%. La empresa que menos vende es Agua Ennabe con un 1%.

**Figura 6**

*Cobertura de mercado de empresas distribuidoras de agua purificada embotellada.*



Fuente: elaboración propia

Cinco de estas empresas se ubican en la ciudad de Tela, dos tienen su sede afuera de la ciudad de Tela, Aguazul y Agua Arroyo con sede en la ciudad de San Pedro Sula.

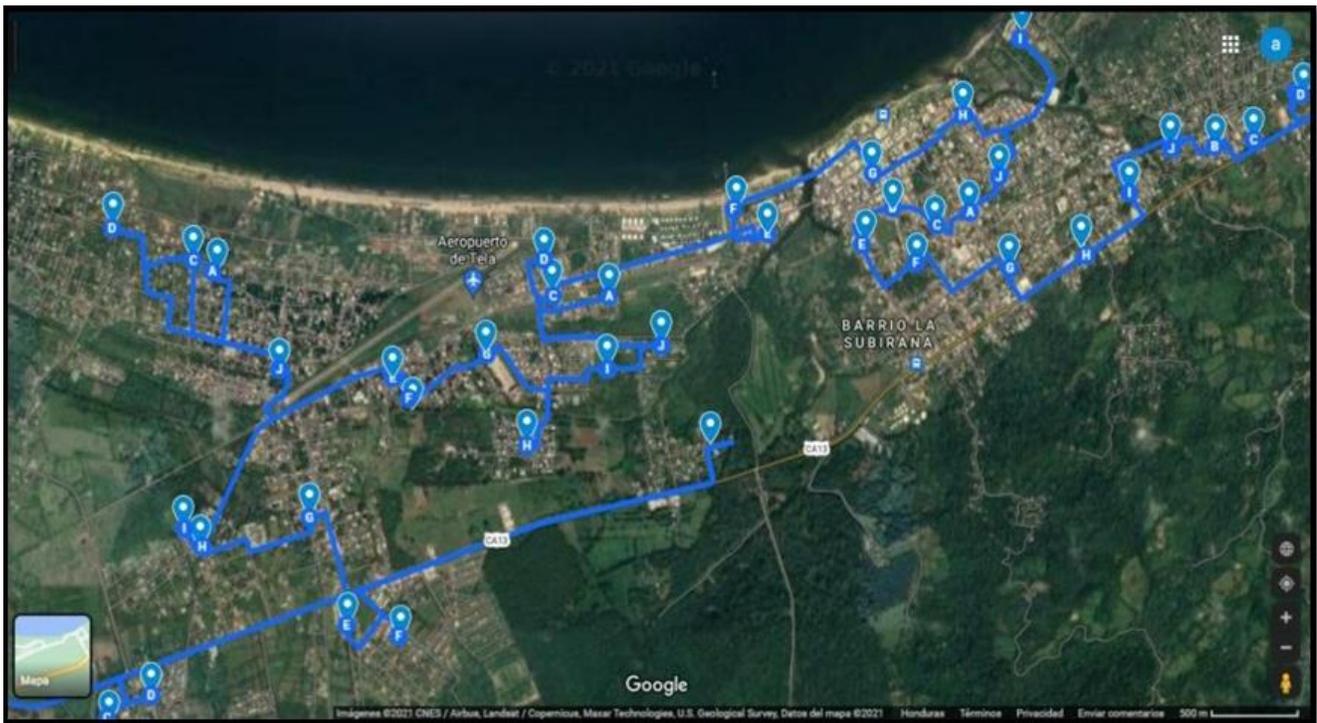
Al realizar una revisión a las diversas redes sociales, se determinó que el 29% de las empresas no brindan información en sus redes sociales y el 80% de las empresas ubicadas en Tela, no cuentan con una misión y visión definidas.

Aguazul y Agua Arroyo, tienen un organigrama definido, con personal capacitado, una planta procesadora y embotelladora, además de camiones de entrega. El resto de las empresas tiene un organigrama más pequeño, con menos personal, una pequeña planta procesadora y camiones y vehículos para la entrega.

Agua Tela, es la empresa que más rutas de comercialización cubre, puesto que recorre el 86% de las rutas, lo que equivale a recorrer 44 de los 50 barrios y colonias del casco urbano de la ciudad de Tela.

### Figura 7

*Rutas de comercialización de la empresa Agua Tela*



Fuente: Google Maps/Elaboración propia.

Las principales fortalezas de las empresas de agua son, la alta demanda del producto y el hecho de ser un producto de primera necesidad. Las debilidades detectadas son que cuentan con publicidad deficiente y que las empresas locales no invierten en el mejoramiento de sus plantas procesadoras. Algunas de las oportunidades que pueden aprovechar las empresas, está en expandir sus rutas de entrega y mejorar el servicio de los camiones repartidores. Se pueden enfrentar a diversas amenazas, entre las que pueden estar: la creciente competencia en el sector de agua embotellada y que por situaciones climatológicas haya escases de materia prima.

De acuerdo con los resultados recopilados en matrices de evaluación, se definió a las empresas como organizaciones “fuertes” internamente. Además, se determinó que el entorno externo de las empresas es favorable para estas.

### ***Análisis de la Demanda***

#### **Producto**

Todas las empresas que comercializan agua purificada embotellada en la ciudad de Tela lo hacen en botellones de cinco galones. Las empresas Aguazul y Agua Arroyo, han diversificado sus productos a: botellas de un litro, medio litro y un cuarto de litro; botellas de un galón y medio galón; bolsas de medio litro y un cuarto de litro. Las empresas con sede en Tela han diversificado su producto solamente a: bolsas de agua de medio litro y un cuarto de litro.

### **Figura 8**

*Diversificación de productos de Aguazul, Agua Arroyo y Agua Quincho.*



Fuente: Tróilmage (s.f.)

Se analizaron las etiquetas de los botellones de agua de cinco galones ofertados por las empresas a nivel local con el propósito de determinar los colores predominantes en estas. Los dos colores predominantes son el azul y blanco. Otras empresas incluyeron el rojo y en casos particulares el verde y el amarillo.

**Figura 9**

*Etiquetas de las empresas de agua embotellada.*

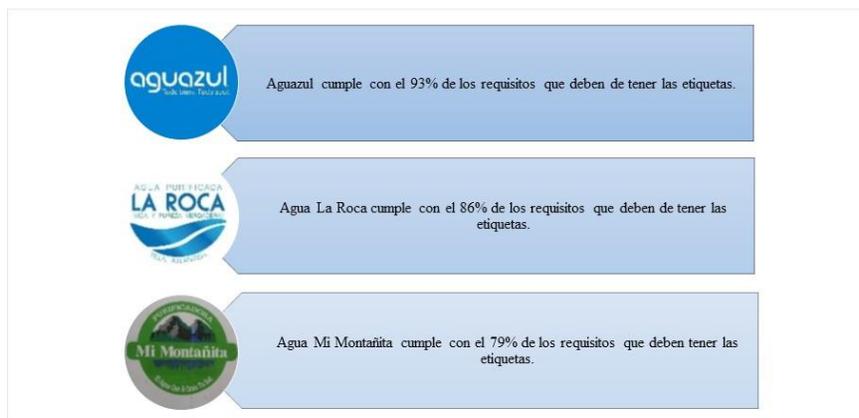


Fuente: elaboración propia

De acuerdo con el análisis de los requisitos legales que deben tener las etiquetas del producto de agua, según la Secretaría de Estado en el Despacho de Salud (2005), estas empresas son las que más requisitos cumplen:

**Figura 10**

*Porcentaje de requisitos que cumplen las empresas distribuidoras de agua purificada embotellada.*



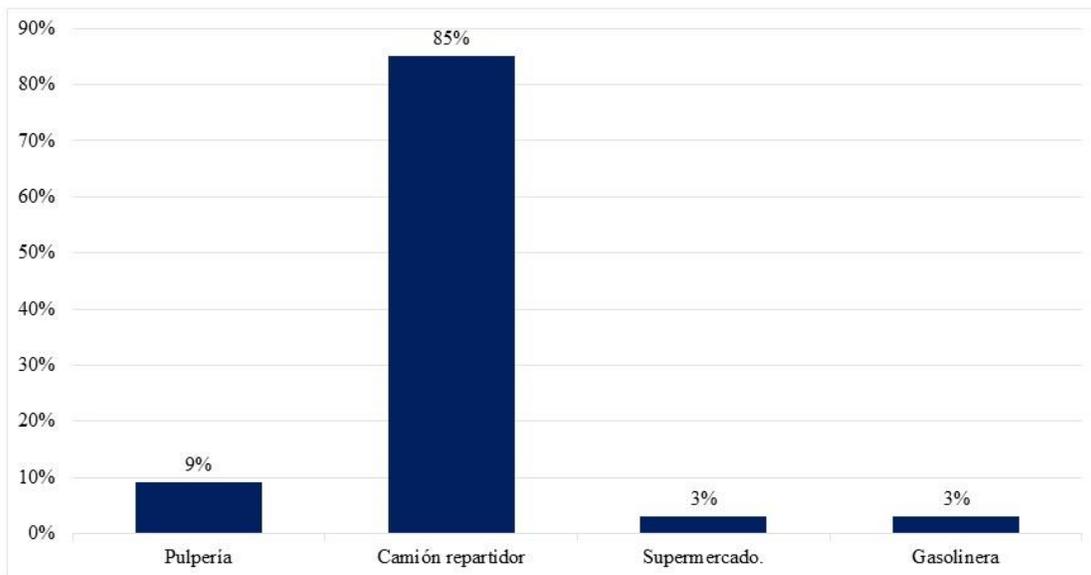
Fuente: elaboración propia

## Plaza

Al preguntar a la población del casco urbano de la ciudad de Tela acerca de dónde compran el agua purificada embotellada que consumen en sus hogares, el principal canal de distribución es el camión repartidor con el 85%, la población prefiere comprar el agua que consume de esta forma por comodidad ya que los camiones llevan el agua a sus hogares. De igual forma, utilizan otros canales de distribución como las pulperías utilizado por el 10% de la población encuestada. Otros consumidores compran agua purificada embotellada en los supermercados (3%) y un 2% de los consumidores compran en las gasolineras.

### Figura 11

*Lugares donde la población del casco urbano de la ciudad de Tela compra agua purificada embotellada.*



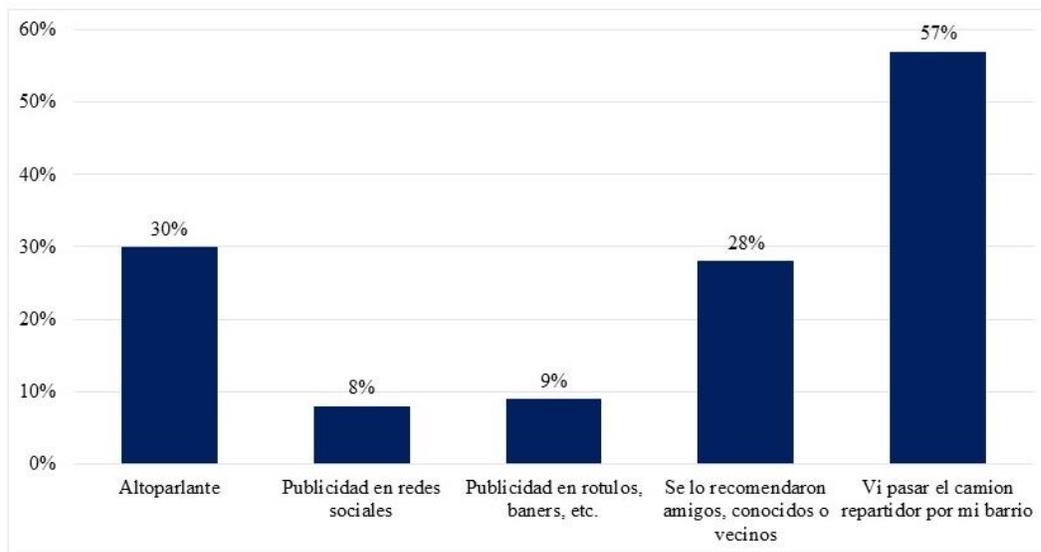
Fuente: elaboración propia

## Promoción

Las empresas que ofertan agua purificada embotellada en la ciudad de Tela emplean diversas vías para promocionar sus productos. Al preguntar a la población acerca de cuál fue la forma por la que se enteraron del producto de la empresa de agua purificada que consumen, se observa que la principal vía de promoción es la entrega de los botellones de agua purificada en los hogares por parte de los camiones repartidores con un 57%, un 30% considera que el altoparlante, un 28% por recomendación de amigos, vecinos o conocidos. Aparte de las estrategias de promoción antes mencionadas, existe una gran deficiencia de las empresas distribuidoras de agua purificada en este tema a excepción de las empresas Aguazul, Agua Arroyo y Agua Quincho.

**Figura 12**

*Formas de promoción del producto por parte de las empresas distribuidoras de agua purificada embotellada.*

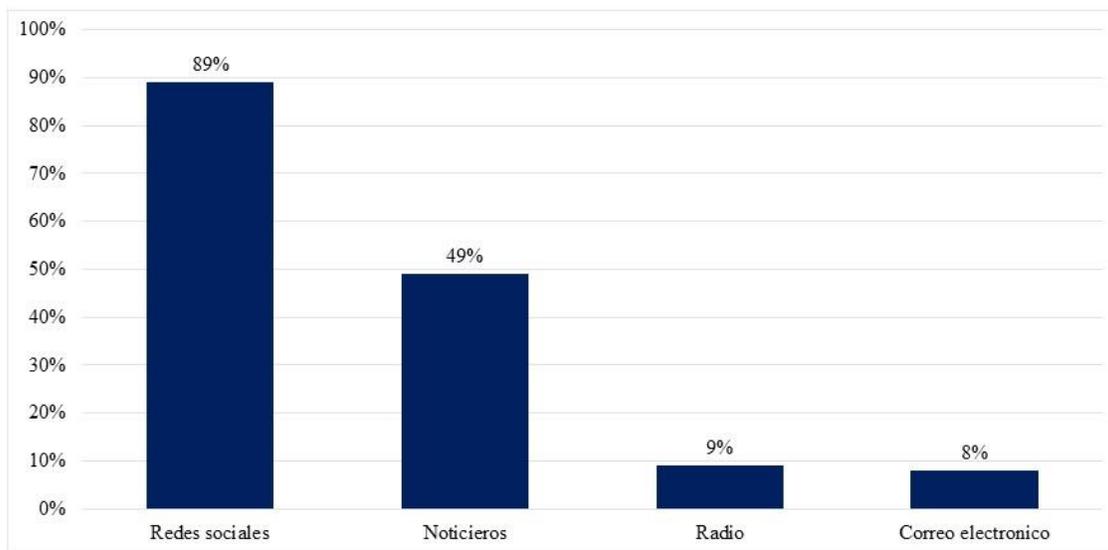


Fuente: elaboración propia

Tomando en cuenta las principales vías de información que utiliza la población, el principal canal de publicidad que podrían explotar las empresas distribuidoras de agua purificada embotellada son las redes sociales, puesto que el 89% de la población las utiliza. Otros canales son los noticieros con un 49%, la radio con un 9% y el correo electrónico con un 8%.

**Figura 13**

*Medios de información más usados por los encuestados para informarse.*



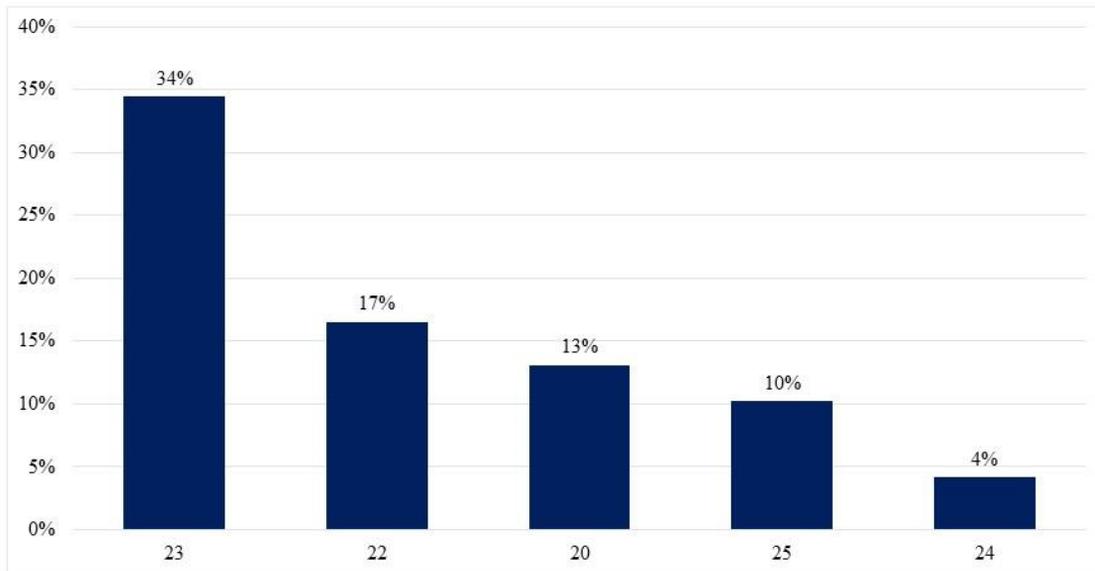
Fuente: elaboración propia

## **Precio**

El precio puede llegar a ser una variable determinante en la decisión de compra de un producto. Los factores que afectan el precio del producto de agua embotellada en este caso son el lugar en dónde se compra, pues a menudo es más barato comprar en el camión o pulpería, que en el supermercado o gasolinera. Al preguntarle a los encuestados por el precio que pagan por cada botellón de agua purificada embotellada, dieron un total de 27 respuestas diferentes, en la siguiente figura se señalan las cinco opciones más repetidas:

**Figura 14**

*Precio que paga por cada botellón de agua la población del casco urbano de la ciudad de Tela.*



*Fuente: elaboración propia*

De acuerdo con las respuestas de los encuestados, los precios varían entre L15 y L50 por cada botellón de agua purificada. El precio que las personas paga a menudo por botellón de agua purificada es de L23, ya que el 34% de las personas paga ese precio. El 17% de las personas paga un precio similar de L22, y el 13% paga L20 por cada botellón de agua que compra a la empresa de agua purificada. Además, también mencionar los precios de L25 y L24, que en conjunto con los anteriores representan los precios que pagan a menudo los consumidores con un 10% y 4% respectivamente.

### ***Estudio Económico***

#### **Cálculo del precio promedio por botellón de agua purificada**

Por cada botellón de agua las personas pagan como mínimo L15 y un máximo de L50

**Tabla 3***Cálculo del precio promedio por botellón de agua purificada.*

<b>Precio (L.)</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio total (L.)</b>
23	142	3266
22	68	1496
20	54	1080
25	42	1050
24	17	408
30	11	330
34	13	442
36	6	216
35	7	245
32	6	192
26	6	156
50	5	250
28	5	140
27	4	108
46	3	138
45	2	90
33	5	165
40	3	120
38	2	76
37	2	74
15	1	15
29	1	29
48	1	48
43	1	43
18	2	36
31	2	62
21	1	21
<b>Total</b>	<b>412</b>	<b>10296</b>
<b>Precio promedio</b>		<b>25</b>

*Fuente: elaboración propia*

### **Cálculo del gasto anual en una familia en la compra de agua embotellada**

La tabla 4 muestra el cálculo para poder determinar lo que gasta una sola familia del casco urbano de la ciudad de Tela en la compra de agua purificada embotellada al año.

**Tabla 4**

*Gasto anual por familia en la compra de botellones de agua.*

Concepto	Valor
Botellones por semana	2
Precio promedio	L. 25
Total	50
Semanas en el mes	4
Total	200
Meses en el año	12
<b>Total</b>	<b>L. 2,400</b>

*Fuente: elaboración propia*

Para conocer cuánto gasta una familia en la compra de botellones de agua purificada, se tomará en cuenta que las personas del casco urbano de Tela consumen dos (2) botellones de agua a la semana, con un precio promedio de L25 dando un total de L50. El gasto por mes es de L200 y el gasto anual es de L2,400 por la compra de agua purificada embotellada.

### **Cálculo del gasto total de la población en la compra de agua embotellada**

La tabla 5 representa el cálculo acerca de cuánto es el gasto anual total por consumo de agua purificada embotellada por la población del casco urbano de Tela.

**Tabla 5**

*Gasto anual en la compra de agua purificada embotellada por las familias del casco urbano.*

Concepto	Valor
Botellones por semana	2
(*) Precio promedio	L. 25
<b>Total</b>	<b>50</b>
(*) Semanas en el mes	4
<b>Total</b>	<b>200</b>
(*) Meses en el año	12
<b>Total, gasto anual en una familia</b>	<b>L. 2,400</b>
(*) Población del casco urbano	53,919 habitantes
(-) 1% de la población que no consume agua purificada.	539
(-) 5% de la población que no consume agua en botellones.	2,669
<b>Total</b>	<b>121,706,400</b>
(/) Número de personas que conforma en promedio una familia	4 personas
<b>Total, inversión anual de la población</b>	<b>L. 30,426,600</b>

*Fuente: elaboración propia*

### **Cálculo del consumo anual de botellones de agua purificada.**

En la tabla 6 se realiza un cálculo de cuánto es el consumo anual total de botellones de agua purificada de la población del casco urbano de la ciudad de Tela.

**Tabla 6**

*Consumo anual de botellones de agua purificada por la población del casco urbano.*

Concepto	Valor
Cantidad de botellones que consume una familia en una semana	2
Cantidad de semanas por mes	4
<b>Total de botellones consumidos al mes por familia</b>	<b>8</b>
Cantidad de meses por año	12
<b>Total de botellones consumidos al año por familia</b>	<b>96</b>
Población en el casco urbano de Tela	53,919
(-) 1% de población que no consume agua purificada.	539
(-) 5% de población que no compra botellones de agua.	2,669
Total de población del casco urbano que consume agua purificada embotellada	4,869,256
Número de personas que conforma una familia	4
<b>Total de botellones consumidos al año por las familias del casco urbano de la ciudad de Tela</b>	<b>1,217,064 Botellones</b>

*Fuente: elaboración propia*

### **Cálculo de consumo anual en galones de agua embotellada**

El consumo anual de galones tiene relación con la tabla anterior tal y como se muestra en la tabla mostrada a continuación.

**Tabla 7**

*Consumo anual en galones de agua embotellada por las familias del casco urbano.*

Concepto	Valor
Consumo anual de botellones	1,217,064
Contenido neto en galones	5
<b>Total de galones de agua purificada embotellada consumidos por las familias del casco urbano de la ciudad de Tela</b>	<b>6,085,320 galones</b>

*Fuente: elaboración propia*

### Comparativa del ingreso y gastos mensuales a nivel familiar

Para darse cuenta de cuál es el impacto real que tiene el consumo de agua embotellada en los pobladores del casco urbano de la ciudad de Tela, es necesario comparar los ingresos con el gasto a nivel familiar y con otro tipo de gastos que tienen la mayoría de la población. A continuación, un análisis comparativo de los ingresos con el gasto en agua embotellada y otros tipos de gastos recopilados con el instrumento de investigación.

**Tabla 8**

*Comparativa de ingresos y gastos mensuales a nivel familiar*

	Cantidad 1	Cantidad 2	Escenario (ganando L.5,001)	Escenario 2 (ganando L.10,000)
Ingresos Familiares	L.5,001	L.10,000		
Internet	L.401	L.800	8%	8%
Canasta básica	L.3,000	L.5,000	60%	50%
Servicio de agua	L.50	L.200	1%	2%
Gas	L.201	L.500	4%	5%
<b>Botellón de agua</b>	<b>L.400</b>	<b>L.400</b>	<b>8%</b>	<b>4%</b>
<b>Total</b>	<b>L.4,052</b>	<b>L.6,900</b>	<b>81%</b>	<b>69%</b>
<b>Disponible</b>	<b>L. 949</b>	<b>L. 3,100</b>	<b>19%</b>	<b>31%</b>

*Fuente: elaboración propia*

En la tabla 8, se puede observar un rango de dos ingresos L5,000 y L10,000 con los diferentes tipos de gastos.

Se llevó a cabo una comparación de cuánto representa porcentualmente a los ingresos los distintos tipos de gastos descritos. Posteriormente, se realizó una sumatoria total de todos los gastos y se restaron

los ingresos, para así obtener un disponible, que es lo que les queda a las familias para afrontar otro tipo de gastos.

Los resultados de la investigación muestran que existe una alta demanda por el consumo de agua purificada embotellada en el casco urbano de la ciudad de Tela con una oferta de siete empresas y un consumo del 99% de la población del casco urbano. El precio del botellón de cinco galones oscila entre los L15 y los L50 para obtener un valor promedio de L25 por el botellón de cinco galones.

El gasto anual de las familias que residen en el casco urbano de la ciudad de Tela es de L30,426,600 (1,261,468 dólares) una cantidad elevada que podría invertirse en la protección y conservación de los nacimientos de agua si se llevara a cabo un manejo integrado de las microcuencas que abastecen de agua al casco urbano de la ciudad de Tela. Esto equivale a 6,085,320 galones (23,035,442.04 de litros de agua purificada embotellada).

De acuerdo con Montero (2015) en el año 2011, en México, se aplicó una encuesta en la Ciudad de México acerca del consumo de agua purificada en los hogares del Distrito Federal como también el consumo de agua purificada embotellada en donde se concluyó que alrededor del 80% de los habitantes de la ciudad consumen agua embotellada, ya que solamente el 11% toman el agua directamente del grifo con un gasto anual estimado de 4,683 millones de pesos (229.5 millones de dólares aproximadamente).

Por otra parte, un estudio realizado en Uruguay concluyó que el consumo anual de agua embotellada fue de 143 millones de litros y la principal razón por la que las personas consumían agua purificada embotellada es porque la percibían como más segura para beber por encima del agua del servicio público. (Elosegui, 2009)

Al comparar los resultados obtenidos en esta investigación con el estudio realizado en la Ciudad de México se observa que en la ciudad de Tela existe un consumo mayor de agua purificada embotellada (99%) versus el 80% de consumo en la Ciudad de México. En cuanto al precio, en la Ciudad de México

se pagan alrededor de 4,683 millones de pesos (229,467,000 millones de dólares) mientras que en la ciudad de Tela se pagan solamente 1,261,468 dólares, esto es debido a que la población en la Ciudad de México es mucho mayor.

En cuanto al consumo de litros de agua purificada embotellada, en la ciudad de Tela se consumen alrededor de 23,035,442.04 de litros de agua purificada embotellada comparado con los 143 millones de litros de agua purificada embotellada que se consumen en Uruguay.

Al final, se observa que el consumo de agua purificada embotellada es una realidad de muchos países gastándose altas cantidades de dinero que podrían utilizarse a realizar actividades de protección y conservación del recurso hídrico de las cuencas hidrográficas.

## CONCLUSIONES

El análisis de la oferta muestra que las tres empresas que más ventas tienen son Agua Tela, Agua La Roca, y Agua Mi Montañita. La empresa Agua Tela comercializa su producto cubriendo el 86% de los barrios y colonias del casco urbano de la ciudad de Tela.

El análisis de la demanda determinó:

*Producto:* Las empresas que más diversificación de producto tienen son: Aguazul y Agua Arroyo. Las empresas que más requisitos legales en etiquetas cubren son Aguazul con el 93% de los requisitos y Agua La Roca con el 86%. Los colores predominantes en las etiquetas son el azul y blanco.

*Plaza:* El canal de distribución más utilizado por todas las empresas es el de camión repartidor, presenta mayor comodidad al consumidor ya que la entrega es a domicilio.

*Promoción:* La mayor estrategia de promoción es la que el mismo camión repartidor les hace a las empresas y la publicidad utilizando un altoparlante. Sin embargo, las empresas deberían prestar más

atención a los medios de información más utilizados, en este caso las redes sociales y la mensajería de WhatsApp.

*Precio:* Varía según el sitio en dónde se compre, el precio que más paga la población del casco urbano es de 23 L., seguido por un 17% que paga 22 L. por botellón de agua purificada.

El estudio económico mostró que el gasto anual de la población del casco urbano de Tela en comprar agua embotellada es de L.30,426,600 y que el gasto mensual de una familia equivale entre 4% y 8% de sus ingresos económicos familiares.

## REFERENCIAS

- Anónimo. (2012, Noviembre 18). *Blogspot*. <http://contaminacion-rios-de-honduras.blogspot.com/2012/11/introduccion-hondurastiene-una-alta.html?m=1>
- El Heraldo. (2020, marzo 17). *elheraldo.hn*. <https://www.elheraldo.hn/opinion/editorial/1346884-469/tegucigalpa-se-qued%C3%B3-sin-agua>
- Elosegui, J. (2009, Abril). El sector del agua embotellada en el Uruguay. Uruguay.
- ERSAPS. (2016). *Plan de gestion y resultados división municipal de agua y saneamiento DIMATELA*.
- García, L. (2020, junio 5). *El heraldo*. <https://www.elheraldo.hn/tag/716136-214/cinco-problemas-ambientales-afectan-a-los-sampedranos>
- La Cerca. (2010, Febrero 16). *La cerca.com*. <http://www.lacerca.com/noticias/reportajes/millones-personas-agua-potable-55197-1.html>
- Miller, M. (2016). Bottle water: Why is it so big? cause of raid growd of bottled water industries. Texas, Estados Unidos.

- Montero, D. (2015, Enero 28). El consumo de agua embotellada en la ciudad de México una perspectiva institucional. Ciudad de México, México.
- OMS. (2004). Guía para la calidad del agua potable.
- ONU. (2019). *un.org*. Obtenido de <https://www.un.org/es/sections/issues-depth/water/index.html>
- Palou, N. (2020, junio 13). *lavanguardia.com*.  
<https://www.lavanguardia.com/vivo/ecologia/20170613/423359841404/agua-escasez-conflictos-recursos-problema-onu-html?facet=amp>
- Petrella, R. (1998). Manifiesto del agua para el siglo XXI.
- Pinterest. (s.f.). *Diversificación de productos*. <https://www.pinterest.com/pin/530298924844479567/>
- Ramos. (2008). Evaluación de la calidad microbiológica y físico-química de agua envasadas en bolsa distribuidas en áreas metropolitanas de San Salvador en el periodo de septiembre-octubre de 2008. San Salvador, El Salvador.
- Secretaría de salud. (2005, mayo 4).
- Tridimage. (s.f.). *Diseño estructural de botellas de agua*. <https://www.tridimage.com/portfolio/aguazul/>
- Vergara, & Meza. (2018). Calidad del agua embotellada en diferentes marcas en la localidad de Huancavelica. Huancavelica, Perú.
- Villavicencio, R. (2016). Agua embotellada: identificación de impactos ambientales. Ciudad de México, México.
- Wetto, M. (2020, junio 25). *Lifeder*. <https://www.lifeder.com/aportaciones-tales-de-mileto/>

## **ANEXOS**

### ***Materiales de investigación***

<https://drive.google.com/file/d/171xd1PzKr50jEUYkvLINwNruBDUvspLW/view?usp=sharing>