



1859

UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja

Facultad Jurídica, Social y Administrativa

Carrera de Economía

“Incidencia de la percepción institucional sobre la práctica proambiental del ahorro de agua en los hogares del Ecuador, año 2023.”

Trabajo de Integración Curricular Previo a
la Obtención del Título de Economista.

AUTOR:

Ricardo Alfredo Guamán Ramos

DIRECTOR:

Econ. Pablo Vicente Ponce Ochoa Mg. Sc.

Loja – Ecuador

2024

Certificación del Trabajo de Integración Curricular

Loja, 05 de noviembre de 2024

Econ. Pablo Vicente Ponce Ochoa Mg. Sc

DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICO:

Que he revisado y orientado todo proceso de la elaboración del Trabajo de Integración Curricular de grado titulado: “Incidencia de la percepción institucional sobre la práctica proambiental del ahorro de agua en los hogares del Ecuador, año 2023.” de autoría del estudiante Ricardo Alfredo Guamán Ramos, previa a la obtención del título de Economista, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja para el efecto, autorizo la presentación para la respectiva sustentación y defensa.

Econ. Pablo Vicente Ponce Ochoa Mg. Sc.

DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Autoría

Yo, Ricardo Alfredo Guamán Ramos, declaro ser autor del presente trabajo del Trabajo de Integración Curricular y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido de esta. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi tesis en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.

Firma:

Cédula de identidad: 1150863585

Fecha: 05/11/2024

Correo electrónico: ricardo.guaman@unl.edu.ec

Teléfono o Celular: 0999155073

Carta de autorización del Trabajo de Integración Curricular por parte del autor para la consulta de producción parcial o total, y publicación electrónica de texto completo

Yo Ricardo Alfredo Guamán Ramos, declaro ser autor del Trabajo de Integración Curricular titulado “Incidencia de la percepción institucional sobre la práctica proambiental del ahorro de agua en los hogares del Ecuador, año 2023.”, como requisito para optar el título de Economista, autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RI, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Integración Curricular que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los 05 días del mes de noviembre del dos mil veinticuatro.

Firma:

Autor: Ricardo Alfredo Guamán Ramos

Cédula: 1150863585

Dirección: Loja

Correo electrónico: ricardo.guaman @unl.edu.ec

Celular: 0999155073

DATOS COPLEMENTARIOS

Director de Trabajo de Integración Curricular: Econ. Pablo Vicente Ponce Ochoa Mg. Sc.

Dedicatoria

Este trabajo de investigación se lo dedico a mi madre, Carmen Ramos, quien me ha apoyado a lo largo de mi vida con su amor incondicional y los sacrificios que ha realizado, lo que me ha impulsado a llegar hasta aquí. También quiero dedicarle este trabajo a mi hermano, Richard Guamán, quien a su manera me ha apoyado y ayudado a seguir adelante.

Así mismo, este trabajo se lo dedico a una persona muy especial en mi vida, la cual me ha impulsado a seguir adelante, confiando en mí en todo momento y es el principal motivo de mis alegrías.

Ricardo Alfredo Guamán Ramos

Agradecimiento

Le doy mis agradecimientos principalmente a mi madre Carmen Ramos, por todo lo que ha hecho por mí para poder llegar hasta aquí. A mi hermano Richard Guamán por apoyarme a lo largo de la carrera.

Al Econ. Pablo Ponce y Econ. Michelle López por ser mis guías en este Trabajo de Integración Curricular.

Así mismo, le quiero agradecer a mis amigos y docentes que he conocido a lo largo de mi formación académica.

Ricardo Alfredo Guamán Ramos

Índice

Hojas Preliminares

Portada	i
Certificación del Trabajo de Integración Curricular	ii
Autoría	iii
Carta de autorización por parte del autor	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi

Cuerpo del Trabajo de Integración Curricular

1. Título	1
2. Resumen	2
3. Introducción	4
4. Marco teórico	7
4.1. Antecedentes	7
4.2. Evidencia empírica	10
5. Metodología	15
5.1. Tratamiento de datos	15
5.2. Estrategia econométrica	20
5.2.1. Objetivo específico 1	20
5.2.2. Objetivo específico 2	21
5.2.3. Objetivo específico 3	22
6. Resultados	24
6.1. Objetivo específico 1	24
6.2. Objetivo específico 2	39
6.3. Objetivo específico 3	60
7. Discusión	67
7.1. Objetivo específico 1	67
7.2. Objetivo específico 2	70
7.3. Objetivo específico 3	73
8. Conclusión	77
9. Recomendaciones	79

10. Bibliografía:	81
11. Anexos	88

Índice de tablas

Tabla 1. Descripción de variables	16
Tabla 2. Estadísticos descriptivos	19
Tabla 3. Correlación de Spearman.....	38
Tabla 4. Efectos marginales como dependiente: reusar el agua	42
Tabla 5. Efectos marginales como dependiente: ducharse en menos de 10 minutos	46
Tabla 6. Efectos marginales como dependiente: revisan regularmente las tuberías.....	50
Tabla 7. Efectos marginales como dependiente: cerrar la llave mientras lavan	54
Tabla 8. Efecto marginal como dependiente: usar balde en lugar de manguera.....	58
Tabla 9. Propensity Score Matching (PSM): reusar el agua	61
Tabla 10. Propensity Score Matching (PSM): usan balde en lugar manguera	62
Tabla 11. Propensity Score Matching (PSM): cerrar la llave mientras lavan.....	64
Tabla 12. Propensity Score Matching (PSM): se ducha en menos de 10 minutos	64
Tabla 13. Propensity Score Matching (PSM): revisa regularme las tuberías	66

Índice de figuras

Figura 1. Área en la que se encuentra el hogar	24
Figura 2. Sexo del jefe del hogar	25
Figura 3. Estado civil del jefe del hogar	25
Figura 4. Ingresos del jefe del hogar.....	26
Figura 5. Años de escolarización del jefe de hogar	27
Figura 6. Etnia del jefe del hogar.....	27
Figura 7. Edad de los jefes de hogar	28
Figura 8. Categoría de ocupación del jefe del hogar	29
Figura 9. Tipo de vivienda	29

Figura 10. Forma de tenencia de la vivienda	30
Figura 11. Percepción institucional.....	31
Figura 12. Hogares que realizaron al menos una práctica	31
Figura 13. Prácticas de ahorro de agua	32
Figura 14. Número de prácticas que no tienen costo adicional aplicado por los hogares	33
Figura 15. Número de prácticas con costo adicional que realizaron los hogares	33
Figura 16. Prácticas de ahorro de agua por sexo del jefe de hogar.....	34
Figura 17. Prácticas de ahorro de agua por área en la que se encuentra el hogar.....	35
Figura 18. Prácticas de ahorro de agua por edad del jefe de hogar	36

Índice de anexos

Anexo 1. Certificado del Abstract	88
Anexo 2. Prueba de colinealidad	89
Anexo 3. Modelo probit con dependiente: reusar el agua	90
Anexo 4. Modelo probit con dependiente: ducharse en menos de 10 minutos.....	92
Anexo 5. Modelo probit con dependiente: revisan regularmente las tuberías.....	94
Anexo 6. Modelo probit con dependiente: cerrar la llave mientras lavan	96
Anexo 7. Modelo probit con dependiente: usar balde en lugar de manguera.....	98
Anexo 8. Puntajes de propensión: reusar el agua	100
Anexo 9. Puntajes de propensión: usan balde en lugar manguera.....	100
Anexo 10. Puntajes de propensión: cerrar la llave mientras lavan	101
Anexo 11. Puntajes de propensión: se ducha en menos de 10 minutos.....	101
Anexo 12. Puntajes de propensión: revisa regularme las tuberías.....	102

1. Título

“Incidencia de la percepción institucional sobre la práctica proambiental del ahorro de agua en los hogares del Ecuador, año 2023.”

2. Resumen

El agua es un recurso muy limitado, la cual la población en general no cuida sobrepasando el límite de 100 litros recomendados por la OMS, teniendo a nivel mundial un consumo de 277 litros por persona al día y los ecuatorianos de 249 litros al día, evidenciando lo poco que se respeta este recurso. El objetivo de la presente investigación es evaluar el efecto de la percepción institucional sobre la práctica proambiental del ahorro de agua en los hogares ecuatorianos en el año 2023, mediante técnicas estadísticas y modelos econométricos, con el propósito de sugerir políticas para aumentar las prácticas proambientales de ahorro del agua. Por lo tanto, se hizo uso de datos de la Encuesta Nacional de Empleo y Desempleo (ENEMDU) del año 2023 obtenido del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). Se hizo uso de modelos probit y de la técnica de Propensity Score Matching para determinar qué factores influyen sobre la práctica proambiental de ahorro de agua. Siendo los principales resultados obtenidos que la percepción institucional influyó al momento de promover la práctica de cerrar la llave mientras lavan y revisar regularmente las tuberías, entre los factores socioeconómicos que más influyeron en la mayoría de prácticas de ahorro de agua son el área en la que viven principalmente, seguido por el sexo, la escolarización, el estado civil, los ingresos del jefe de hogar y el tipo de vivienda. Lo que permite concluir que la Teoría del Comportamiento Planificado (TBP) se cumple parcialmente al momento de promover las prácticas de ahorro de agua. Finalmente, se recomienda aumentar las campañas de concientización en las áreas rurales y en los centros educativos; así mismo, mejorar la calidad y participación de las instituciones de servicios básicos con la comunidad.

Palabras clave: Modelo Probit; Propensity Score Matching; Teoría de Comportamiento Planificado; Ecuador; Características Socioeconómicas

Código JEL: C21; C35; D1; J10

2.1. Abstract

Water is a very limited resource, which the general population does not take care of, exceeding the limit of 100 liters recommended by the WHO, with a global consumption of 277 liters per person per day and Ecuadorians 249 liters per day, evidencing how little this resource is respected. The objective of this research is to evaluate the effect of institutional perception on the pro-environmental practice of water saving in Ecuadorian homes in the year 2023, using statistical techniques and econometric models, with the purpose of suggesting policies to increase pro-environmental practices of water saving. For this, data from the National Employment and Unemployment Survey (ENEMDU) for the year 2023 obtained from the National Institute of Statistics and Censuses (INEC) were used. Probit models and the Propensity Score Matching technique were used to determine which factors influence the pro-environmental practice of water saving. The main results obtained were that the institutional perception influenced when promoting the practice of turning off the tap while washing and regularly checking the pipes, among the socioeconomic factors that most influenced the majority of water saving practices are the area in which they live mainly, followed by gender, schooling, marital status, income of the head of household and type of housing. Which allows us to conclude that the Theory of Planned Behavior (TBP) is partially fulfilled when promoting water saving practices. Finally, it is recommended to increase awareness campaigns in rural areas and in educational centers; Likewise, improve the quality and participation of basic service institutions with the community.

Keywords: Probit model; Propensity Score Matching; Theory of Planned Behavior; Ecuador; Socioeconomic Characteristics

JEL Classification: C21; C35; D1; J10

3. Introducción

El agua es el recurso más importante a nivel mundial, siendo fundamental para la elaboración de alimentos, la salud y a nivel económico en sectores tanto agrícolas como industriales, lo que permite el desarrollo económico de un país. Sin embargo, este recurso es muy limitado, por lo que, de acuerdo con la Fundación Aque (2024) el agua disponible en el planeta es de 1386 millones de kilómetros cúbicos, siendo de esta cantidad el agua dulce disponible el 2,50% y únicamente se puede acceder al 0,30%, mostrando lo escaso y complicado que es obtener este recurso. Por lo tanto, la Organización Mundial de la Salud ([OMS], 2020) estableció que el consumo recomendado de este recurso es de 100 litros por persona al día, sin embargo, a nivel mundial según la Fundación Aque (2021) dice que a nivel mundial en promedio cada habitante consume 227 litros de agua al día.

Por lo tanto, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2021) menciona que el país que presenta una mayor extracción de este recurso es Colombia con 1.988 metros cúbicos al año, seguido de Perú con 1.682 metros cúbicos al año, siendo pertenecientes a América Latina, y para la Unión Europea son Grecia y Estonia con una extracción de 947 y 747 metros cúbicos al año. De acuerdo con la UNAM (2012) a nivel de Latinoamérica su promedio de consumo de agua por persona es de 135 litros al día. De manera, que se consideró importante el centrarse en el Ecuador, debido a que según datos del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (2021) se da a conocer que en promedio un ecuatoriano consume alrededor de 249 litros de agua al día, lo cual es más del doble de lo recomendado por la OMS para satisfacer las necesidades, convirtiéndolo en uno de los países que más consumen agua de la región. De igual forma, en época de pandemia del COVID-19, la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento de Quito (2020) presentó un informe realizado solamente de la ciudad de Quito y valles aledaño, donde cada habitante de esta ciudad consumía alrededor de 300 litros diarios, siendo el triple del óptimo recomendado, y también esta cantidad es mucho mayor al promedio de los países Latinoamericanos.

Además, según datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos ([INEC], 2013) se reportó que en 2012 el 72,4% de los hogares no ahorran agua potable, en el área urbana solo un 28,3% de los hogares tiene implementada esta práctica, dando a conocer que las viviendas a nivel nacional en promedio se consumen 27,02 m³ de agua, siendo la provincia de los Ríos la que más consume agua con 54,5 m³ en promedio y Cotopaxi la que menor cantidad de agua consume con 11,8 m³. Por lo tanto, al ser un país en vías de desarrollo,

para lograr avanzar debe cuidar mejor de los recursos que estos disponen y usarlos de manera efectiva, lo cual permitirá que el dinero ahorrado al no tener que invertirlo en mayor cantidad de infraestructura de tratamiento de agua, podrían redirigir esa inversión en sectores como la educación y salud, junto con apoyo a sectores económicos del país para aumentar su productividad y competitividad a nivel internacional. De igual forma, la presente investigación cubre parte de Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) específicamente con el objetivo 12 en el cual una de sus metas es promover prácticas que sean sostenibles, en manera de políticas y de prioridad nacional.

El comportamiento proambiental del ahorro de agua se fundamenta en base a la Teoría del Comportamiento Planificado (TBP) desarrollado por Ajzen (1991) la cual menciona que las personas pueden realizar una acción en base a la intención que tengan de hacerla, siendo esta intención la combinación de diferentes factores que impulsaran al individuo a realizar esa conducta. Dando como resultados estudios como el de Perren y Yang (2015) en el que se obtuvo que para Grecia que la TBP influye de manera positiva promover la práctica de ahorro de agua, en cuanto a la actitud ante la conducta no resultó ser un factor influyente. Así mismo, se tiene el trabajo de Singha et al. (2022) en el que su investigación realizada para Europa, América, África y Asia en el que obtuvo que la TBP influyen de manera positiva en la implementación de esta práctica proambiental. De igual forma, en los resultados obtenidos por Warner et al. (2024) el cual aplicó su investigación en Estados Unidos se presentó que la TBP fue lo que mayor influencia tiene al momento de promover la práctica de ahorro de agua.

Por lo tanto, esta investigación cumplió con los siguientes objetivos: 1) Analizar la práctica proambiental del ahorro de agua, la percepción institucional y las características socioeconómicas de los hogares ecuatorianos en el año 2023, mediante estadísticos descriptivos para conocer el comportamiento de las variables; 2) Estudiar la relación entre la práctica proambiental del ahorro de agua y la percepción institucional en los hogares ecuatorianos en el año 2023, mediante un modelo de elección discreta con la finalidad de identificar los determinantes de la práctica proambiental del ahorro de agua.; y, 3) Estimar el efecto de la percepción institucional sobre la práctica proambiental del ahorro de agua en los hogares ecuatorianos en el año 2023, mediante técnicas econométricas para sugerir políticas públicas que fomenten la práctica proambiental del ahorro de agua.

El siguiente estudio presenta varios aportes importantes para el cuidado de los recursos naturales en el Ecuador. Siendo lo principal, destacar la falta de literatura existente que a pesar

de que se tienen varios estudios en Ecuador como los de Hidalgo-Crespo et al. (2024) que trata sobre los comportamientos proambientales para la reducción de plástico y el de Ponce et al. (2019) que habla sobre las prácticas proambientales que realizan los hogares ecuatorianos, en cuanto a temas relacionados sobre el ahorro del agua en países latinoamericanos, especialmente en el Ecuador los trabajos se encontraron los de Alvarado et al. (2021) y Ortiz et al. (2023) siendo los únicos encontrados en los últimos años relacionados con esta práctica proambiental del país Ecuador, de manera que, se busca con este trabajo el contribuir para la reducción de esta brecha de información existente. En segundo lugar, será la primera vez que se establecerá la relación entre las prácticas de ahorro de agua y la percepción institucional, con la finalidad de conocer qué tan importante que las instituciones que ofrecen servicios públicos mantengan una buena imagen ante su población al momento de querer promover prácticas de ahorro de agua. Y, por último, se implementará por primera vez el análisis de Propensity Score Matching (PSM) al momento de analizar los factores psicológicos y socioeconómicos que determinan el comportamiento proambiental de ahorro de agua, permitiendo obtener resultados mucho más precisos.

La presente investigación se encuentra estructurada en 11 secciones La sección 1, 2 y 3 son el título, resumen y la introducción, respectivamente. La sección 4, es el marco teórico, en el que se planteó la teoría base de la investigación y artículos de investigación los cuales estudian de manera empírica la teoría utilizada. En cuanto a la sección 5, se muestran los datos usados, el tratamiento de las variables que se hicieron uso para la investigación, los modelos y las técnicas econométricas utilizadas. En la sección 6 se exponen los resultados obtenidos al momento de aplicar las técnicas y los modelos econométricos anteriormente planteados. Para la sección 7 se evidencia la discusión, en la que se comparan los resultados obtenidos con los resultados de las investigaciones nombradas en el marco teórico. La sección 8 es de las conclusiones, en la que se muestran los hallazgos más relevantes de la investigación. En cuanto a la sección 9, se presentan las recomendaciones políticas para mejorar el comportamiento de ahorro de agua en los hogares ecuatorianos y sugerencias para las futuras investigaciones. Y, finalmente para la sección 10 y 11, se presentan los anexos y bibliografía utilizados respectivamente.

El presente trabajo se desarrolla dentro del marco del proyecto de investigación 40-DI-FJSA-2023, titulado “Evaluación de los factores que determinan las prácticas proambientales en Ecuador: Hoja de ruta hacia el desarrollo sostenible”.

4. Marco teórico

4.1. Antecedentes

En el estudio del comportamiento del ser humano se tiene diversas teorías, las cuales buscan comprender que es lo que lleva a las personas a actuar de una manera en específico. Partiendo con Pavlov (1902) con su teoría del condicionamiento clásico, que plantea que los estímulos del entorno en el que se encuentran los seres vivos influyen en la forma en la que se comportan, de manera que estos aprenden a través de su experiencia que ante ciertos estímulos sucederá una acción en específico, por lo que estos manifestaron una respuesta anticipada, denominándolos como estímulo condicionado y respuesta condicionada. Posteriormente Skinner (1938) desarrolló la teoría del condicionamiento operante, en el que menciona que los seres vivos aprenden a través de la asociación, es decir, que estos aprenden por la consecuencia de sus acciones permitiendo moldear el comportamiento mediante refuerzos positivos o negativos, por lo tanto, si un individuo recibe un refuerzo positivo después de realizar cierta acción es más probable que este repita la misma acción más seguido, pero si recibe un refuerzo negativo la probabilidad de que este realice nuevamente esa acción disminuye.

Por otro lado, en la teoría de la autorregulación se hace mención de que el ser humano es capaz de controlar sus respuestas ante ciertos estímulos en base a la motivación y la experiencia, por lo que las personas se autorregulan con el fin de cumplir un objetivo o satisfacer una necesidad en base a cuatro aspectos clave que son los impulsos donde las acciones de una persona se encuentra incitado por una necesidad, las señales en el cual el individuo observa a su alrededor aprendiendo las consecuencias obtenidas al realizar cierto comportamiento, las respuestas son las consecuencias de sus acciones las cuales pueden ser positivas o negativa, y la recompensa donde si este obtiene un refuerzo positivo o evitar un castigo es probable que repita esta acción (Miller y Dollard, 1941). De igual manera Maslow (1943) afirma que las necesidades humanas son los que promueven el comportamiento de las personas las cuales se encuentran categorizadas en cinco niveles en cierto orden jerárquico las cuales son: fisiológicas, seguridad, afiliación, reconocimiento y autorrealización, donde al satisfacer sus necesidades básicas las personas buscaran complacer el siguiente nivel de sus necesidades, siendo utilizada esta teoría como una herramienta para motivar e impulsar las acciones de las personas.

En el caso de Atkinson (1957) este hace referencia a cómo las acciones de las personas se encuentran determinadas por las expectativas y el valor, en donde las expectativas es la creencia que tiene el individuo sobre los resultados que tendrá al realizar cierta acción en específico y

si este resultado es el deseado aumenta la probabilidad de que realice la acción, el valor hace referencia a que tan importante es para este individuo el resultado que obtendrá siendo impulsado por factores como la satisfacción de lograr cierta meta o por su búsqueda de reconocimiento. Por otro lado, en la teoría de disonancia cognitiva de Festinger (1957) busca explicar cómo las decisiones, elecciones y acciones de un individuo se basan principalmente en sus creencias, pero cuando sus acciones no concuerdan con sus creencias entra en un conflicto interno, por lo que el individuo intentará reducir este conflicto ya sea cambiando sus creencias o justificándose a sí mismo, de manera que las acciones de las personas no siempre se verán relacionadas con sus creencias.

Mientras tanto, en la teoría de la atribución de Heider (1958) este afirma como los seres humanos buscan comprender sus propias acciones y las acciones de los demás, en donde buscan una explicación en factores tanto internos como externos, con internos hace referencia a las características de la persona como su actitud y externos a el ambiente en el que este se encuentra, lo que le permitió desarrollar el concepto de locus de control que explica cómo una persona percibe el control sobre lo eventos que le sucede. Por el contrario, la teoría del intercambio social de Thibaut y Kelley (1959) menciona que las interacciones sociales son un intercambio de costo y beneficio, buscando minimizar lo más posible el costo y maximizar los beneficios, por lo tanto las personas se verán motivadas a realizar acciones las cuales tengan un bajo coste de tiempo, energía o sacrificios personales a cambio de tener obtener una recompensa social como la aceptación, el apoyo, compañerismo, etc.

En cuanto, a la teoría funcional de las actitudes de Katz (1960) propone que las actitudes de un individuo no son arbitrarias sino que estas cumplen con ciertas necesidades psicológicas de una persona, estas actitudes se basan en cuatro funciones principales que son la de conocimiento, instrumental, defensiva del yo y expresiva de valores, las cuales estas influyen en el comportamiento y la forma de ver el mundo. No obstante, en la teoría de la motivación del logro dice que el comportamiento humano se basa en tres tipos de necesidades que son aprendidas a través de la experiencia durante su niñez y tienen una gran influencia en áreas académicas y laborales, las cuales son: el logro que es su deseo alcanzar las metas planteadas en su vida y sobresalir, el poder siendo la capacidad que tienen de impactar en las personas y el mundo que los rodea, y la afiliación que representa el deseo de pertenencia a un grupo donde cada persona tiene una de estas tres necesidades como la dominante (McClelland, 1961).

Por el contrario, la teoría de la autopercepción desarrollada por Bem (1967) estudia la actitud y el comportamiento de las personas de una manera diferente, proponiendo que el comportamiento no está definido por la actitud, sino que ante una nueva experiencia el comportamiento es el que define la actitud de la persona debido al desconocimiento de cómo reaccionar ante tales situaciones, por lo que el individuo buscará explicar cuál es su actitud en situaciones que no ha tenido experiencia previa observando como este se comporta. Por otro lado, la teoría del cambio cognitivo de Beck (1967) establece que existe una relación entre los pensamientos, las emociones y el comportamiento, de manera que la interpretación de diferentes situaciones influyen en cómo se sienten y qué comportamiento toman las personas, donde si estos presentan una interpretación negativa se obtendrán emociones perjudiciales llevando a comportamientos autodestructivos o dañinos, por lo que según el autor la manera en la que los individuos ven el mundo deciden las acciones que estos toman.

En cuanto a la teoría de acción razonada desarrollada por Fishbein y Ajzen (1975) busca explicar y predecir la conducta humana a partir de dos principales determinantes que son la actitud hacia la conducta y la norma subjetiva, de manera que proponen que las personas toman decisiones racionales actuando no solo en busca de su beneficio, sino también enfocado en sus creencias personales. Por otro lado, teoría de las influencias normativas sobre el altruismo propuesta por Schwartz (1977) afirma que el comportamiento de una persona se ve fuertemente influenciado según las normas y creencias personales, teniendo estos factores un mayor impacto que la presión o las reglas impuestas por la sociedad que dictan tener un comportamiento totalmente diferente, pero al existir la situación en que el individuo evalúa que el costo de sus acciones son mucho mayores que los beneficios que aportaría este no realizará la acción como una forma de defensa.

Mientras tanto, en la teoría del aprendizaje social desarrollada por Bandura (1977) se dice que el comportamiento de las personas se adquiere a través de su entorno, donde los individuos aprenden observando las acciones de las personas a su alrededor y los resultados que estas acciones traen consigo, por lo que la teoría se basa en cuatro principios que son: la atención, retención, reproducción y motivación, siendo de esta manera como las personas pueden aprender y modificar su comportamiento solo observando su entorno social. No obstante, en la teoría de la identidad social se plantea que el comportamiento de las personas se ven influenciados por los grupos sociales a los cuales pertenecen, es decir, que las personas definen sus pensamientos, sentimientos y la manera en la que estos se comportan a través de su sentido

de pertenencia de los diferentes grupos sociales a los cuales se encuentra expuesto, por lo que las personas al momento en el que se sienten pertenecientes a un grupo específico procede a adoptar las normas y comportamientos de ese grupo (Tajfel y Turner, 1979).

Por otro lado, en la teoría de la autodeterminación se hace referencia a cómo el comportamiento humano se encuentra determinado por la motivación del individuo, de acuerdo a esta teoría la motivación de un individuo se encuentra definida por: la autonomía que se refiere a que las personas perciban que tienen el control de sus propias acciones, la competencia donde el individuo se siente competente y capaz de realizar la tarea sin problemas, y la relación que es la capacidad del individuo de sentirse que pertenece a un grupo y establecer una relación con los demás (Deci y Ryan, 1985). Mientras tanto, en la teoría de Bagozzi (1986) este propone que la teoría de acción razonada de Fishbein y Ajzen se encuentra incompleta, sugiriendo que existe un factor adicional que son la creencia sobre las acciones que este realizará, en donde el comportamiento del individuo se ve sometido a una evaluación en cuanto a lo que sucederá si se realiza cierta acción en específico, por lo que si el resultado es considerado beneficioso por el individuo es mucho más probable que tenga una mejor actitud hacia la acción y éste la realice.

En el caso de la teoría de la probabilidad de la elaboración esta explica como los mensajes persuasivos influyen en la actitud de las personas, donde el mensaje debe tener centralidad, elaboración, cognición e intención, siendo el eje central y lo más importante el grado de elaboración de los mensajes, debido a que los individuos que reflexiona el mensaje recibido tienen una mayor probabilidad de cambiar de comportamiento (Petty y Cacioppo, 1986). Y por último, para el estudio de la práctica proambiental del ahorro del agua se hizo uso de la teoría del comportamiento planificado (TPB) de Ajzen (1991) con el fin de conocer la influencia de la percepción institucional, en donde Ajzen amplió su teoría de acción razonada, afirmando que existe un tercer factor adicional que es el control conductual percibido, de manera que en esta teoría se consideran tres factores fundamentales que son la actitud, normas subjetivas y el control conductual, y la unión de estos factores dan como resultado la <<intención>>, por lo que el autor dice que la intención es el predictor más fuerte el cual garantiza que una persona realice una acción en específico.

4.2. Evidencia empírica

En este apartado se realizó una recopilación de estudios sobre los comportamientos y factores que determinan el comportamiento proambiental del ahorro de agua, los cuales se organizaron

con respecto al nivel de desarrollo económico de los países analizados. Por lo que se da comienzo con las economías desarrolladas, con los trabajos de investigación realizados en Australia, como los de Dean et al. (2021) mencionan que las conductas de ahorro de agua realizadas con más frecuencia fueron cerrar los grifos mientras se afeita o cepilla los dientes, lavan sólo cargas completas de ropa y reparar los grifos que gotean, observándose que la población tiene una preferencia por conductas restrictivas debido a su facilidad de aplicación. Por otro lado, Gui y Gou (2021) dicen que un factor significativo es la ubicación donde viven, siendo que las viviendas de las zonas rurales utilizan fuentes de agua alternativas, especialmente agua de lluvia, con más frecuencia que las viviendas de las zonas metropolitanas, observándose como sus costumbres se ven adaptadas a sus condiciones de vida. De igual forma, Kneebone et al. (2018) concluyó que la ubicación es un factor importante en el comportamiento de ahorro del agua, así mismo se encontró que el tipo de comportamiento como lo es la reducción, eficiencia y mantenimiento, la facilidad de aplicar una práctica de ahorro de agua y si esto promueve el ahorro de dinero.

De igual manera, en Estado Unidos en cuanto a los factores que influyen en el ahorro de agua, el trabajo de Warner et al. (2019); Liu et al. (2022) se menciona que los factores que influyen en la adopción del ahorro del agua como lo son la compatibilidad, facilidad, el costo, las ventajas que estos perciben y las preocupaciones personales sobre el agua. Mientras que, Warner (2024) dice que el factor más importante para que una persona adquiera un comportamiento de ahorro de agua es el control conductual percibido. Para el caso de España se tiene el trabajo de Stavenhagen (2018) el cual menciona que las políticas que mayor impacto tienen al momento de promover el ahorro del agua son las campañas, seguidas de la instalación de medidores de agua, la detección de fugas, las campañas de concientización pública y las regulaciones municipales. Por otro lado, Razumova (2016) afirma que las áreas que presentan las tarifas de agua más altas son las que tienen una mayor probabilidad de poder influir e implementar una conducta de ahorro de agua a diferencia de otros lugares. Así mismo, Gabarda-Mallorquí et al. (2022) dice que las medidas basadas en incentivos hídricos son más aceptadas por la población, al igual que los impuestos sobre el agua, lo cual esto permite modificar el comportamiento a uno más proambiental. Por otro lado, García-Valiñas et al. (2023) menciona que las familias más pequeñas con al menos un ama de casa tienen más probabilidades de presentar las mejores actitudes y comportamientos proambientales. Pero, en el estudio de Gabarda-Mallorquí et al. (2024) que el comportamiento proambiental se ve

influenciado por el bajo precio del agua, esto influye significativamente en las acciones de las personas lo que limita la implementación de medidas eficientes.

En cuanto al estudio realizado en Grecia por Perren y Yang (2015) mencionan que las normas subjetivas y el control percibido son los factores que determinaron la intención de ahorrar agua, así mismo, la participación activa en la información sobre la conservación del agua predijo la intención de ahorrar agua, pero la simple exposición a esta información no demostró promover la práctica proambiental. Sin embargo, en el artículo de Aprile y Fiorillo (2017) desarrollado en Italia afirma que la televisión y la radio, la participación en iniciativas ambientales, el dinero para la protección del medio ambiente y la asistencia a la iglesia son factores importantes que influyen en el comportamiento de ahorro de agua, así mismo, existen varias características individuales como es tener niños pequeños, tener poca educación, ser propietario de una vivienda, estar desempleado y jubilado. Por otro lado, las investigaciones realizadas en base a Japón, por Singha (2022); Singha (2023) menciona que para que una persona tenga una mayor probabilidad de adoptar un comportamiento de ahorro de agua deben presentar una actitud positiva, una mayor conciencia y responsabilidad sobre el agua, y participación en iniciativas o campañas de ahorro de agua. Sin embargo, en Corea del sur en el trabajo de Han et al. (2020) reveló que el valor, la preocupación y la conciencia ambientales actuaron como desencadenantes importantes en la formación de intenciones proambientales.

Se prosiguen con las investigaciones en los países en vías de desarrollo, empezando por China el cual posee la mayor cantidad de investigaciones sobre el ahorro del agua. De manera que se tienen trabajos como los de Du et al. (2021); Guo et al. (2022); Lianyan et al. (2024), en el cual estos investigan el impacto que tuvieron diferentes políticas para reducir el consumo del agua donde tanto la implementación de subsidios, una ampliación de la reforma de impuestos y el uso obligatorio de tecnología en área de riego, de manera que la aplicación de estas políticas si tuvieron un impacto positivo en cuanto a promover y modificar gradualmente el comportamiento de la población a uno más centrado en el ahorro del agua. Sin embargo, Liu et al. (2019) dice que no todo subsidio con el propósito de promover la conducta del ahorro de agua logra esto, en su investigación al momento que se implementó un subsidio para promover el cambio de método de riego, incrementó el consumo hasta un 34%. Por otro lado, Houyin et al. (2019) determinó que el progreso tecnológico por parte de las industrias, es el factor determinante y más importante al momento de obtener una conducta de ahorro de agua. Mientras tanto, Zhang et al. (2019) determinó que factores como la educación, la capacitación,

acceso al agua subterránea, información, la presencia de cooperativas y las políticas de subsidios promovieron la adopción de este comportamiento proambiental.

De la misma manera, en trabajos más actuales desarrollados en China, la investigación de Jia et al. (2022); Su et al. (2021) afirman que los aspectos socioculturales influyen directamente en la aceptación de medidas de ahorro de agua. Mientras que, Si et al. (2022) dice que los factores psicosociales que promueven la adopción de esta práctica proambiental son la actitud del sujeto, la publicidad de la información sobre la importancia del ahorro del agua, las normas subjetivas y el control conductual percibido. En cambio, el trabajo de Jia et al. (2023) considera a la ubicación geográfica, el género y la edad como factores que tiene una gran influencia en la práctica proambiental de ahorro del agua, teniendo una mayor influencia la ubicación debido a que en sus resultados los hogares del sur son más reacios a llevar a cabo prácticas diarias de ahorro de agua que sus homólogos del norte. Por el contrario, Chen et al. (2023) obtuvo que la percepción que tenía el individuo sobre la actividad realizada fue un factor clave donde el riesgo de sequía presentó una correlación positiva con las normas de los sujetos y el comportamiento de reducción de agua. Mientras tanto, en estudios realizados en Indonesia realizado por Tehupeiry et al. (2023) menciona que entre las características que influyen en el ahorro del agua están el ser hombre y que este cuente con trabajo, siendo las únicas variables que resultaron significativas al aplicar un modelo logit.

Para el caso de Irán, el trabajo de Wells et al. (2016) menciona que la preocupación y el compromiso por el bienestar de las generaciones futuras que se expresa a través de acciones es el determinante de las actitudes y el comportamiento ambiental tanto en el hogar como en el trabajo. Por otro lado, el estudio realizado por Esmailshirazifard et al. (2024) menciona que las características de ahorro de agua más aceptables son aquellas que se alinean con los hábitos y cultura, observando una preferencia por métodos de conservación del agua basados en restricciones debido a su accesibilidad y facilidad de implementación. Por el contrario, Shahangian et al. (2021) dice que las conductas individuales es el predictor más fuerte en el comportamiento de ahorro de agua. Sin embargo, Zarezadeh et al. (2023) considera que las políticas a gran escala son muy efectivas en cuanto a la conservación y manejo de los recursos hídricos. Mientras tanto, Shahangian et al. (2021); Shahangian et al. (2024) concluye que la intención de adoptar comportamientos de ahorro del agua se ven principalmente influenciados por la actitud del individuo, el control conductual percibido, las normas morales, el riesgo percibido y la familiaridad con la actividad a realizar. Al contrario, en el trabajo de Almulhim

y Abubakar (2024) el cual se aplicó en Arabia Saudita, se obtuvo que la educación, el tamaño del hogar, los ingresos, el tipo de vivienda, la edad y la nacionalidad son los factores que influyen en el ahorro del agua. Pero, en el caso de Brasil, el trabajo de Cureau y Ghisi (2020) vio que la sustitución de sanitarios fue lo que más contribuyó a la reducción del consumo del agua.

En cuanto a los países emergentes se tiene a Sudáfrica con la investigación de Aina et al. (2023) se obtuvo que uno de los factores más relevantes son los ingresos, siendo que los de más bajos ingresos tienen el promedio más alto de miembros que practican conductas de conservación del agua para compensar sus bajos ingresos promedio y su baja preferencia por alternativas tecnológicas. Pero, Brick et al. (2023) confirma que lo que influye positivamente en Sudáfrica son aquellas conductas que reconocían oficialmente los esfuerzos de conservación del agua de un hogar y aquellos que apelaban a los hogares a actuar en interés público. Así mismo, Visser (2021) menciona que la retroalimentación sobre el agua que se consumía y la competencia entre escuelas presentaron una reducción del agua en el consumo de agua entre un 15% y un 26%, permitiendo ver que si se dan cuenta de los cambios es más probable que adquieran un comportamiento proambiental. Por el contrario, en Polonia se observó una tendencia de ahorro, pero, centrado en los beneficios que se puede obtener, esto se menciona en el trabajo de Burszta-Adamiak; Spsychalski (2019) donde la conducta que más influye es gestionar el agua de lluvia en beneficio del medio ambiente y permite obtener beneficios económicos gracias al ahorro en las tarifas del agua del suministro municipal y de la eliminación de aguas residuales. Sin embargo, en el trabajo de Muenratch y Nguyen (2023) realizado en Tailandia menciona que el comportamiento de ahorro del agua se ve principalmente influenciado por normas subjetivas y el control conductual.

Para el siguiente estudio se considera importante estudiar sobre cómo la percepción institucional tiene influencia sobre el comportamiento proambiental del ahorro de agua, siendo la primera vez que se establece la relación entre estas dos variables, al igual que el uso de la metodología Propensity Score Matching (PSM) al momento de estudiar el comportamiento proambiental del ahorro de agua. De la misma manera, existe una notable escasez de literatura que aborde sobre el ahorro de agua en países latinoamericanos, especialmente en Ecuador. Por lo que considerando esta falta de investigación, este trabajo también tiene como objetivo el contribuir para reducir esta brecha de información.

5. Metodología

5.1. Tratamiento de datos

En este trabajo de investigación se hizo uso de la Encuesta Nacional Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) para el mes de agosto año 2023 del Ecuador, obtenida del Instituto Nacional de Estadística y Censos (2023). De esta base de datos se consideró la sección 1 que cuenta con la información socioeconómica de la población, la sección 2 que considera las ocupaciones de la población, la sección 3 que tiene información sobre los ingresos, la sección 5 datos de la vivienda y su percepción de la calidad de servicios públicos, y, por último, la sección 6 que habla de las prácticas proambientales que realizan los hogares, únicamente considerando las respuestas proporcionadas por los jefes de hogar. Por lo tanto, para poder estudiar los factores que influyen en el ahorro del agua, se consideró usar como variable dependiente las diferentes prácticas de ahorro de agua, siendo todas estas dicotómicas donde 0 son los jefes de hogar que no realizan ninguna práctica proambiental de ahorro de agua y 1 representa los jefes de hogar que realizan al menos una práctica. En cuanto a la variable independiente se hizo uso de la percepción institucional la cual será dicotómica, utilizada como variable proxy para comprobar la teoría del comportamiento planificado.

Respecto a las variables de control se consideraron diversas características socioeconómicas y de vivienda, como lo son la escolarización y la edad expresados en años; el área, sexo y la forma de tenencia de la vivienda se representan como variables dicotómicas; los ingresos se registran en forma de dólares estadounidenses; el estado civil, etnia, categoría de ocupación y el tipo de vivienda se consideraron como politómicas, todas estas variables se pueden observar con más detalle en la Tabla 1. El uso de estas variables se justifica por el trabajo de Jia et al. (2023); Almulhim y Abubakar (2024) donde emplearon variables socioeconómicas y conductuales para determinar los factores que influyen en el comportamiento proambiental del ahorro del agua, haciendo uso de variables como las medidas conductuales de ahorro de agua, edad, género, nivel de educación, nacionalidad, ingresos, estado civil, tipo de propiedad y tipo de vivienda.

Tabla 1.*Descripción de variables*

Tipo de variable	Variable	Símbolo	Unidad de medida	Descripción	Valores
Dependiente	Reusar el agua	RA	Dicotómica	Recogen el agua que utilizan para usarlo en diferentes actividades.	0= No 1= Si
Dependiente	Usar balde en lugar de manguera	UB	Dicotómica	En sus diversas actividades de limpieza hacen uso de un balde en lugar de una manguera.	0= No 1= Si
Dependiente	Cerrar la llave mientras lavan	CL	Dicotómica	Se considera si la persona al momento de lavar la sierra mientras no la usar en vez de mantenerla todo el tiempo abierto.	0= No 1= Si
Dependiente	Ducharse en menos de 10 minutos	DM	Dicotómica	Si se limita a ducharse en un tiempo limitado como es el recomendado de 10 minutos.	0= No 1= Si
Dependiente	Revisa regularmente las tuberías	RT	Dicotómica	Se realizan chequeos regulares de las tuberías de la vivienda.	0= No 1= Si
Dependiente	Economizadores de chorro	DE	Dicotómica	Si en el hogar cuentan con economizadores de chorros.	0= No 1= Si
Dependiente	Inodoro de doble descarga	ID	Dicotómica	Si el hogar cuenta con inodoros de doble descarga.	0= No 1= Si
Dependiente	Objeto dentro del tanque del inodoro	BA	Dicotómica	Si en los tanques de inodoros los hogares cuentan con botellas de agua o cualquier otro objeto.	0= No 1= Si
Independiente	Percepción institucional	PI	Dicotómica	Esta variable considera como el líder del hogar percibe las instituciones que ofrecen servicios básicos en el Ecuador.	0= No 1= Si
Control	Sexo	SX	Dicotómica	Se hace referencia al género del jefe de hogar.	0= Mujer 1= Hombre

Control	Edad	ED	Años	Esta variable considera la edad del jefe de hogar.	Continua
Control	Área	AR	Dicotómica	Se considera si el hogar se encuentra en la zona urbana o rural.	0= Rural 1= Urbana
Control	Escolarización	ES	Años	Hace referencia al nivel educativo alcanzado por el jefe de hogar.	Continua
Control	Estado civil	CI	Dicotómica	Se representa el jefe de hogar se encuentra soltero, casado, unión libre, divorciado o viudo.	0= Sin pareja 1= Con pareja
Control	Etnia	ET	Dicotómica	Se considera como se autoidentifica el sujeto que puede ser mestizo, blanco, indígena, afroecuatoriano, mulato, montuvio, negro y otros.	0= Otros 1= Mestizos
Control	Ingresos	IN	Dólares estadounidenses	Se referencia a la cantidad de dinero que perciben los hogares	Continua
Control	Categoría de ocupación	CO	Dicotómica	Esta variable considera el tipo de ocupación a la que se dedica el jefe de hogar.	0= Privado 1= Gubernamental
Control	Tipo de vivienda	TP	Dicotómica	Se considera el tipo de hogar en el que se está habitando.	0= Otros 1= Casa
Control	Forma de tenencia de la vivienda	FT	Dicotómica	Se hace referencia a la situación de posesión de la residencia que ocupa el líder del hogar.	0= Otros 1= Propia

Nota. Elaboración propia en base a los datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (2023).

En cuanto a la Tabla 2, se tienen los estadísticos descriptivos, en la que se pueden observar las diferentes variables, las observaciones, su media, la desviación estándar, y su valor mínimo y máximo. Empezando con las prácticas de ahorro de agua que realizan los hogares ecuatorianos, todas se encuentran entre valores del 0 al 1, siendo 0 que no realizan esa actividad y 1 que sí realizan esa práctica. Por lo tanto, se puede observar las prácticas como lo son el reusar el agua, los economizadores de chorro, el inodoro de doble descarga, y el tener un objeto dentro del tanque del inodoro tienen una media de 0,343, 0,093, 0,087 y 0,029 respectivamente, lo que al encontrarse más cerca del 0 demuestra que las prácticas anteriormente nombradas son las menos realizadas entre los hogares ecuatorianos, que puede ser en algunos casos por sus costos asociados o porque no se consideran útiles. Por otro lado, las prácticas de ahorro de agua cómo usar un balde en lugar de manguera, cerrar la llave mientras lavan y ducharse en menos de 10 minutos presentan una media de 0,534, 0,878 y 0,665, de manera que estas prácticas al contar con medias más cercanas a 1 son las que más se realizan entre las familias ecuatorianas, principalmente por su facilidad de implementación y no requiere que los jefes de hogar tengan que hacer algún gasto adicional para poder ahorrar agua.

En cuanto a la variable independiente, que es la percepción institucional, se clasifica en valores del 0 al 1, por lo tanto al contar con una media aritmética de 0,349 que es cercana a 0, demostrando que la mayoría de los hogares ecuatorianos tienen una percepción institucional débil, debido a que gran parte de la población no cuenta una buena calidad de los servicios básicos. De igual forma, donde se presenta que la variable sexo tiene una media de 0,731 por lo que los jefes de hogar en su mayoría son hombres, debido a los roles de género tradicionales en el que el hombre es el proveedor de la familia. En la variable de área con una media de 0,732 dice que la mayoría de los hogares de la muestra considerada pertenecen al área urbana al ser un valor cercano a 1. En el caso del estado civil de los jefes de hogar, este cuenta con una media de 0,644, de manera que la mayor parte de jefes de hogar cuentan con pareja, es decir, que estos se encuentran casados o en unión libre, y existen en menor medida jefes de hogar solteros, viudos o divorciados.

Tabla 2.*Estadísticos descriptivos*

Variables	Observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Reusar el agua	5778	0,343	0,475	0	1
Usar balde en lugar de manguera	5778	0,534	0,499	0	1
Cerrar la llave mientras lavan	5778	0,878	0,327	0	1
Ducharse menos de 10 minutos	5778	0,665	0,472	0	1
Revisa regularmente las tuberías	5778	0,463	0,499	0	1
Economizadores de chorro	5778	0,093	0,290	0	1
Inodoro de doble descarga	5778	0,082	0,275	0	1
Objeto dentro del tanque del inodoro	5778	0,029	0,169	0	1
Percepción institucional	5778	0,349	0,477	0	1
Área	5778	0,732	0,443	0	1
Escolarización	5778	10,873	5,062	0	23
Sexo	5778	0,731	0,443	0	1
Edad	5778	48,013	13,241	17	96
Estado Civil	5778	0,644	0,479	0	1
Etnia	5778	0,861	0,346	0	1
Ingresos	5778	534,91	453,055	50	3000
Categoría de ocupación	5778	0,107	0,310	0	1
Tipo de vivienda	5778	0,584	0,493	0	1
Forma de tenencia de la vivienda	5778	0,574	0,494	0	1

De la misma forma, en la variable etnia cuenta con una media de 0,861 por lo que al estar más cerca del 1 da a conocer que la mayoría de los jefes de hogar pertenecen a los mestizos, dado que la mayoría de la población ecuatoriana se identifica como mestiza. Por otro lado, en la categoría de ocupación, se cuenta con una media aritmética de 0,107 por lo que la mayoría de los jefes de hogar trabajan de manera privada o autónoma, esto se debe a lo difícil que es actualmente que las personas logren trabajar en el sistema público, lo que hace que la población cree sus propios negocios o trabajen en empresas privadas. Así mismo, la variable tipo de vivienda al contar con una media de 0,584 da a entender que la mayoría de las familias ecuatorianas viven en una casa, demostrando la preferencia y una buena situación financiera por parte de la mayoría de las familias ecuatorianas al permitirse tener una casa en vez de vivir en un cuarto, departamento, rancho o covacha. En cuanto a la forma de tenencia de la vivienda,

esta presenta una media aritmética de 0,574, es decir, que más de la mitad de las viviendas son propias lo que demuestra que existe una considerable estabilidad económica en la población.

En cuanto a la edad, se tiene como la edad mínima del jefe de hogar es de 17 años y la máxima de 96 años, con una media del jefe de hogar de 48 años, lo cual puede verse relacionado con el envejecimiento demográfico general que tiene la población explicando porque tienen una edad elevada los jefes de hogar. En cuanto a la escolarización, se presenta un valor mínimo de 0 por lo que existen jefes de hogar sin ningún tipo de escolarización, y un máximo de 23, que son los posgrados, con una media de 10,87, por lo que la mayoría de la población alcanzó a completar la educación básica, esto puede ser a porque la población en general presentó dificultades o no consideraron útil el seguir estudiando. Por último, se tienen los ingresos del jefe de hogar, en el que se presenta un ingreso mínimo de 50 dólares, observándose que existe población en situación de extrema pobreza, y un máximo de 3000 dólares, ya que un valor más allá de este es atípico, con una media de ingresos de 534,91 dólares, lo que indica que la mayoría de jefes de hogar cuentan con al menos el salario básico, aunque inferior a la canasta básica del Ecuador, la mayoría de hogares ecuatorianos cuentan con los recursos necesarios para poder satisfacer sus necesidades básicas.

5.2. Estrategia econométrica

En cuanto a la metodología utilizada para alcanzar los objetivos planteados para el cumplimiento de esta investigación. Primero se realizó un análisis estadístico de qué tipo de comportamiento proambiental del ahorro del agua que persevera entre la población y los factores socioeconómicos de los hogares del Ecuador. Después, se aplicó el modelo Probit como modelo de elección discreta, explicando los factores que influyen principalmente para la aplicación de esta práctica proambiental. Y por último, se empleó el modelo de Propensity Score Matching (PSM) para medir el impacto de la percepción institucional sobre la práctica proambiental del ahorro del agua.

5.2.1. Objetivo específico 1

Analizar la práctica proambiental del ahorro de agua, la percepción institucional y las características socioeconómicas de los hogares ecuatorianos en el año 2023, mediante estadísticos descriptivos para conocer el comportamiento de las variables.

Para dar cumplimiento al objetivo específico 1, se planteó un análisis descriptivo mediante gráficos y estadísticos descriptivos, sobre la cantidad de personas que practican al menos una

actividad del ahorro del agua, qué tipo de actividad realizan, sus características socioeconómicas y la percepción institucional que presentan los jefes de hogar en el Ecuador en el año 2023. Así mismo, se realizó un análisis de correlación de Spearman (1904) que es una medida de correlación no paramétrica que evalúa la fuerza y la dirección de una relación monótonica entre dos variables, a diferencia del coeficiente de correlación de Pearson, que presupone una relación lineal entre las variables, el coeficiente de Spearman no realiza suposiciones acerca de la forma de la relación, este se fundamenta en los rangos de los datos, la cual se representa en la ecuación (1).

$$r_R = 1 - \frac{6\sum_i d_i^2}{n(n^2 - 1)} \quad (1)$$

En donde se establece que n representa el número de total de datos de las variables, en cuanto a di hace referencia de la diferencia de rango del elemento n.

5.2.2. Objetivo específico 2

Estudiar la relación entre la práctica proambiental del ahorro de agua y la percepción institucional en los hogares ecuatorianos en el año 2023, mediante un modelo de elección discreta con la finalidad de identificar los determinantes de la práctica proambiental del ahorro de agua.

Para el cumplimiento del objetivo específico 2, se hizo uso del modelo Probit como el modelo de elección discreta para analizar la relación que existe entre la práctica proambiental del ahorro de agua y la percepción institucional usando como referencia el trabajo de Muenratch y Nguyen (2023) el cual uso este modelo para establecer qué factores psicológicos influyen en el comportamiento de ahorro de agua. Por lo que, el modelo desarrollado por Bliss (1934), se planteó en la ecuación (2).

$$P(Y = 1|x_1, x_2, \dots, x_i) = F(\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1x_1 + \dots + \hat{\beta}_nx_n) = F(\hat{B}'x) \quad (2)$$

Donde $P(Y = 1|x_1, x_2, \dots, x_i)$ es la probabilidad de que se realice una práctica de ahorro de agua. La variable dependiente toma el valor discreto de $Y=1$ si el individuo participa activamente con al menos una práctica proambiental del ahorro del agua y el valor de $Y=0$ si no participa, lo cual se observa en las ecuaciones (3) y (4).

$$Prob(Y = 1) = F(X, \beta) \quad (3)$$

$$Prob(Y = 0) = 1 - F(X, \beta) \quad (4)$$

Donde X es el vector de regresores que explican la decisión de participar o no en el mercado laboral y β es el vector de parámetros que refleja el impacto que tiene X sobre la probabilidad.

Al ser un modelo simple de probabilidad lineal usando MCO, se presentarían valores fuera del rango entre (0,1) y heteroscedasticidad. Por lo tanto, F es una función que asume valores que se hallan estrictamente entre cero y uno $0 < F(\hat{B}'x) < 1$, para todos los números reales. Esto asegura que todas las respuestas estimadas se encuentren estrictamente entre cero y uno. Donde F es la función de distribución acumulada, la cual se establece en la ecuación (5).

$$P(y = 1) = F(\beta'x) = \int_{-\infty}^{\beta'x} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{1}{2}t^2\right) dt = \int_{-\infty}^{\beta'x} \phi(t) dt = \Phi(\beta', x) \quad (5)$$

Siendo que se utiliza la distribución normal en el modelo Probit. Pero, una vez estimado el vector β estos no se pueden interpretar de manera directa, por lo que se hizo uso de efectos marginales para observar los cambios en x_{ij} sobre la probabilidad $Y=1$, se tiene que realizar el cálculo presentado en la ecuación (6).

$$\frac{\partial \phi(x, B)}{\partial x_{ij}} = \phi(x_i \beta) \beta_k \quad (6)$$

5.2.3. Objetivo específico 3

Estimar el efecto de la percepción institucional sobre la práctica proambiental del ahorro de agua en los hogares ecuatorianos en el año 2023, mediante técnicas econométricas para sugerir políticas públicas que fomenten la práctica proambiental del ahorro de agua.

Para poder llevar a cabo el objetivo específico 3, se decidió que para medir su efecto la mejor opción fue realizar un modelo de Propensity Score Matching (PSM), en donde el planteamiento del modelo PSM se basó en un modelo de probabilidad de participar en el tratamiento T condicionado a las características observadas X, como se representa en la ecuación (7).

$$P(X) = Pr(T = 1|X) \quad (7)$$

La independencia condicional establece que dado un conjunto de covariables observables X que no se ven afectadas por el tratamiento, los resultados potenciales. Y , son independientes de la asignación de tratamiento T . Donde Y_i^T representa los participantes y Y_i^c representa los no participantes, como se plantea en la ecuación (8).

$$(Y_i^T, Y_i^c) \perp T_i | X_i \quad (8)$$

Un segundo supuesto es la condición de soporte común o superposición, la cual asegura que las observaciones del tratamiento tengan observaciones de comparación “cercanas” en la distribución del puntaje de propensión, representado en la ecuación (9).

$$0 < P(T_i = 1|X_i) < 1 \quad (9)$$

Una vez establecidos los supuestos anteriores, se estimó el efecto promedio del tratamiento en la población el Average Treatment Effect (ATE), donde se consideran tanto los individuos tratados como los no tratados para estimar el efecto causal, planteado en la ecuación (10) y (11).

$$y_i = \{y_i(1) \text{ si } D_i = 1 \quad y_i(0) \text{ si } D_i = 0 \quad (10)$$

$$ATE = E[E\{GEN = 1, p(x_i)\} - E\{GEN_i = 0, p(x_i)\} | GEN_i = 1] \quad (11)$$

Por lo tanto, enfoque sugerido por Hirano, Imbens y Ridder (2003) es estimar una regresión de mínimos cuadrados ponderada del resultado del tratamiento T y otras covariables observadas X no afectadas por la participación, por lo que este enfoque conduce a un estimador totalmente eficiente como se presenta en la ecuación (12), el cual se lo aplicara a través del software stata con el paquete psmatch2 desarrollado por Leuven y Sianesi (2003).

$$y_{jt} = \alpha + \beta T_{i1} + \gamma x_{it} + \varepsilon_{it} \quad (12)$$

6. Resultados

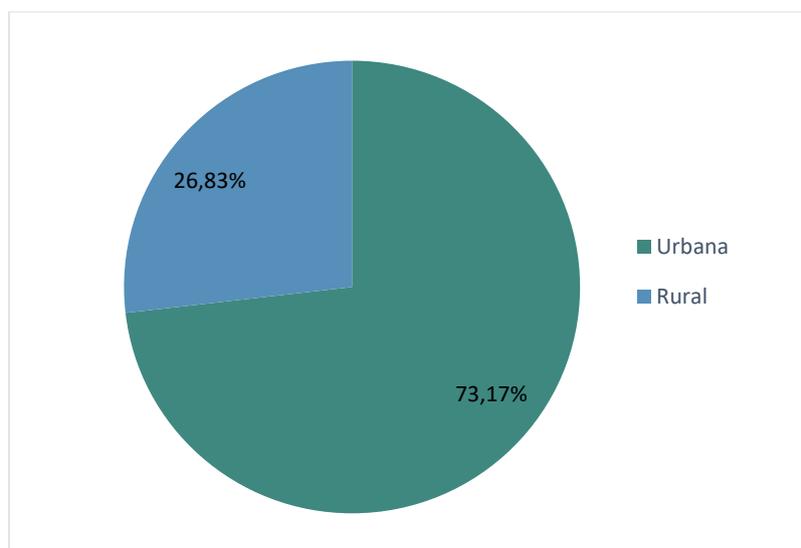
6.1. Objetivo específico 1

Analizar la práctica proambiental del ahorro de agua, la percepción institucional y las características socioeconómicas de los hogares ecuatorianos en el año 2023, mediante estadísticos descriptivos para conocer el comportamiento de las variables.

Se consideró necesario conocer las principales características de la población de estudio, empezando con el área al que pertenecen los hogares estudiados que se observa en la Figura 1, que el 27,06% de los hogares se encuentran en el área rural y el 72,94% pertenece al área urbana, por lo que las recomendaciones se verán principalmente enfocadas a los hogares del área urbana debido a que la mayoría de la población pertenece ahí.

Figura 1.

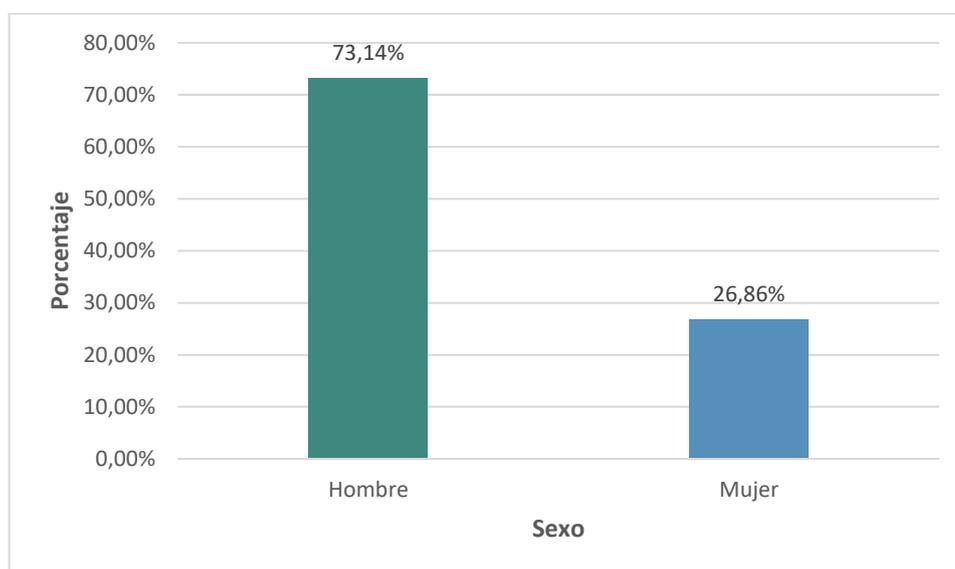
Área en la que se encuentra el hogar



En cuanto al sexo del jefe del hogar de los hogares ecuatorianos se presentan en la Figura 2, en el que se aprecia que la mayoría de jefes de hogar son hombres con un 73,14%, mientras existen menos hogares en que el jefe es una mujer, siendo solamente son un 26,86% que son unos 1552 hogares.

Figura 2.

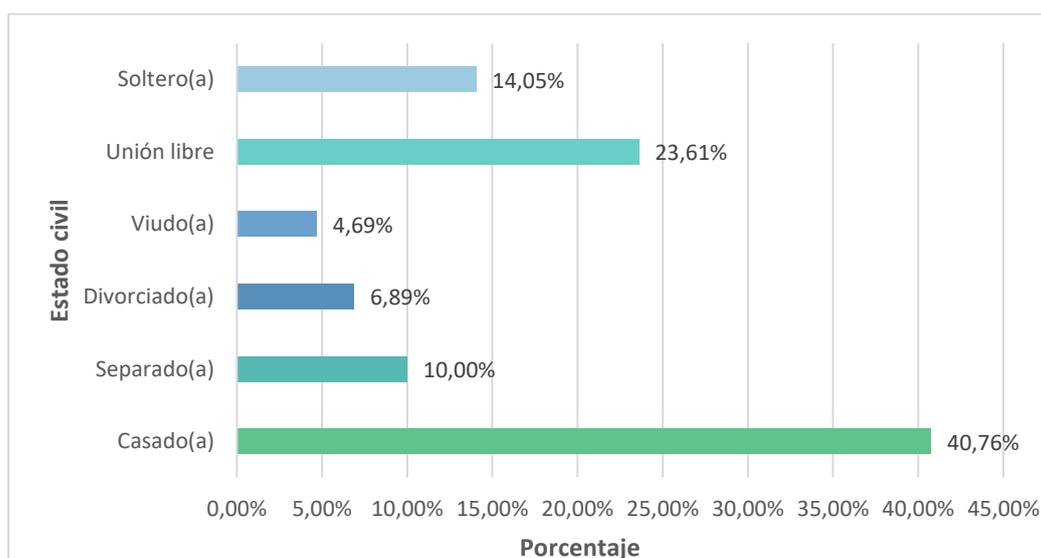
Sexo del jefe del hogar



En la Figura 3 se presenta el estado civil de los jefes de hogar, en el que la mayoría de estos se encuentran casados, siendo el 40,76%, seguido por los que están en unión libre con 23,61%, mientras que los solteros representan un 14,05%, los jefes de hogar separados son un 10%, los divorciados representan un 6,89% y los viudos un 4,69%.

Figura 3.

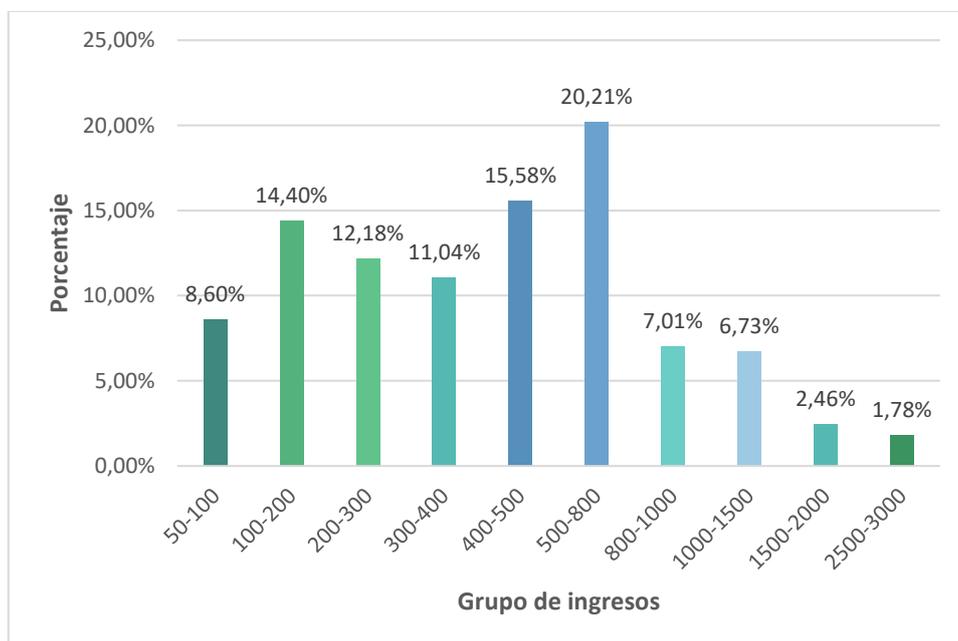
Estado civil del jefe del hogar



Con respecto a los ingresos el jefe de hogar en la Figura 4 se observa que la mayoría de jefes de hogar tienen unos ingresos que ronda entre los 500 a 800 dólares, siendo un 20,21%, seguido de los jefes de hogar con un ingreso entre 400 y 500 dólares, que representan un 15,58%, los jefes con ingresos entre 100 a 200 dólares son el 14,40%. Por otro lado, los jefes de hogar con ingresos de 2500 a 3000 dólares solo son el 1,78%, siendo este ingreso el menos común, y el ingreso más frecuente entre las familias ecuatorianas entre los 100 a 800 dólares.

Figura 4.

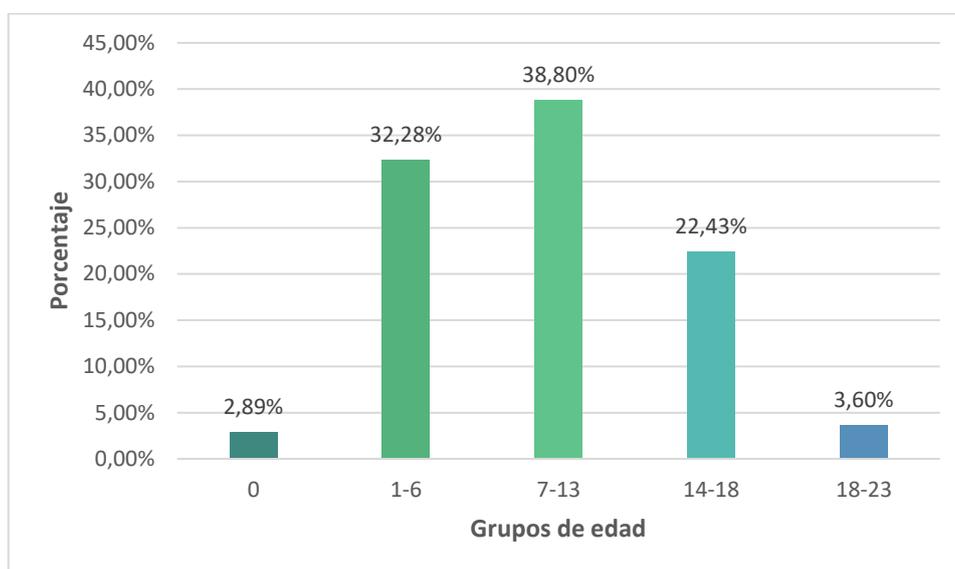
Ingresos del jefe del hogar



En lo que concierne a los años de escolarización de los jefes de hogar, la Figura 5 muestra que la mayoría de jefes de hogar se encuentra entre los 7 a 13 años de escolarización secundaria, siendo el 38,80% de la muestra. El 32,28% de la población tiene entre 1 a 6 años de escolarización básica. Los jefes de hogar que tienen entre 14 a 18 años son un 22,43%, que ingresaron a la educación superior, y siendo un 2,89% de los jefes de hogar aquellos que no tuvieron ningún tipo de escolarización, el cual se representa con el número 0.

Figura 5.

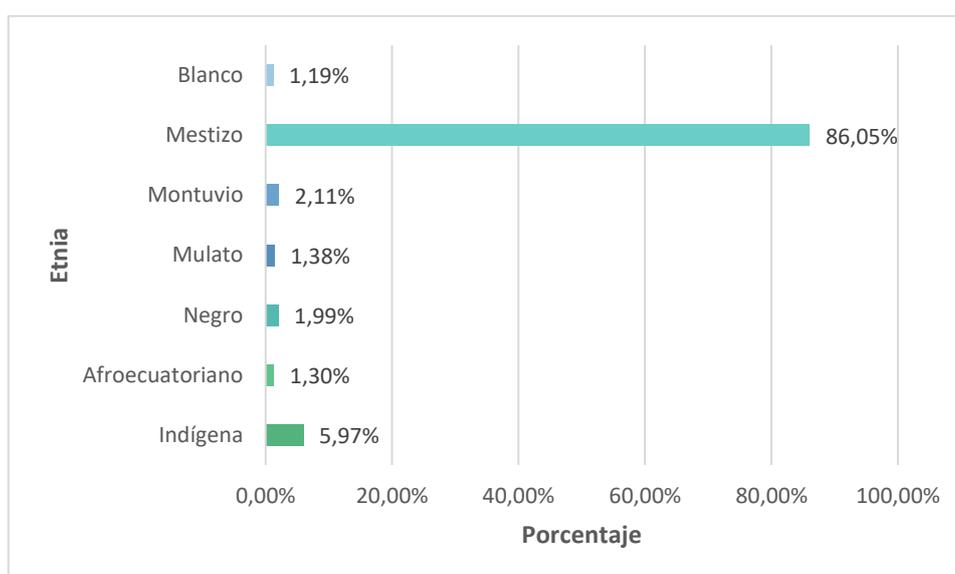
Años de escolarización del jefe de hogar



Con respecto a la Figura 6, se presenta la etnia de los jefes de hogar, en el cual el 86,05% de los jefes son mestizos, el 5,97% se identifican como indígenas, el 2,11% son montuvios, el 1,99% se auto perciben como gente de color negro, el 1,38% son mulatos, el 1,30% son afroecuatorianos y solo un 1,19% se identifican como blancos.

Figura 6.

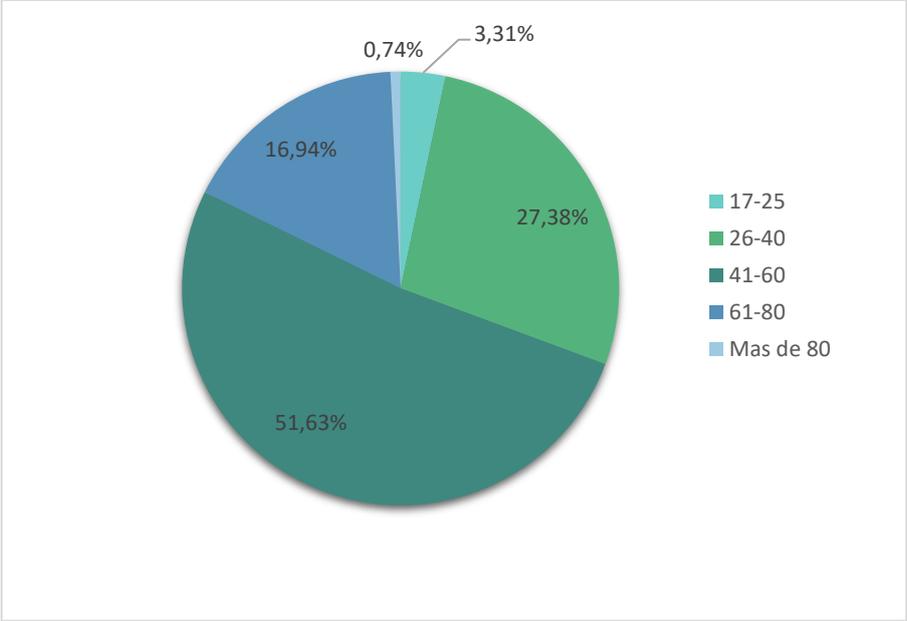
Etnia del jefe del hogar



En el caso de la Figura 7, se representa la edad de los jefes de hogar, en el que la mayoría de la población de la muestra se encuentran entre los 41 a 60 años de edad, con un 51,63%, seguido por los jefes con una edad entre 26 a 40 años de edad, que son el 27,38%. Los jefes entre 61 a 80 años de edad son el 16,94%, los que se encuentren entre los 17 a 25 años representan el 3,31% y solo un 0,74% son mayores de 80 años, lo que da a entender que gran parte de los jefes de hogar se encuentran en la adultez media.

Figura 7.

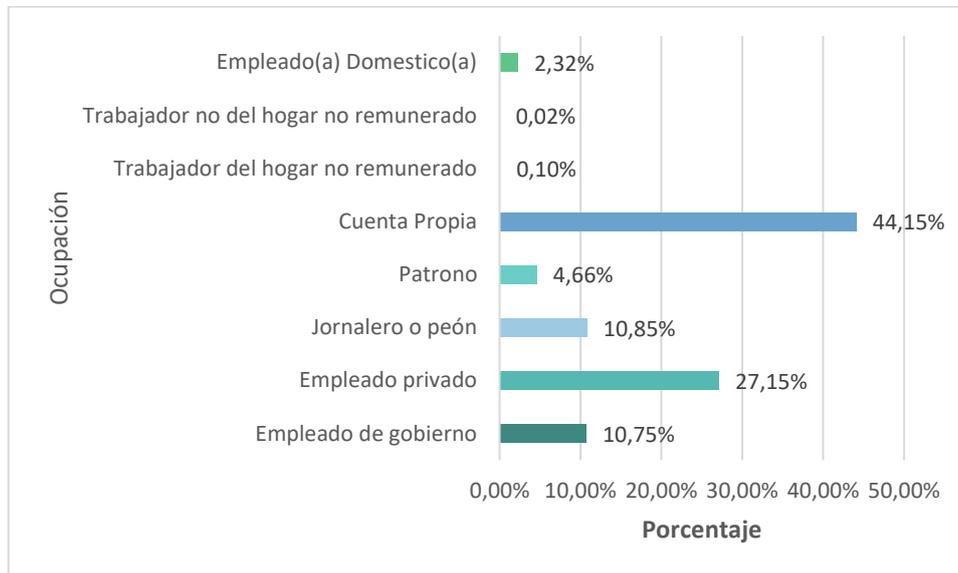
Edad de los jefes de hogar



En cuanto a la ocupación que tienen los jefes de hogar, se lo observa en la Figura 8 las ocupaciones que más realizan los jefes de hogar son los de cuenta propia con un 44,15%, seguido por los que son empleados privados con un 27,15%, los jornaleros o peón representan el 10,85% y los empleados del gobierno un 10,75%. Por otro lado, entre las ocupaciones menos realizadas se encuentran las patronas con un 4,66%, ser empleado doméstico con un 2,32%, trabajador del hogar no remunerado con un 0,10% y el trabajador no del hogar no remunerado con un 0,02%.

Figura 8.

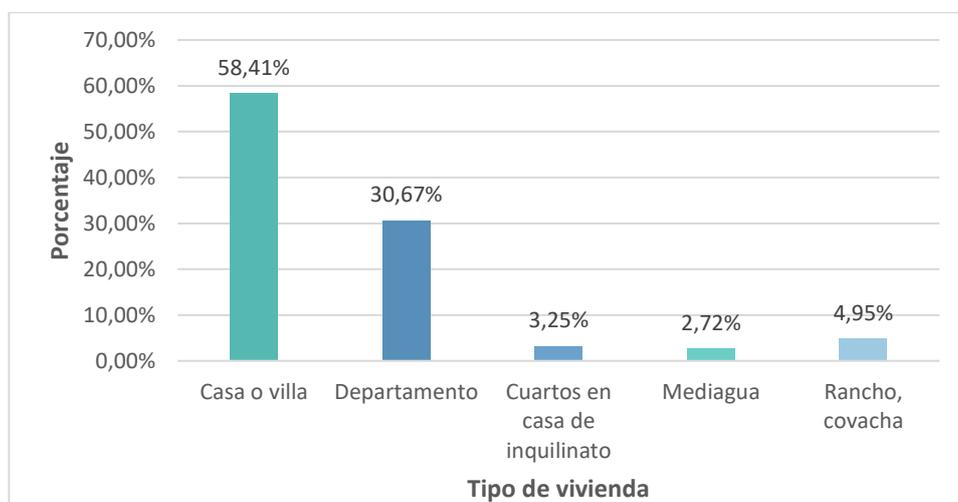
Categoría de ocupación del jefe del hogar



En la Figura 9 se tiene el tipo de vivienda en el que el 58% de los hogares son casas o villas, el 30,67% son departamentos, un 4,95% rancho o covacha, el 3,2% son cuartos en casa de inquilinato y un 2,72% de los hogares son mediagua, de manera que la mayoría de recomendaciones realizadas no tienen un efecto significativo en cuartos, mediagua y ranchos debido a que estos son los que tienen menor representación de datos.

Figura 9.

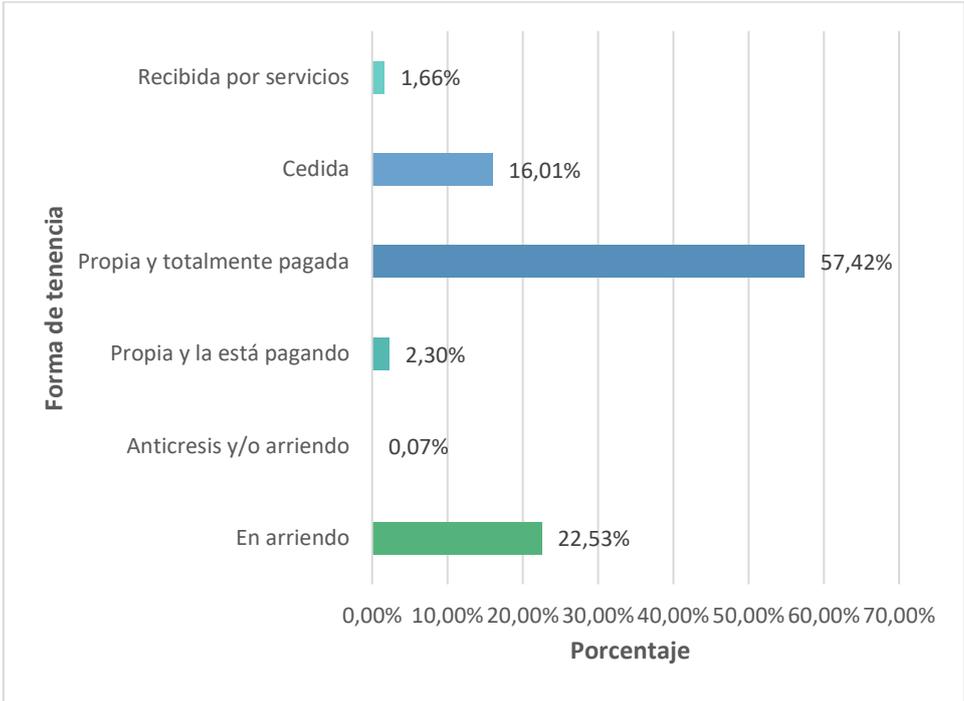
Tipo de vivienda



En el caso de la Figura 10 se presenta la forma de tenencia de la vivienda en donde el 57,42% son propias y totalmente pagadas, el 22,53% de las viviendas están en arriendo, el 16,01% son cedidas, el 2,30% son propias y las están pagando, el 1,66% se reciben por servicios, y el 0,07% están en anticresis y/o arriendo.

Figura 10.

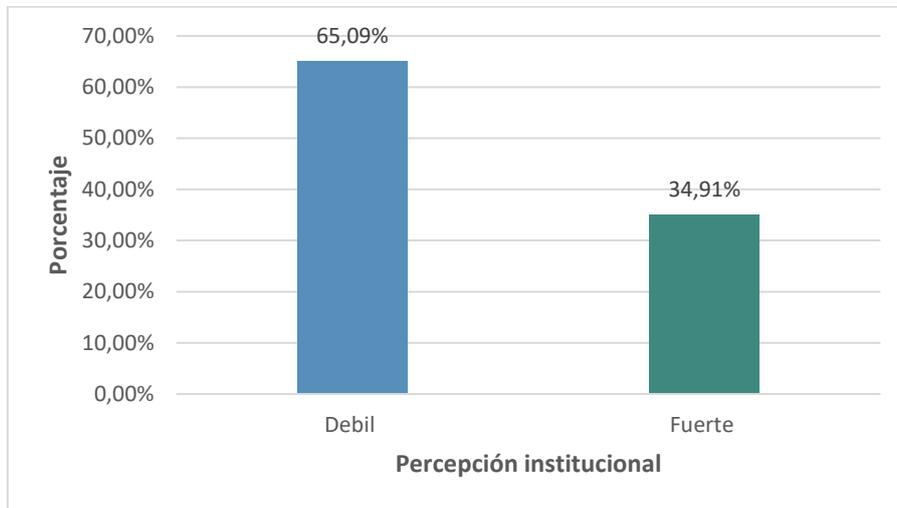
Forma de tenencia de la vivienda



Para la percepción institucional, esta parte de una pregunta en la cual se les pide a los jefes calificar entre 0 a 10 la calidad de los servicios que proveen las instituciones, pero, para el trabajo de investigación se consideró convertirlo en una variable dicotómica en la que a partir de la calificación de 7 a 10 se consideró que el jefe de hogar percibe fuertemente las instituciones, mientras que los jefes que calificaron de 1 a 6 tienen una percepción débil de las instituciones de servicios, por lo que de acuerdo a la Figura 11 el 65,09% de los jefes de hogar tienen un percepción débil y un 34,91% de los jefes tienen una percepción fuerte.

Figura 11.

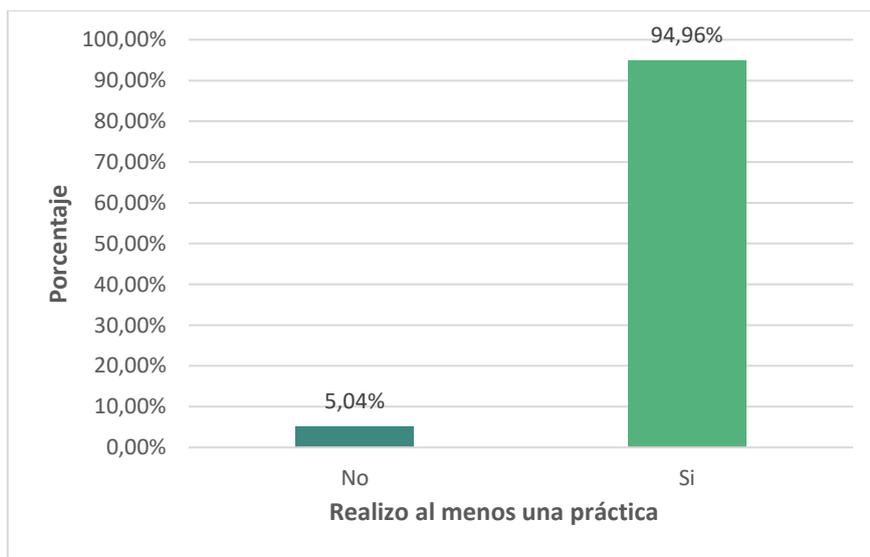
Percepción institucional



En cuanto a la Figura 12, se observa si los jefes de hogar realizaron al menos una práctica proambiental de ahorro de agua de cualquier tipo, en el que se observa que el 94,96% de los hogares lo realizan y el 5,04% de los hogares no realizaron ninguna práctica, demostrando la considerable conciencia ambiental que presenta la población.

Figura 12.

Hogares que realizaron al menos una práctica

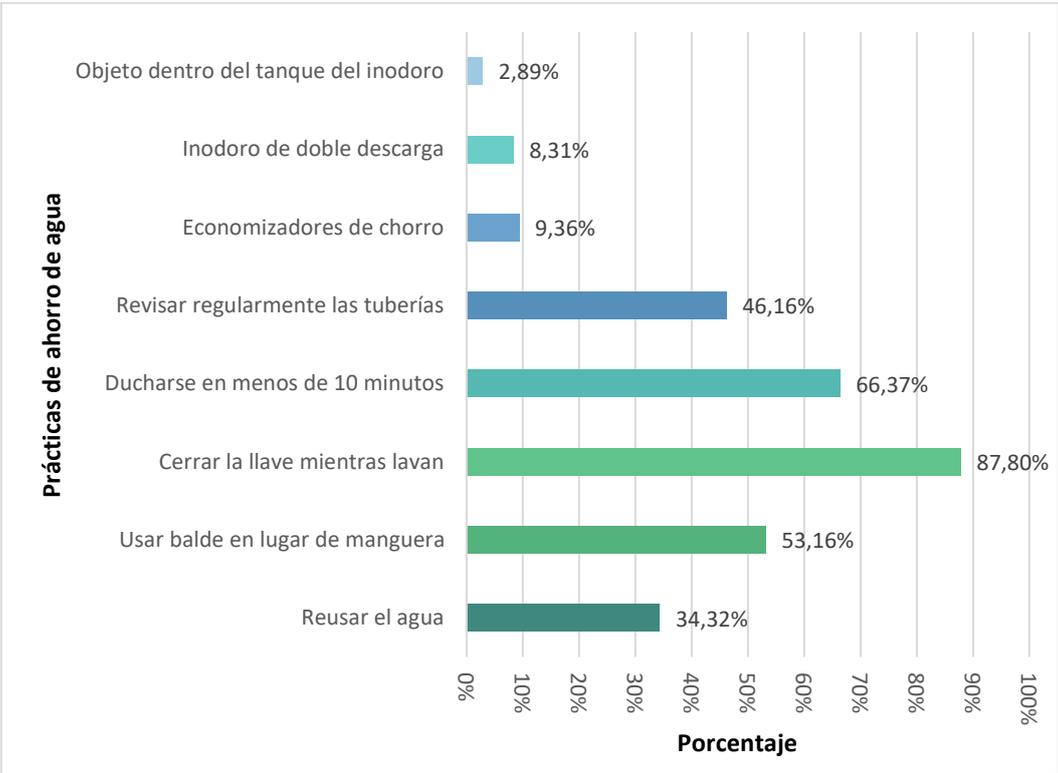


En cuanto a las prácticas de ahorro de agua realizados en los hogares, las cuales se observan en la Figura 13, se tiene como la práctica que más se realiza en los hogares ecuatorianos es la de

cerrar la llave mientras lavan, con un total de 5074 hogares. La segunda que más se realiza es la de ducharse en menos de 10 minutos, aplicada en 3843 hogares, y la de usar un balde en lugar de manguera realizado por 3084 hogares. Por otro lado, las prácticas menos populares fueron la de economizadores de chorro con 537 hogares, la del inodoro de doble descarga, con 475 hogares, y usar un objeto dentro del tanque del inodoro con 169 hogares.

Figura 13.

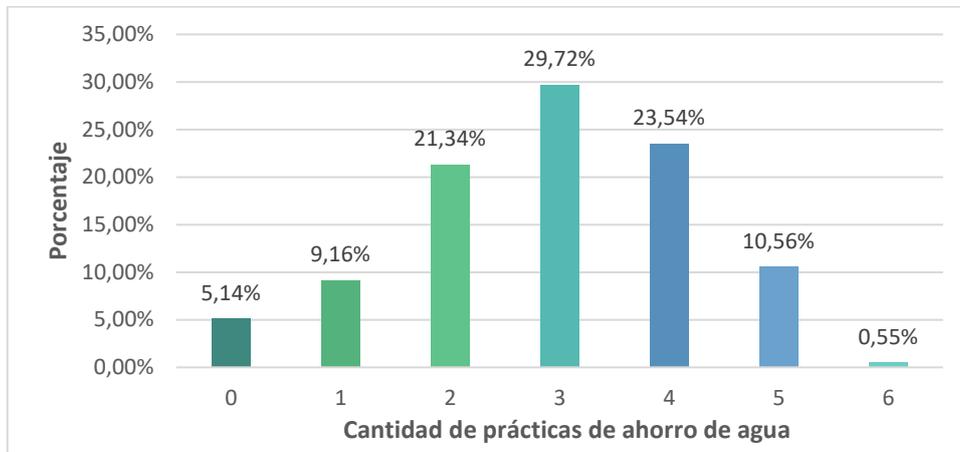
Prácticas de ahorro de agua



En lo que respecta a las prácticas de ahorro de agua en la Figura 14 se observa que las que no tienen ningún costo, la mayoría de hogares realizan 3 de estas prácticas de al a vez siendo el 29,72%, seguido por hogares que realizan 4 prácticas de estas de manera simultánea con un 23,54%, y lo que presenta menor porcentaje son los hogares que no realizan ninguna de estas con un 5,14% y los que realizan 6 prácticas a la vez con un 0,55%.

Figura 14.

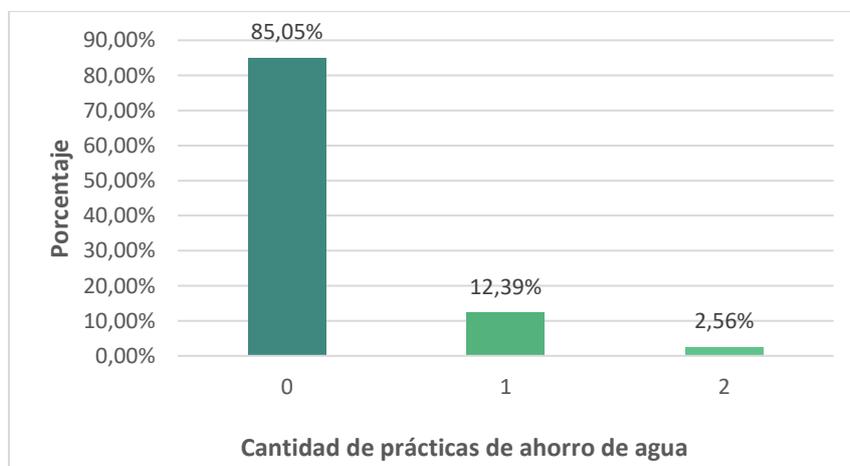
Número de prácticas que no tienen costo adicional aplicado por los hogares



En la Figura 15 se observan cuántas prácticas de ahorro de agua realizan los hogares ecuatorianos, observando que la mayoría de hogares no emplean este tipo de prácticas con un 85,05%. En lo que respecta a los hogares ecuatorianos que sí emplean se tiene que el 12,39% aplican 1 sola práctica de estas y solo un 2,56% de los hogares aplican dos prácticas de estas de manera simultánea (inodoro de doble descarga y economizadores de chorro), demostrando que la mayoría de la población ecuatoriana refiere ignorar de manera más frecuente y aplicar prácticas restrictivas que puede ser por su fácil implementación y beneficios económicos asociados.

Figura 15.

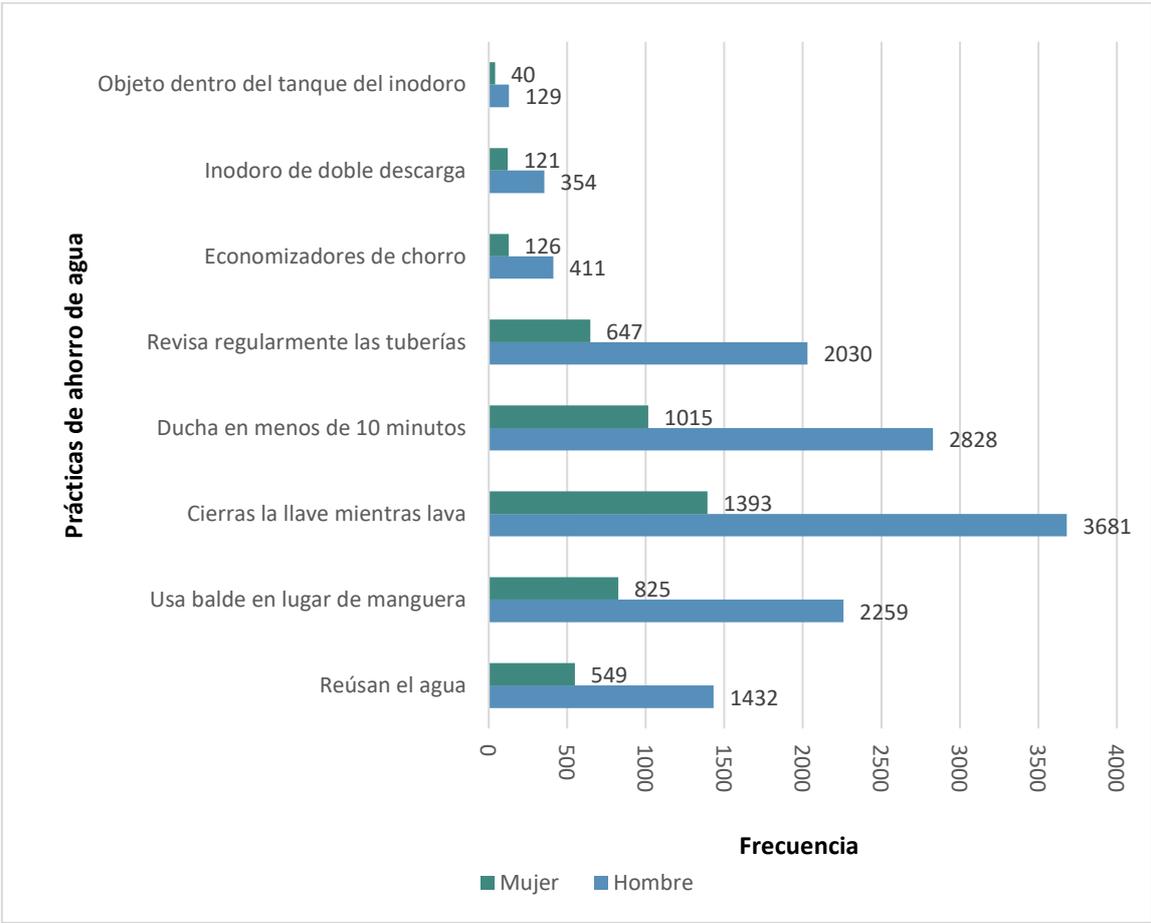
Número de prácticas con costo adicional que realizaron los hogares



Para el caso de la Figura 16 se presentan las prácticas de ahorro de agua por sexo del jefe de hogar, pudiendo apreciar que tanto los jefes hombres como mujeres tienen las mismas preferencias al momento de implementar prácticas de ahorro de agua, siendo que ambos géneros prefieren realizar actividades como cerrar la llave mientras lavan, ducharse menos de 10 minutos, usar un balde en lugar de manguera y revisar regularmente las tuberías.

Figura 16.

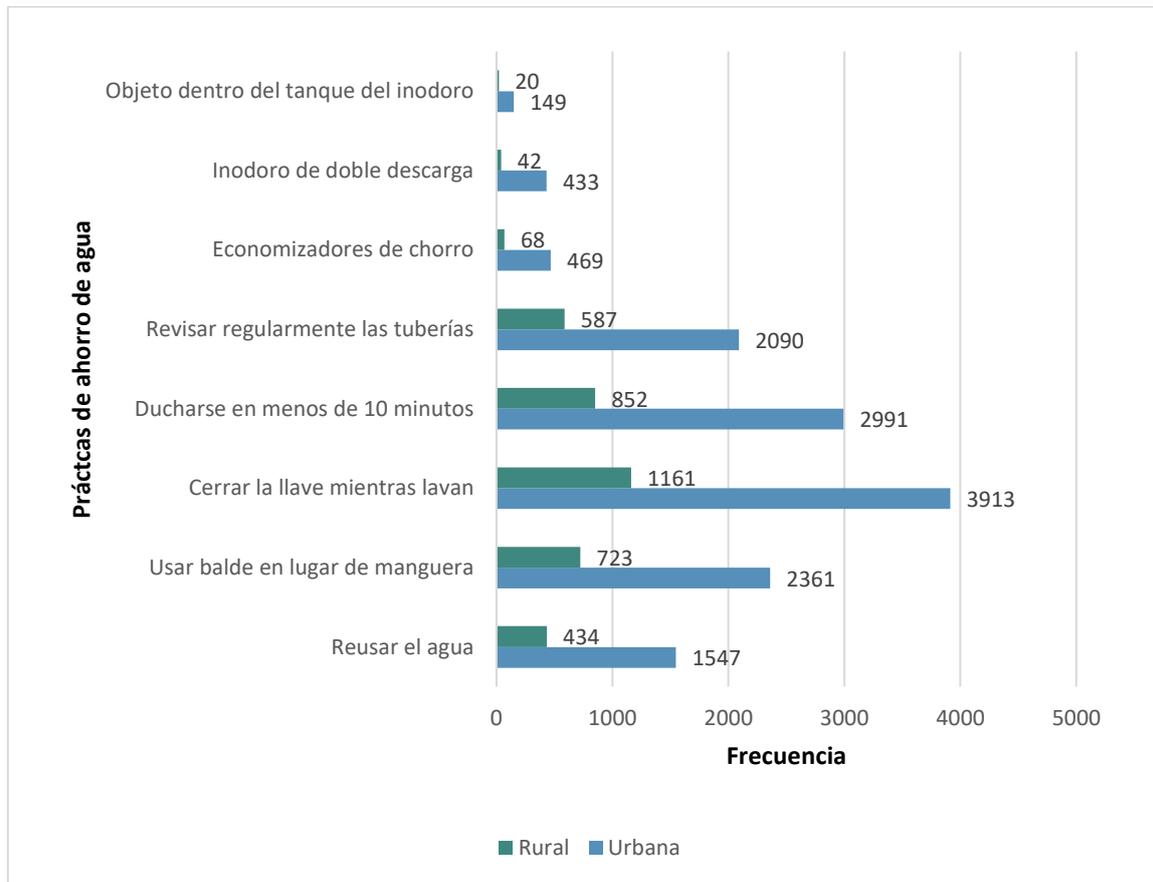
Prácticas de ahorro de agua por sexo del jefe de hogar



Mientras que en la Figura 17 se observa las prácticas de ahorro de agua por áreas en las que se encuentra el hogar, de manera que al igual que en el sexo de los jefes de hogar tanto los hogares en área urbana como rural prefieren cerrar la llave mientras lavan, ducharse menos de 10 minutos, usar el balde en lugar de manguera y revisar regularmente las tuberías. De igual manera, las prácticas menos populares siguen siendo aquellas que requieren costos extra como los economizadores de chorro siendo incluso mucho menor su uso entre la población femenina.

Figura 17.

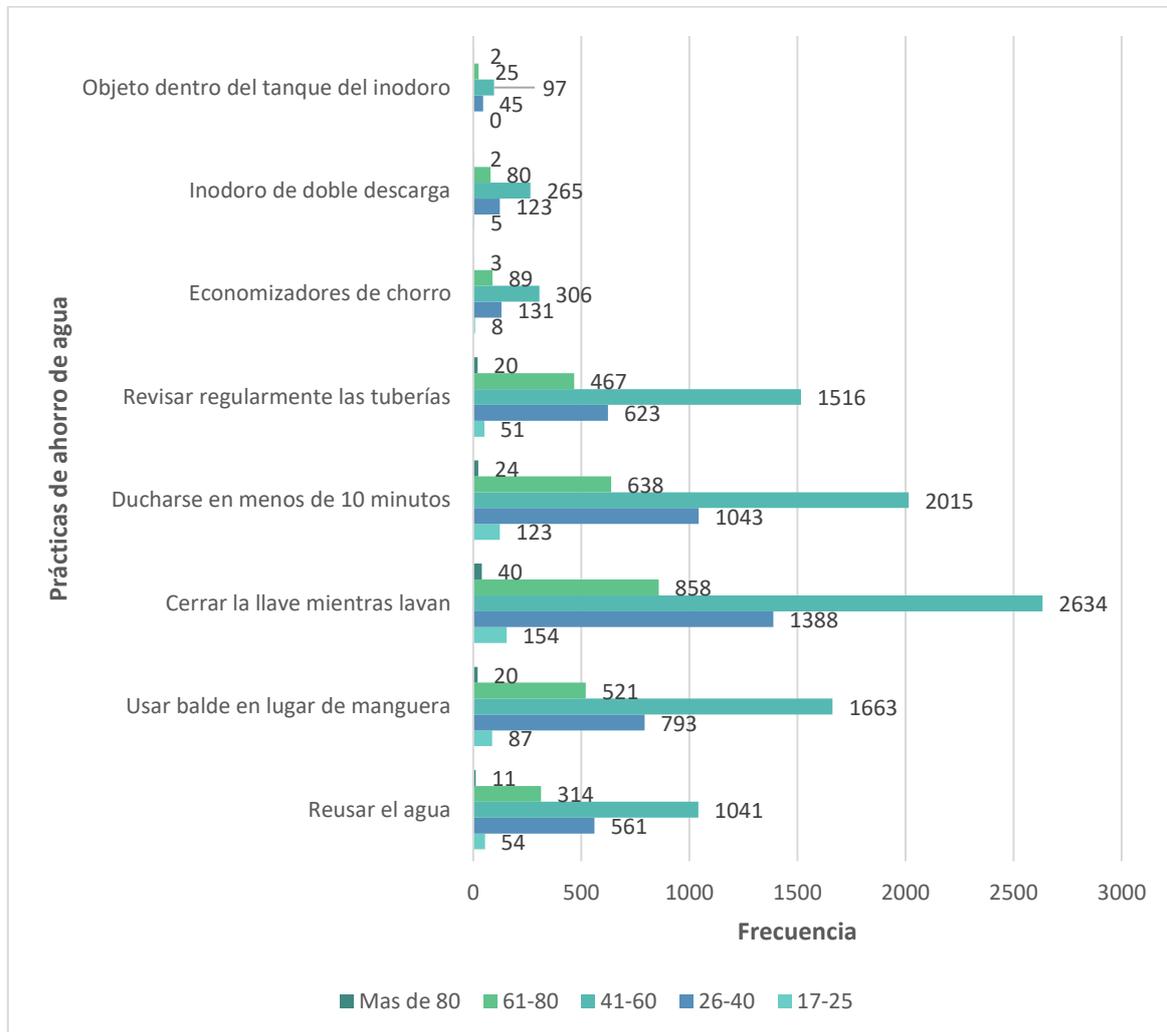
Prácticas de ahorro de agua por área en la que se encuentra el hogar



Por otro lado, en la Figura 18 muestra las prácticas de ahorro de agua por edad del jefe de hogar. En este caso todos los grupos de edad realizan mayormente el cerrar la llave mientras lavan, ducharse menos de 10 minutos, y usar el balde en lugar de manguera en ese respectivo orden. Pero, se observa como los jefes de hogar entre 17 a 25 años y mayores a 80 años de edad prefieren reusar el agua frente a el resto de prácticas como revisar las tuberías, los economizadores de chorro, el inodoro de doble descarga y poner un objeto dentro del tanque de agua. Al contrario, los jefes de hogar entre 26 a 80 años prefieren revisar regularmente las tuberías antes de reusar el agua, los economizadores de chorro, el inodoro de doble descarga y poner un objeto dentro del tanque de agua.

Figura 18.

Prácticas de ahorro de agua por edad del jefe de hogar



En cuanto a la Tabla 3, se presenta la correlación de Spearman en el que se incluyen todas las variables dependientes, independiente y de control, permitiendo observar que no existe una correlación superior al 0,50 lo que quiere decir que no se presentó ningún tipo de colinealidad en el resultado del modelo probit y Propensity Score Matching. Además, se observó que la percepción institucional presenta una relación positiva con las prácticas de rehusar el agua, usar un balde en lugar de manguera, cerrar las llaves mientras lavan, ducharse menos de 10 minutos, revisar las tuberías regularmente, el uso de economizadores de chorro, es decir que si existe un aumento en la opinión positiva que tienen los jefes de hogar sobre las instituciones se vuelve más probable que se realicen esas prácticas de ahorro de agua. Por el contrario, en el caso de uso de inodoro de doble descarga, y el objeto dentro del tanque del inodoro la percepción institucional muestra una relación negativa, es decir que al aumentar la opinión positiva que se

tiene sobre las empresas que ofertan servicios básicos reduce la posibilidad de que se realicen esas prácticas de ahorro de agua. Esto permite decir que como perciben a las instituciones que proveen servicio básico promueve que se realicen ciertas prácticas de ahorro de agua, pero, en algunos provoca que no se realicen algunas de estas prácticas como la del uso de inodoro de doble descarga, y el objeto dentro del tanque del inodoro, que puede deberse que por realizar prácticas como la de reusar el agua o cerrar la llave mientras lavan ya no se considere necesario implementar los tanques de doble descarga. Esto se lo confirma en el Anexo 2, en el cual se presenta el Factor de Inflación de la Varianza (VIF) que permite observar la colinealidad que existe entre las variables de estudio, en donde al obtener un valor inferior a cinco quiere decir que no presenta colinealidad, lo que quiere decir, es que ninguna variable presenta el mismo comportamiento permitiendo que no existan problemas al momento de realizar las regresiones.

Tabla 3.*Correlación de Spearman*

Variable	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)
(1) RA	1,00																		
(2) UB	0,26	1,00																	
(3) CL	0,03	0,21	1,00																
(4) DM	0,04	0,12	0,34	1,00															
(5) RT	0,05	0,13	0,26	0,19	1,00														
(6) DE	0,04	0,05	0,07	0,09	0,20	1,00													
(7) ID	-0,03	0,02	0,07	0,07	0,10	0,23	1,00												
(8) BA	0,04	0,01	0,01	0,01	0,03	0,11	0,08	1,00											
(9) PI	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	-0,04	-0,02	1,00										
(10) AR	0,08	0,08	0,24	0,15	0,10	0,10	0,12	0,06	-0,01	1,00									
(11) SX	-0,01	0,00	-0,04	0,01	0,06	0,03	0,01	0,01	-0,01	-0,09	1,00								
(12) ED	-0,01	0,04	0,02	0,00	0,09	0,03	0,02	0,02	-0,06	-0,08	0,02	1,00							
(13) CI	0,01	-0,05	-0,08	-0,04	-0,10	-0,04	-0,08	-0,05	0,03	0,04	-0,29	-0,24	1,00						
(14) ET	0,03	0,07	0,15	0,12	0,11	0,06	0,07	0,02	-0,03	0,18	-0,02	0,03	-0,04	1,00					
(15) IN	0,01	0,08	0,14	0,10	0,14	0,11	0,19	0,07	0,02	0,26	0,14	-0,17	-0,13	0,15	1,00				
(16) CO	0,05	0,00	-0,03	-0,02	-0,05	-0,05	-0,15	-0,03	0,01	-0,07	0,12	0,01	0,00	-0,06	-0,34	1,00			
(17) TP	-0,05	-0,12	-0,06	-0,03	-0,08	-0,03	-0,01	-0,02	0,00	0,16	-0,02	-0,17	0,13	0,00	-0,02	0,02	1,00		
(18) FT	0,02	0,01	-0,09	-0,01	0,02	-0,02	-0,03	0,00	0,01	-0,19	0,04	0,08	-0,04	-0,06	-0,09	0,05	-0,14	1,00	
(19) ES	-0,03	0,02	0,14	0,08	0,10	0,08	0,19	0,05	-0,01	0,32	-0,05	-0,26	0,01	0,15	0,48	-0,45	0,07	-0,08	1,00

6.2. Objetivo específico 2

Estudiar la relación entre la práctica proambiental del ahorro de agua y la percepción institucional en los hogares ecuatorianos en el año 2023, mediante un modelo de elección discreta con la finalidad de identificar los determinantes de la práctica proambiental del ahorro de agua

Para la realización del objetivo específico 2, se consideró utilizar las prácticas de ahorro de agua que se realizan con mayor frecuencia en base a los resultados del objetivo específico 1, las cuales se pueden observar en la Figura 13. Por lo tanto, se consideraron cinco variables dependientes para la realización del modelo probit y sus efectos marginales, las cuales son: reusar el agua, ducharse menos de 10 minutos, revisa regularmente las tuberías, usar balde en lugar de manguera y cerrar la llave mientras lavan. En el Anexo 3 se presenta el modelo probit con variable dependiente de si reusar el agua, en el que se obtiene como resultado el área urbana, estado civil en pareja y que el tipo de vivienda sea una casa influye de manera positiva en la implementación de esta práctica de ahorro de agua, por otro lado, aquellos que tienen un impacto negativo son una mayor escolarización, contar cada vez con más edad, el tener elevados ingresos y que el jefe de hogar sea hombre. En el Anexo 4 se obtiene el modelo probit con variable dependiente ducharse en menos de 10 minutos, en donde el pertenecer al área urbana y tener etnia mestiza son las únicas variables influyen sobre la ejecución de la práctica ambiental anteriormente mencionada y lo hacen de manera positiva.

En el Anexo 5 se expone el modelo probit como dependiente si revisan regularmente las tuberías, en el que el vivir en el área urbana, el tener cada vez un año adicional de escolarización, que el jefe de hogar tenga pareja, el ganar un dólar adicional, si viven en una casa o villa y si su vivienda es propia influye de manera positiva al momento adquirir esta práctica de ahorro de agua. En el Anexo 6 se muestra el modelo probit como dependiente si cerrar la llave mientras lavan, en donde las variables que influyen positivamente sobre esta práctica son la percepción institucional alta, el pertenecer al área urbana, el tener un año adicional de escolarización, que el jefe de hogar cumpla un año adicional edad, el ser mestizo, el tener ingresos altos y si su vivienda es una casa, por otro lado, las variables que disminuyen la probabilidad de implementar esta práctica es si tienen una vivienda propia. Y, por último, en el Anexo 7 se presenta el modelo probit con variable dependiente usan balde en lugar de manguera, en el que vivir en el área urbana,

que el jefe de hogar tenga pareja, el autoidentificarse como etnia mestiza y que la vivienda sea una casa, aumenta la probabilidad de que los jefes de hogar usen balde de agua en lugar de manguera, por el contrario, que los jefes de hogar sean hombre influye negativamente en la probabilidad comparado con que el jefe sea mujer.

En la Tabla 4 se presentan los efectos marginales del modelo probit en el que la dependiente fue si reusar el agua, en el que desde el modelo del 1 al 8 se fueron agregando progresivamente variables, en donde el modelo 1 inicia únicamente con la variable dependiente y en el 8 con todas las variables de control. En el modelo 1 se observa que la percepción institucional no es significativa, por lo que, no influye en la probabilidad de reusar el agua. En el modelo 2 no se presentan cambios en la percepción institucional, y con un 95% de significancia vivir en el área urbana aumenta la probabilidad de aplicar esta práctica en un 8,8% en comparación de los hogares que se encuentra en el área rural, debido a que vivir en esta zona expone a los diferentes jefes de hogar a información. En el modelo 3, con el 95% de significancia el área urbana se dio un aumento en la probabilidad, y con el 95% de significancia por cada año adicional de escolarización que complete el jefe de hogar reduce la probabilidad de reusar el agua en un 0,50%, puesto que, entre mayor sea la educación estos son más conscientes de los problemas ambientales por lo que estos pueden decidir optar por otras prácticas de ahorro de agua más efectivas para ellos y pueden no considerar a esta una práctica realmente efectiva. Mientras tanto, en el modelo 4 se observa que el sexo no es una variable significativa, y mantiene de manera similar el comportamiento de las variables anteriormente nombradas.

En el modelo 5, se agrega la variable edad la cual es significativa en un 90%, en donde, por cada año que adicional que tenga el jefe de hogar disminuye la probabilidad de que este realice la práctica proambiental en un 0,10%, esto puede ser porque entre mayor sea el jefe de hogar menos preocupación muestra por realizar prácticas de ahorro de agua y no consideran necesario reusar el agua. En cuanto al modelo 6 y 7, se tiene con un 95% de significancia la variable de estado civil donde si el jefe de hogar se posee una pareja es más probable en un 6,20% de implementar esta práctica, y la variable sexo empezó a tener impacto con un 95% de significancia en el que los jefes de hogar hombres son menos propensos a realizar esta práctica en un 4,70% a diferencia de las mujeres, esto indica que las mujeres son más propensas a reusar el agua debido a que muestran una preocupación mayor por el medio ambiente a diferencia de los hombres. En el caso del modelo 8 la variable etnia no resulta significativo, por otro lado, se agregaron los ingresos con un 90%

de significancia, en el cual por cada dólar adicional que gane el jefe de hogar aumenta la probabilidad en un 0,003% de reusar el agua en el hogar, debido a que entre más sea el dinero que ganen los jefes de hogar estos se dejan de sentir una necesidad de ahorro en general, lo cual trae consigo que no ahorran en recursos como lo es el agua y no quieren implementar la práctica de reusar agua.

Para el modelo 9, se incluyó la categoría de ocupación la cual no tiene significancia, es decir, que no tiene influencia al momento de promover la práctica proambiental. Por otro lado en el modelo 10, se consideró el tipo de vivienda teniendo un 95%, en donde los jefes de hogar que habitan en una casa o villa es más probable que implementen esta práctica en un 7,50%, el hecho de que las familias con casa o villa es que estos al tener áreas verdes estos muestren preocupación por el medioambiente, en consecuencia, un interés de recoger agua de sus diferentes actividades para reusarlo y regar sus jardines. Y, por último, en el modelo 11 se agregó la forma de tenencia de la vivienda la cual no resultó ser significativa, por lo que no es un factor determinante si los jefes de hogar cuentan con vivienda propia o no al momento de implementar la práctica de reusar el agua; así mismo, la percepción institucional, etnia y la categoría de ocupación siguen sin tener impacto sobre la práctica, mientras tanto, con un 95% de significancia la variable área aumentó su impacto a un 12,60%, con un 95% de significancia la escolarización por cada año adicional disminuye la probabilidad de implementar la práctica en un 0,50%, con un 90% de significancia los ingresos por cada dólar adicional influye en la aplicación de reusar el agua en un 0,003%, y con el 95% de significancia el tipo de vivienda presentó como los que viven en un casa o villa disminuyó su influencia en la aplicación de la práctica de ahorro de agua a un 6,70%.

Tabla 4.

Efectos marginales como dependiente: reusar el agua

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8	Modelo 9	Modelo 10	Modelo 11
Percepción institucional	0,012 (0,013)	0,013 (0,013)	0,012 (0,013)	0,012 (0,013)	0,011 (0,013)	0,010 (0,013)	0,010 (0,013)	0,011 (0,013)	0,011 (0,013)	0,010 (0,013)	0,010 (0,013)
Área		0,088** (0,014)	0,107** (0,015)	0,107** (0,015)	0,107** (0,015)	0,108** (0,015)	0,106** (0,015)	0,108** (0,015)	0,108** (0,015)	0,124** (0,015)	0,126** (0,015)
Escolarización			-0,005** (0,001)	-0,005** (0,001)	-0,006** (0,001)	-0,006** (0,001)	-0,006** (0,001)	-0,005** (0,001)	-0,005** (0,002)	-0,005** (0,002)	-0,005** (0,002)
Sexo (Hombre)				-0,008 (0,014)	-0,008 (0,014)	-0,047** (0,018)	-0,047** (0,018)	-0,045* (0,018)	-0,045* (0,018)	-0,040* (0,018)	-0,040* (0,018)
Edad					-0,001* (0,000)	-0,001* (0,000)	-0,001* (0,000)	-0,001* (0,000)	-0,001* (0,000)	-0,001** (0,000)	-0,002** (0,001)
Estado civil (Pareja)						0,062** (0,016)	0,061** (0,016)	0,064** (0,016)	0,064** (0,016)	0,056** (0,016)	0,055** (0,016)
Etnia (Mestizo)							0,023 (0,019)	0,024 (0,019)	0,024 (0,019)	0,023 (0,018)	0,024 (0,018)
Ingresos								-0,000* (0,000)	-0,000* (0,000)	-0,000* (0,000)	-0,000* (0,000)
Categoría de ocupación (Empleado del gobierno)									0,000 (0,023)	-0,003 (0,022)	-0,003 (0,022)
Tipo de										0,072**	0,067**

Vivienda (Casa)										(0,013)	(0,014)
Forma de tenencia de la vivienda (Propia)											0,023
_cons	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	(0,014) **
<i>N</i>	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778
<i>AIC</i>	7432,65	7396,57	7381,61	7383,30	7381,63	7381,46	7382,04	7379,70	7381,70	7351,37	7350,67
<i>BIC</i>	7445,98	7416,56	7408,26	7416,61	7421,60	7428,10	7435,33	7439,66	7448,32	7424,65	7430,61
r ² _p	0,000	0,005	0,008	0,008	0,008	0,008	0,009	0,009	0,009	0,013	0,014
F											
chi ²	0,807	38,886	55,848	56,162	59,833	61,996	63,418	67,754	67,756	100,085	102,786
ll	-3714,326	-3695,287	-3686,805	-3686,649	-3684,813	-3683,732	-3683,020	-3680,852	-3680,852	-3664,687	-3663,337

Nota. Estadístico t * p<0,01, ** p<0,05, *** p<0,00

Para la Tabla 5 se representan los efectos marginales del modelo probit en el que se usa como dependiente ducharse en menos de 10 minutos, en donde en cada modelo se fueron agregando más variable de control hasta llegar al modelo 8 para observar su impacto en la variable dependiente. En el modelo 1 la percepción institucional no es significativo, de manera que no tiene ningún efecto sobre la práctica de ducharse en menos de 10 minutos, por lo que la opinión que tienen los jefes de hogar sobre las instituciones no influye sobre si realizan o no está práctica. En cuanto al modelo 2, se observa como el área si tiene impactó con un 95% de significancia, de manera que los hogares urbanos tienen una mayor probabilidad de en 15,10% de aplicar esta práctica que los hogares rurales, debido a que estos se ven expuestos a una mayor cantidad de información sobre el cuidado del agua. En el modelo 3, se consideró a la escolarización la cual cuenta con un 90% de significancia, en el por cada año adicional que aprobó el jefe de hogar aumenta la probabilidad de implementación de la práctica en un 0,03% esto es debido a que entre mayor educación tengan los jefes de hogar más conocen lo limitado de este recurso y lo importante que es el no malgastarlo, y se observa con un 95% de significancia como la influencia del área urbana disminuye a 14,00%.

En el modelo 4, se agregó el sexo del jefe de hogar con un 90% de significancia, de manera que los hogares que poseen un jefe de hogar hombre tienen más probabilidades de implementar esta práctica proambiental en un 3,10% en comparación con los jefes de hogar mujeres, esto puede ser por las prácticas de aseo que tiene cada genero haciendo más fácil para los hombres realizar la práctica de ducharse menos de 10 minutos. En cuanto al modelo 5, la edad al ser significativa en un 90%, por cada año adicional que cumpla el jefe de hogar aumenta en 0,10% la probabilidad de que implementen esta práctica, porque los jefes de hogar entre más edad tienen más se preocupan por los costos asociados al consumo del agua por lo que estos se limitan en el tipo al que se dedican al bañarse. En el caso del modelo 6, al agregar el estado civil cuenta con un 90% de significancia, donde el jefe de hogar con pareja aumenta la probabilidad de que se implemente esta práctica en un 2,90% en comparación con los jefes de hogar sin pareja, debido a que estos al tener pareja uno de los dos puede influir en la conciencia de ahorrar agua por motivos del cuidado de este recurso o dinero, además, se pierde significancia en la variable edad.

En el modelo 7 al agregar la variable etnia contando con un 95% de confianza, se presentó que los mestizos tienen una mayor probabilidad de implementar esta práctica proambiental que el resto de razas en un 11,80% debido a que al ser la mayoría de población ecuatoriana estos son los que más promueven e implementan estas prácticas por lo que ya forma parte de la cultura, además, la variable de percepción institucional se volvió significativa en un 90%, por lo que el tener una percepción alta aumenta la probabilidad de que los hogares se duchen en menos de 10 minutos en un 2,20% porque estos al tener una buena opinión de las instituciones sigan sus recomendaciones, por otro lado, la variable de control área disminuye su influencia en la variable dependiente a un 12,70% y la escolarización también redujo su impacto a un 0,02%. En el modelo 8, se agregaron los ingresos el cual no tiene significancia, es decir, no tiene impacto sobre la práctica proambiental y la variable escolarización dejó de tener influencia sobre la práctica de ahorro de agua. En cuanto al modelo 9, 10 y 11, se fueron incorporando la variable de categoría de ocupación, el tipo de vivienda y la forma de tenencia de las cuales ninguna resultó significativo, donde no resulta relevante si trabaja en una empresa privada o gubernamental, si vive en una casa o cualquier otro tipo de vivienda, y si esta vivienda es propia o no, no tienen ningún tipo de influencia sobre las prácticas de aseo de las personas esto se ve más relacionado con su forma de pensar; por otro lado, se mantuvo la influencia de la percepción institucional, se dio un aumento de la influencia de las personas que viven en el área urbana a un 13,30%, y se mantuvo que la etnia mestiza aumenta la probabilidad de implementar la práctica en un 11,70%..

Tabla 5.

Efectos marginales como dependiente: ducharse en menos de 10 minutos

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8	Modelo 9	Modelo 10	Modelo 11
Percepción institucional	0,016 (0,013)	0,018 (0,013)	0,018 (0,013)	0,018 (0,013)	0,019 (0,013)	0,019 (0,013)	0,022* (0,013)	0,021 (0,013)	0,021* (0,013)	0,021 (0,013)	0,021 (0,013)
Área		0,151** (0,013)	0,140** (0,014)	0,142** (0,014)	0,142** (0,014)	0,143** (0,014)	0,129** (0,014)	0,128** (0,014)	0,127** (0,014)	0,132** (0,015)	0,133** (0,015)
Escolarización			0,003* (0,001)	0,003* (0,001)	0,004** (0,001)	0,004** (0,001)	0,002* (0,001)	0,001 (0,001)	0,002 (0,002)	0,002 (0,002)	0,002 (0,002)
Sexo (Hombre)				0,031* (0,014)	0,030* (0,014)	0,009 (0,017)	0,010 (0,017)	0,008 (0,017)	0,008 (0,017)	0,009 (0,017)	0,009 (0,017)
Edad					0,001* (0,000)	0,001* (0,000)	0,001 (0,000)	0,001 (0,000)	0,001 (0,000)	0,001 (0,000)	0,000 (0,001)
Estado civil (Pareja)						0,033* (0,016)	0,031* (0,016)	0,029* (0,016)	0,029* (0,016)	0,027* (0,016)	0,027* (0,016)
Etnia (Mestizo)							0,119** (0,017)	0,118** (0,017)	0,118** (0,017)	0,118** (0,017)	0,118** (0,017)
Ingresos								0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)
Categoría de ocupación (Gobierno)									-0,003 (0,022)	-0,004 (0,022)	-0,004 (0,022)

Tipo de Vivienda (Casa o villa)										0,020	0,018
										(0,013)	(0,013)
Forma de tenencia de la Vivienda (Propia)											0,009
											(0,014)
_cons	**	**		*			**	**	**	**	**
<i>N</i>	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778
<i>AIC</i>	7370,39	7248,62	7245,45	7242,59	7241,70	7239,40	7196,84	7196,26	7198,25	7197,76	7199,38
<i>BIC</i>	7383,71	7268,61	7272,10	7275,90	7281,67	7286,03	7250,13	7256,22	7264,87	7271,04	7279,32
r2_p	0,000	0,017	0,018	0,018	0,019	0,019	0,025	0,026	0,026	0,026	0,026
F											
chi2	1,581	125,347	130,520	135,379	138,270	142,573	187,133	189,711	189,723	192,208	192,588
ll	-3683,195	-3621,312	-3618,726	-3616,296	-3614,851	-3612,699	-3590,419	-3589,130	-3589,124	-3587,881	-3587,692

Nota. Estadístico t * p<0,01, ** p<0,05, *** p<0,00

En la Tabla 6 se presentan los efectos marginales que tienen como variable dependiente si revisan regularmente las tuberías, donde en cada modelo se agregaron variables de control uno por uno hasta llegar al modelo 8 el cual ya cuenta con todas las variables consideradas desde el comienzo. En el modelo 1, se observa como la percepción institucional no influye sobre la práctica de ahorro de agua, por lo que independientemente de la opinión de los jefes de hogar sobre las empresas de servicios estos optan por realizar esta práctica por otros factores. En el modelo 2, se tiene al área con un 95% de significancia, en donde los hogares que pertenecen al sector urbano aumentan la probabilidad de aplicar esta práctica en un 11,60% con respecto a los hogares rurales, esto se debe a que el área urbana puede verse expuestos a mayores recomendaciones para el cuidado del agua y a su vez la educación en áreas rurales no aborda este problema de la misma manera que la educación en el área urbana. En cuanto al modelo 3, la influencia del área urbana se ve reducida a 8,90% y la variable escolarización con un 95% de significancia, aumenta la probabilidad de implementar la práctica en 0,70% por cada año aprobado, debido a que entre mayor sea la educación de los jefes de hogar estos tienen un mayor conocimiento sobre la importancia del agua y recurren a revisar las tuberías para evitar que este se malgaste. Para el modelo 4, se agregó la variable sexo contando con un 95% de significancia, en la que si el jefe de hogar es hombre aumenta la probabilidad de revisar regularmente las tuberías en un 7,60% en comparación con los jefes de hogar mujeres, debido a que a los hombres les es más sencilla la realización de esta práctica en comparación con las mujeres o a los roles de género que se dan donde el hombre muestra una mayor preocupación por la infraestructura del hogar.

En el modelo 5, se considera la edad de los jefes de hogar con un 95% de significancia, el cual influye en la probabilidad de que se realice la práctica en un 0,50% por cada año cumplido debido a que este al tener una mayor edad adquiere una mayor experiencia y entiende la importancia de evitar fugas de agua por parte de las tuberías para evitar mayores costos asociados, y, al agregar esta variable la percepción institucional paso a tener una significancia del 90%, donde tener una percepción institucional alta influye en un 2,70% la implementación de la práctica de ahorro de agua en comparación a los que tienen una percepción institucional baja, de manera que la opinión positiva sobre las empresas que ofrecen servicios influye en cómo el jefe de hogar aplica las recomendaciones por estar e implementa esta práctica. En el modelo 6, se consideró la

variable de estado civil en donde se presentó con un 95% de significancia que los jefes de hogar con pareja tienen una mayor probabilidad de implementar esta práctica proambiental en un 7,20% a diferencia de los que no tienen parejas, esto es porque al ser dos en el hogar pueden permitirse el dividir las tareas, siendo que uno de los dos se encarga de revisar las tuberías de manera mucho más frecuente. En el modelo 7 se agregó la variable etnia con un 95% de significancia, en la que ser un mestizo aumenta la probabilidad de que revisen regularmente las tuberías en un 9,10%, debido a que los mestizos son más comunes en Ecuador, estos normalmente son aquellos que viven en las ciudades o áreas con mejor infraestructura de manera que estos se preocupan más por el cuidado del medioambiente por su educación y exposición más frecuente a la información de cuidado del agua, además, al considerar las etnias en este modelo la percepción institucional alta aumentó su influencia en un 2,90% en comparación a los que tienen una percepción institucional baja.

En el modelo 8 se tiene los ingresos del jefe de hogar, el cual cuentan con un 95% de significancia, de manera que por cada dólar adicional aumenta la probabilidad en 0,005% de implementar la práctica, por lo que unos mayores ingresos permiten que el jefe de hogar contrate de manera periódica profesionales para que éstos revisen la infraestructura de su hogar, ya sea porque estos desean ahorrar el recurso hídrico o porque estos quieren evitar mayores inconvenientes a futuro por el mal estado de las tuberías. En el modelo 9 al implementar la variable de categoría de ocupación esta no presenta tener significancia, de manera que no influencia al momento de querer promover la práctica de ahorro de agua, y el resto de variables mantienen un comportamiento similar. Con respecto al modelo 10, se consideró la variable de tipo de vivienda presentando un 95% de significancia, en la que vivir en una casa aumenta la probabilidad de que se implemente esta práctica en un 4,50%, esto es debido que a diferencia a otro tipo de viviendas como los departamentos el vivir en una casa te vuelve completamente responsable de todas las tuberías del edificio. Y en el modelo 11 se agregó el tipo de tenencia con un 90% de significancia, en el que tener una vivienda propia aumenta la probabilidad de que se revisen las tuberías regularmente en un 3,10%, esto es por la responsabilidad que presenta para el jefe de hogar el tener una vivienda propia, donde todo cabe su responsabilidad incluidos los costos extra que puede incluir en las factura de agua por fugas en las tuberías como las reparación de estas, por lo que se implementa esta práctica comúnmente con un objetivo más asociado a lo económico que a lo ambiental.

Tabla 6.

Efectos marginales como dependiente: revisar regularmente las tuberías

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8	Modelo 9	Modelo 10	Modelo 11
Percepción institucional	0,016 (0,014)	0,017 (0,014)	0,017 (0,014)	0,018 (0,014)	0,026* (0,014)	0,025* (0,014)	0,027* (0,013)	0,026* (0,013)	0,025* (0,013)	0,024* (0,013)	0,024* (0,013)
Área		0,116** (0,015)	0,089** (0,015)	0,095** (0,015)	0,094** (0,015)	0,095** (0,015)	0,085** (0,015)	0,080** (0,015)	0,082** (0,016)	0,094** (0,016)	0,097** (0,016)
Escolarización			0,007** (0,001)	0,008** (0,001)	0,011** (0,001)	0,011** (0,001)	0,010** (0,001)	0,008** (0,002)	0,007** (0,002)	0,007** (0,002)	0,007** (0,002)
Sexo (Hombre)				0,076** (0,015)	0,074** (0,015)	0,035* (0,018)	0,035* (0,018)	0,030* (0,018)	0,032* (0,018)	0,036* (0,018)	0,035* (0,018)
Edad					0,005** (0,000)	0,005** (0,000)	0,005** (0,000)	0,005** (0,000)	0,005** (0,001)	0,004** (0,001)	0,004** (0,001)
Estado civil (Pareja)						0,062** (0,017)	0,060** (0,017)	0,055** (0,017)	0,055** (0,017)	0,049** (0,017)	0,048** (0,017)
Etnia (Mestizo)							0,096** (0,019)	0,094** (0,019)	0,095** (0,019)	0,094** (0,019)	0,095** (0,019)
Ingresos								0,000** (0,000)	0,000** (0,000)	0,000** (0,000)	0,000** (0,000)
Categoría de ocupación (trabajador)									0,037	0,035	0,035

del gobierno)									(0,023)	(0,023)	(0,023)
Tipo de Vivienda (Casa o villa)										0,052**	0,045**
Forma de tenencia de la Vivienda (Propia)										(0,014)	(0,014)
											0,031*
											(0,015)
<i>_cons</i>	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
<i>N</i>	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778
<i>AIC</i>	7981,58	7921,84	7893,72	7869,47	7780,14	7757,86	7737,45	7724,60	7724,03	7711,36	7709,63
<i>BIC</i>	7994,90	7941,82	7920,37	7902,78	7820,11	7804,49	7790,75	7784,55	7790,65	7784,64	7789,57
<i>r2_p</i>	0,000	0,008	0,012	0,015	0,026	0,029	0,032	0,034	0,034	0,036	0,037
<i>F</i>											
<i>chi2</i>	1,287	63,030	93,142	119,397	210,731	235,007	257,413	272,272	274,834	289,507	293,235
<i>ll</i>	-3988,790	-3957,918	-3942,862	-3929,735	-3884,068	-3871,930	-3860,727	-3853,298	-3852,016	-3844,680	-3842,816

Nota. Estadístico t * p<0,01, ** p<0,05, *** p<0,00

En la Tabla 7 se presentan los efectos marginales para la variable dependiente de cerrar la llave mientras lavan. En donde el modelo 1 mostró que la percepción institucional si influye sobre esta práctica de ahorro de agua, por lo que el presentar una percepción institucional alta aumenta la probabilidad en un 1,60%, de manera que si los jefes de hogar tienen una buena opinión sobre las instituciones que proveen los servicios básicos estos serán más propensos a realizar esta práctica proambiental de ahorro de agua. En el modelo 2, se agregó el área en donde vivir en una zona urbana aumenta la probabilidad de que se implemente esta práctica proambiental en un 14,60%, esto es debido a que en el área urbana se puede ver que la cultura de ahorro de agua es algo que les preocupa mucho más que en el área rural, debido a que estos tienen ciertos problemas que les preocupa mucho más como su acceso limitado a servicios básico o de salud, antes que preocuparse por ahorrar agua. Para el modelo 3, la variable escolarización mostró que por cada año adicional que apruebe el jefe de hogar aumenta la probabilidad de implementación en un 0,40%, entre mayor sea su educación será la preocupación del jefe de hogar al conocer que este recurso es limitado y le dará la importancia que corresponde reduciendo su consumo de agua al cerrar la llave de manera más frecuente.

En el modelo 4, se incorporó el sexo del jefe de hogar la cual no fue significativo y el resto de variables mantiene un comportamiento similar al modelo anterior. Para el modelo 5, se agregó la edad de los jefes de hogar, en donde por cada año de edad adicional que estos cumplan aumenta la probabilidad de que implementen la práctica en un 0,20%, esta influencia positiva es debido a que los jefes de hogar por experiencia pueden buscar reducir los costos de agua lo más posible. En cuanto al modelo 6 al agregar el estado civil los que si tienen pareja tienen mayor probabilidad de cerrar las llaves mientras lavan en un 1,80% comparado con los que no tienen pareja esto es debido a que la pareja puede tener una mayor conciencia ambiental e intenta influir sobre el otro en el ahorro de agua para el cuidado del medio ambiente, o uno de ellos tenga preocupación en cuando a el pago por consumo de agua intentando ahorrar lo más posible, y, en cuanto al sexo de los jefes de hogar pasaron a ser significativos de manera que el jefe de hogar sea hombre disminuye la probabilidad en un 2,10% a diferencia de los jefes mujeres, esto principalmente se debe a que los hombres al ser comúnmente los que generan los ingresos en el hogar se preocupen por el costo de las facturas por lo que intenta ahorrar lo más posible impulsando la implementación de esta práctica en el hogar.

En el modelo 7 se tienen a la etnia de los jefes de hogar, en el que los jefes que se autoidentifican como mestizos tienen una mayor probabilidad de implementar la práctica en un 7,70% más que el resto de jefes de hogar, tienen una mayor influencia de esta práctica debido a que en el Ecuador son la mayoría de la población, de manera, que estos son los que más se ven expuestos a campañas de ahorro de agua y ya forma parte de su cultura; mientras tanto, en el resto de variables no han existido cambios significativos. En el modelo 8 al considerar los ingresos se presentó que estos tienen influencia sobre la práctica, por lo que por cada dólar adicional que gane el jefe de hogar aumenta la probabilidad de que lo realice en un 0,002%, porque es más probable que estos instalen mejoras en su hogar como grifos eficientes los cuales promueven la conservación del agua. En el modelo 9 al considerar la categoría de ocupación no se observó que esta sea significativa, y el resto de variables mantuvieron el mismo comportamiento. Por otro lado, en el modelo 10 y 11 se agregó la variable tipo de vivienda y forma de tenencia, donde ambas resultaron significativas, de manera, que tener una casa aumenta la probabilidad de aplicar esta práctica de ahorro de agua en un 3,00% que puede ser debido a que al contar con áreas verdes privadas esto impulse su cuidado del medio ambiente y sean más responsables en su consumo de agua; mientras que, tener una vivienda propia disminuye la probabilidad en un 2,20% con respecto a las otras formas de tenencia, debido a que estos perciben menor el costo asociado con la factura de agua con los de pagar un arriendo o pagos de relacionados con la propiedad.

Tabla 7.

Efectos marginales como dependiente: cerrar la llave mientras lavan

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8	Modelo 9	Modelo 10	Modelo 11
Percepción institucional	0,016*	0,017*	0,017*	0,017*	0,020*	0,020*	0,022*	0,022*	0,021*	0,021*	0,021*
	(0,009)	(0,009)	(0,009)	(0,009)	(0,009)	(0,009)	(0,009)	(0,009)	(0,009)	(0,009)	(0,009)
Área		0,146**	0,130**	0,129**	0,128**	0,129**	0,119**	0,116**	0,116**	0,121**	0,119**
		(0,008)	(0,009)	(0,009)	(0,009)	(0,009)	(0,009)	(0,009)	(0,009)	(0,009)	(0,009)
Escolarización			0,004**	0,004**	0,006**	0,006**	0,005**	0,004**	0,003**	0,004**	0,004**
			(0,001)	(0,001)	(0,001)	(0,001)	(0,001)	(0,001)	(0,001)	(0,001)	(0,001)
Sexo (Hombre)				-0,009	-0,009	-0,021*	-0,019*	-0,022*	-0,022*	-0,019	-0,019
				(0,010)	(0,010)	(0,012)	(0,012)	(0,012)	(0,012)	(0,012)	(0,012)
Edad					0,002**	0,002**	0,002**	0,002**	0,001**	0,001**	0,002**
					(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)
Estado civil (pareja)						0,018*	0,017	0,014	0,014	0,011	0,011
						(0,011)	(0,011)	(0,011)	(0,011)	(0,011)	(0,011)
Etnia (Mestizo)							0,077**	0,075**	0,076**	0,075**	0,073**
							(0,010)	(0,010)	(0,010)	(0,010)	(0,010)
Ingresos								0,000**	0,000**	0,000*	0,000**
								(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)
Categoría de ocupación (Gobierno)									0,010	0,009	0,009
									(0,017)	(0,017)	(0,017)

Tipo de Vivienda (Casa o villa)										0,025**	0,030**
										(0,009)	(0,009)
Forma de tenencia de la Vivienda (Propia)											-0,022*
											(0,010)
_cons	**	**	**	**							

<i>N</i>	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778
<i>AIC</i>	4283,30	3990,59	3969,36	3970,43	3946,34	3910,76	3865,04	3861,04	3862,79	3858,30	3853,03
<i>BIC</i>	4296,62	4010,58	3996,01	4003,74	3986,31	3957,40	3918,33	3921,00	3929,41	3931,58	3932,98
<i>r2_p</i>	0,001	0,070	0,075	0,075	0,081	0,090	0,101	0,103	0,103	0,104	0,106
<i>F</i>											
<i>chi2</i>	3,103	297,809	321,041	321,972	348,063	385,635	433,362	439,358	439,612	446,100	453,365
<i>ll</i>	-2139,648	-1992,295	-1980,679	-1980,214	-1967,168	-1948,382	-1924,519	-1921,521	-1921,394	-1918,150	-
											1914,517

Nota. Estadístico t * p<0,01, ** p<0,05, *** p<0,00

Para la Tabla 8 se observan los efectos marginales con la variable dependiente siendo si usar balde en lugar de manguera. En el modelo 1 se observa como la percepción institucional no es significativa, por lo tanto, demuestra que no importa la opinión que se tenga de las instituciones proveedoras de servicios públicos, este no es un factor decisivo al momento de implementar esta práctica de ahorro. En el modelo 2, con un 95% de significancia, dice que el vivir en un área urbana aumenta la probabilidad de que las personas realicen esta práctica en un 9,20% en comparación con los que viven en el área rural, esto puede ser porque al vivir en un área urbana las fuentes de agua se limitan únicamente a las tuberías lo que los vuelve más conscientes a racionalizar a diferencia de las áreas rurales que muchos hogares obtienen agua de ríos para realizar sus labores cotidianas. En el modelo 3 y 4 se agregaron la escolarización y el sexo del jefe de hogar, en el que ninguna de estas dos variables resultó ser significativas. En cuanto al modelo 5, se consideró la edad de los jefes de hogar contando con un 95% de significancia, en el que por cada año cumplido por este aumenta la probabilidad de implementar la práctica en un 0,20% lo cual se da por razones principalmente económicas, en donde se busca reducir los costos del agua al racionalizarla con baldes.

En el modelo 6 se implementó la variable de estado civil en el que los jefes de hogar presentando un 95% de significancia, con pareja tienen más probabilidad de implementar esta práctica proambiental en un 10,70% en comparación con lo que no tienen pareja esto es por influencia de la pareja lo cual les puede permitir tomarse el tiempo de usar balde, considerando que cuentan con alguien que ayude con las labores; además, con un 95% de confianza el sexo del jefe de hogar empezó a tener impacto en la variable por lo que ser hombre disminuye la probabilidad en un 5,80% en comparación con las mujeres, a causa de que los hombres son más cerrados al momento de cambiar sus hábitos personales y aún peor es menos probable que lo hagan si estos perciben que es poco eficiente al momento de realizar alguna actividad. Con respecto al modelo 7, se agregó la variable de etnia presentando con un 95% de significancia, en el que el ser mestizo aumenta la probabilidad de usar balde en lugar de manguera en un 7,60% en comparación con las otras etnias, debido a que es la mayoría de raza del país, y son los responsables de promover estas conductas de ahorro por lo que ya es parte de su cultura. En el modelo 8, al considerar la variable ingresos la cual cuenta con un 95% de confianza se observa que por cada dólar adicional que gane el jefe de hogar incrementa la probabilidad de realizar la práctica en un 0,003%, esto es porque las personas con mayores ingresos suelen tener

una mejor educación lo cual les da una mayor conciencia sobre el cuidado del medioambiente, además, se dio un cambio en el impacto del área urbana sobre la práctica de ahorro de agua pasando a 8,70%.

En el modelo 9, se observa como la categoría de ocupación con un 90% de significancia influye en la implementación de esta práctica proambiental, de manera, que los jefes de hogar que son empleados del gobierno tienen una mayor probabilidad que los privados en un 4,40%, esto es porque el jefe de hogar se vuelve mucho más consciente en el ahorro de agua debido a que tienen una exposición directa con las campañas que realizan los gobiernos, lo cual influye en sus hábitos personales. En el modelo 10 se incluyó la variable del tipo de vivienda, en el que con un 95% de significancia los jefes de hogar que viven en una casa tienen más probabilidad de que se implemente la práctica en un 11,3% a diferencia del resto de viviendas, a causa de que los jefes de hogar que viven en una casa son más conscientes en cuanto al uso del agua debido a que observan de forma directa su uso en las facturas de este recurso, por lo que con la finalidad de ahorrar dinero, suelen limitar su consumo usando un balde. Y, por último, se tiene el modelo 11 con la forma de tenencia de la vivienda la cual no presentó significancia, es decir, no influye sobre la práctica de usar balde en lugar de usar manguera, además, de no se presentó ningún cambio relevante en el resto de variables.

Tabla 8.

Efecto marginal como dependiente: usar balde en lugar de manguera

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8	Modelo 9	Modelo 10	Modelo 11
Percepción institucional	0,008	0,009	0,009	0,009	0,012	0,010	0,012	0,011	0,010	0,009	0,009
	(0,014)	(0,014)	(0,014)	(0,014)	(0,014)	(0,014)	(0,014)	(0,014)	(0,014)	(0,014)	(0,014)
Área		0,092**	0,095**	0,095**	0,095**	0,098**	0,090**	0,087**	0,089**	0,115**	0,115**
		(0,015)	(0,015)	(0,015)	(0,015)	(0,015)	(0,016)	(0,016)	(0,016)	(0,016)	(0,016)
Escolarización			-0,001	-0,001	0,000	0,000	-0,000	-0,002	-0,003*	-0,002	-0,002
			(0,001)	(0,001)	(0,001)	(0,001)	(0,001)	(0,002)	(0,002)	(0,002)	(0,002)
Sexo (Hombre)				0,011	0,010	-0,058**	-0,057**	-0,061**	-0,058**	-0,051**	-0,051**
				(0,015)	(0,015)	(0,018)	(0,018)	(0,018)	(0,018)	(0,018)	(0,018)
Edad					0,002**	0,002**	0,002**	0,002**	0,002**	0,001*	0,001*
					(0,001)	(0,001)	(0,001)	(0,001)	(0,001)	(0,001)	(0,001)
Estado civil (pareja)						0,107**	0,106**	0,102**	0,102**	0,089**	0,089**
						(0,017)	(0,017)	(0,017)	(0,017)	(0,017)	(0,017)
Etnia (Mestizo)							0,076**	0,075**	0,076**	0,074**	0,074**
							(0,019)	(0,019)	(0,019)	(0,019)	(0,019)
Ingresos								0,000**	0,000*	0,000*	0,000*
								(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)
Categoría de ocupación (Empleado del gobierno)									0,044*	0,040*	0,040*

Tipo de Vivienda (Casa o villa)									(0,023)	(0,023)	(0,023)
Forma de tenencia de la vivienda (Propia)										0,113**	0,113**
										(0,013)	(0,014)
											0,000
											(0,015)
_cons	**	**	*	*	**	**	**	**	**	**	**
<i>N</i>	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778
<i>AIC</i>	7987,33	7950,76	7952,39	7953,84	7944,66	7919,38	7907,24	7902,67	7900,93	7832,26	7834,24
<i>BIC</i>	8000,66	7970,74	7979,04	7987,15	7984,63	7966,01	7960,53	7962,62	7967,54	7905,54	7914,19
<i>r</i> ² _p	0,000	0,005	0,005	0,005	0,006	0,010	0,012	0,012	0,013	0,022	0,022
<i>F</i>											
<i>chi</i> ²	0,333	38,906	39,276	39,825	51,008	78,286	92,425	98,998	102,739	173,409	173,420
<i>ll</i>	-3991,666	-3972,379	-3972,195	-3971,920	-3966,329	-3952,689	-3945,620	-3942,333	-3940,463	-3905,128	-
											3905,122

Nota. Estadístico t * p<0,01, ** p<0,05, *** p<0,00

6.3. Objetivo específico 3

Estimar el efecto de la percepción institucional sobre la práctica proambiental del ahorro de agua en los hogares ecuatorianos en el año 2023, mediante técnicas econométricas para sugerir políticas públicas que fomenten la práctica proambiental del ahorro de agua.

En el objetivo específico 3 al igual que el objetivo anterior, se consideraron como variables dependientes únicamente las prácticas de ahorro de agua más utilizadas por los hogares ecuatorianos. Por lo tanto, para conocer qué efecto tiene la percepción institucional se realiza el Propensity Score Matching (PSM), donde el objetivo de esta técnica estadística es que se vuelvan comparables las observaciones al momento de estudiar su impacto sobre las prácticas de ahorro de agua. De manera que, al haber utilizado específicamente variable de percepción institucional en esta técnica, permitió dividir a la muestra en tratados y no tratados, en donde los tratados son los que tienen una percepción institucional alta y los no tratados los que tienen una percepción institucional baja. Por tal razón, para su implementación se aplicó el método de puntaje de propensión con los vecinos más cercanos, permitiendo la realización de la estandarización de resultados y de esta manera reducir los sesgos. Así mismo, se aplicó el efecto ATE (Average Treatment Effect) la cual es una medida que permite cuantificar el efecto promedio de aquellos que presentan una percepción institucional alta y aquellos con una percepción institucional baja.

Por consiguiente, para la implementación de esta metodología con la variable dependiente de si reusar el agua, en el Anexo 8 se observa en el puntaje de propensión como únicamente resultaron como variables que influyen en esta práctica a la variable de área, escolarización, sexo, edad, el estado civil, los ingresos y el tipo de vivienda, siendo las únicas variables de control que se consideraran, y aunque la percepción institucional no fue significativa de igual forma se la considera en los modelo debido a que esta es la variable de interés del estudio. Por ende, en la Tabla 9 se observa cómo aplicando el efecto ATE la percepción institucional no influye sobre la práctica de reusar el agua. Por otro lado, el efecto de pertenecer al área urbana es un 12,40% mayor al momento de implementar la práctica de ahorro de agua que los que viven en el área rural, debido a que existe una mayor costumbre de ahorro de agua que puede ser por el entorno en el que se encuentran y esto aumenta su conciencia ambiental. El tener un estado civil de pareja tiene un efecto mayor en 5,40% al momento de promover la práctica de ahorro de agua a diferencia de los que no tienen pareja, esto se debe a la influencia de la pareja

para realizar estas acciones y su disponibilidad de tiempo al dividir estas tareas volviéndolo más factible.

Y por cada dólar adicional que tenga de ingresos el jefe de hogar aumenta el efecto en un 0,003% de que se realice la práctica, esto es debido a que entre mayores ingresos tengan el jefe de hogar este cuenta con una mejor educación lo que lo vuelve consciente sobre la importancia del agua y siente la necesidad de realizar la práctica de reusar el agua. El vivir en una casa (tipo de vivienda) tiene un efecto un 7,00% mayor con respecto a los diferentes tipos de viviendas como lo son departamentos, ranchos y cuartos, esta influencia se debe a que estos cuentan con más áreas verdes, volviéndonos más conscientes a nivel ambiental y se sienta la necesidad de reusar el agua. Mientras tanto, por cada año adicional de escolarización que tenga el jefe de hogar disminuye el impacto de que se implemente la práctica en un 0,50%, posiblemente a que estos consideren esta práctica poco efectiva y realicen otras que ahorran mucha más agua. De igual forma, que el jefe de hogar tenga sexo hombre disminuye el efecto en un 4,60% al momento de implementar la práctica de ahorro de agua con respecto al jefe de hogar mujeres, esto debido a que los hombres son menos propensos a preocuparse por el medio ambiente que las mujeres. Incluso, por cada año adicional de edad que cumpla reduce su impacto en un 0,10%, debido a que entre mayor es el jefe de hogar son más reacios a adquirir esta práctica.

Tabla 9.

Propensity Score Matching (PSM): reusar el agua

	ATE	Error Estándar	t-value	p-value	[95% Intervalo de confianza]		Sig.
Percepción institucional	0,003	0,015	0,220	0,827	-0,027	0,033	
Área	0,124	0,019	6,350	0,000	0,085	0,162	***
Escolarización	-0,005	0,002	-2,570	0,010	-0,008	-0,001	**
Sexo	-0,046	0,020	-2,320	0,020	-0,085	-0,007	**
Edad	-0,001	0,001	-1,680	0,093	-0,002	0,000	*
Estado civil	0,054	0,018	3,000	0,003	0,019	0,089	***
Ingresos	0,000	0,000	-2,050	0,040	0,000	0,000	**
Tipo de vivienda	0,070	0,017	4,170	0,000	0,037	0,102	***
Constante	0,323	0,039	8,220	0,000	0,246	0,400	***

Nota. Estadístico t * p<0,01, ** p<0,05, *** p<0,001

En el Anexo 9 se realizó el puntaje de propensión utilizando como variable dependiente la práctica de usar balde de agua en lugar de manguera, de manera que las variables que resultaron

tener impacto sobre la práctica son el área, sexo, estado civil, etnia, y tipo de vivienda. En este sentido, esas variables fueron las que se consideraron en la Tabla 10 que se aplicó el efecto ATE, en el que se presenta que la percepción institucional no influye en la práctica de usar balde de agua, por lo que no importa a los jefes de hogar que promueva esta práctica sea cual sea su opinión sobre la empresa. En el caso del área urbana aumenta el efecto de realizar la práctica ahorro de agua en un 12,20% mayor comparado con el área rural, debido a la que existe principalmente más preocupación por parte de la población que se encuentra en el área urbana influyendo en la mayor cantidad de hogares. También, los jefes de hogar que se encuentran con pareja aumentan el efecto en un 8,90% de implementar la práctica, a diferencia de los que no tienen pareja, principalmente por la influencia de las esposas a los jefes de hombres para realizar esta actividad. En cuanto, el tener etnia mestiza aumenta el efecto en un 9,40% de aplicar esta práctica en comparación con el resto de etnias, esto se debe a que la mayoría de la población al resultar mestiza en el Ecuador explicando el por qué son lo que más la realizan. Así mismo, que el tipo de vivienda sea una casa tiene un mayor efecto al momento implementar la práctica de ahorro de agua en un 12,00% en comparación con el resto de viviendas, debido a que el vivir en una casa aumenta el espacio de limpieza por lo que se vuelven más propensos a racionar el agua con baldes. Por otro lado, que el jefe de hogar sea hombre disminuye el efecto de que se aplique la práctica de usar balde en lugar de manguera en un 4,40%, en comparación con las mujeres, esto es debido a que los hombres demuestran una menor preocupación por el medio ambiente.

Tabla 10.

Propensity Score Matching (PSM): usar balde en lugar manguera

	ATE	Error Estándar	t-value	p-value	[95% Intervalo de confianza]		Sig.
Percepción institucional	0,014	0,0150	0,960	0,339	-0,015	0,043	
Área	0,122	0,0170	7,330	0,000	0,089	0,154	***
Sexo	-0,044	0,020	-2,210	0,027	-0,084	-0,005	**
Estado civil	0,089	0,018	4,840	0,000	0,053	0,125	***
Etnia	0,094	0,023	4,010	0,000	0,048	0,139	***
Tipo de vivienda	0,120	0,015	8,190	0,000	0,091	0,148	***
Constante	0,262	0,029	9,160	0,000	0,206	0,318	***

Nota. Estadístico t * p<0,01, ** p<0,05, *** p<0,001

En el Anexo 10 se obtiene el puntaje de propensión con la variable de si cerrar la llave mientras lavan, siendo la que más variables significativas presento a excepción del sexo, estado civil y la categoría de ocupación. Por lo tanto, Tabla 11 se implementó al momento de calcular el efecto ATE se obtuvo que la percepción institucional alta aumenta el efecto de que se realice la práctica proambiental de cerrar la llave mientras lavan en un 2,20% en comparación a los que tiene la percepción institucional baja, esto puede deberse que tener una buena opinión sobre las empresas vuelve colaborativos a los jefes de hogar en cuanto a las recomendaciones que estos realizan. En el caso del área, el pertenecer al sector urbano aumenta el efecto de aplicar la práctica de ahorro de agua en un 16,10% en comparación con el sector rural, esto puede ser debido a que en el área urbana se obtiene el agua de empresas de tratamiento se busque ahorrar dinero, a diferencia de los rurales que saben obtenerlo de vertientes o ríos sin tratamiento lo que no les sabe generar un costo adicional si no cerrar la llave.

De igual forma, el pertenecer a la etnia mestiza aumenta el efecto de aplicar la práctica de ahorro de agua en un 10,30% en con comparación con las otras etnias, debido a que la mayoría de la población es mestiza estos son a su vez lo que más promueven la realización de esta práctica por lo que se vuelve parte de su cultura en general. Del mismo modo, en lo que respecta al tipo de vivienda el vivir en una casa tiene un efecto mayor en un 2,90% de realizar esta práctica en comparación con los que viven en departamentos porque el hecho de vivir en una casa debido a que estos cuentan con espacios verdes privados, lo que los suele influir en su conciencia ambiental y busquen maneras de promover el cuidado del medio ambiente como lo es cerrar la llave mientras estos lavan. Por otro lado, el tener una vivienda propia disminuye el efecto en un 2,50% de aplicar la práctica de cerrar la llave mientras lavan en comparación con el resto de formas de tenencia, esto es por la sensación de seguridad que sienten al no tener gastos adicionales y no tienen tanto cuidados en el ahorro de agua por razones económicas como con las viviendas de arriendo

Tabla 11.*Propensity Score Matching (PSM): cerrar la llave mientras lavan*

	ATE	Error Estándar	t-value	p-value	[95% Intervalo de confianza]		Sig.
Percepción institucional	0,022	0,009	2,340	0,019	0,004	0,041	**
Área	0,161	0,014	11,780	0,00	0,134	0,188	***
Escolarización	0,004	0,001	3,900	0,000	0,002	0,007	***
Edad	0,002	0,000	3,820	0,000	0,001	0,002	***
Etnia	0,103	0,019	5,440	0,000	0,066	0,140	***
Ingresos	0,000	0,000	1,580	0,115	0,000	0,000	
Tipo de vivienda	0,040	0,010	3,820	0,000	0,019	0,060	***
Forma de tenencia de la vivienda	-0,028	0,011	-2,630	0,009	-0,049	-0,007	***
Constante	0,528	0,033	16,240	0,000	0,464	0,592	***

Nota. Estadístico t * p<0,01, ** p<0,05, *** p<0,001

Con respecto al Anexo 11, se presenta el puntaje de propensión con la variable de ducharse en menos de 10 minutos, donde únicamente resultaron tener impacto las variables del área y la etnia. De manera, que en la Tabla 12 al implementar el efecto ATE se presenta que la percepción institucional no tiene influye sobre la práctica proambiental de ducharse menos de 10 minutos, que puede verse relacionado con que los hogares consideran que es muy poco tiempo para ducharse por lo que su opinión sobre las empresas de servicios es irrelevante para ellos. Con respecto a la variable área, el hogar que se encuentra en el área urbana aumenta el efecto de que los hogares apliquen esta práctica de ahorra de agua en un 15,20% en comparación de los que viven en áreas rurales, debido a que estos se ven más expuestos a información de ahorro de agua y es entre las prácticas que más se promueven. De igual forma, el efecto de pertenecer a la etnia mestiza provoca que sea 14,00% mayor al momento de implementar la práctica de ducharse menos de 10 minutos en comparación con pertenecer a la de negros, blancos, mulatos, afroecuatorianos, indígenas y montuvios, debido a que esta raza es la que más promueve y a su vez la más expuesta a este tipo de información, por lo que lo vuelve parte de su cultura la preocupación sobre este recurso y querer evitar malgastarlo.

Tabla 12.*Propensity Score Matching (PSM): ducharse en menos de 10 minutos*

	ATE	Error	t-value	p-value	[95% Intervalo de	Sig.
--	------------	--------------	----------------	----------------	--------------------------	-------------

	Estándar		confianza]				
Percepción institucional	0,020	0,014	1,450	0,147	-0,007	0,048	
Área	0,152	0,016	9,540	0,000	0,121	0,184	***
Etnia	0,140	0,023	6,010	0,000	0,094	0,185	***
Constante	0,426	0,024	17,780	0,000	0,379	0,473	***

Nota. Estadístico t * p<0,01, ** p<0,05, *** p<0,001

Para el Anexo 12, se observa el puntaje de propensión como variable dependiente la práctica de revisar regularmente las tuberías, en donde las únicas variables que no resultaron significativas son la el percepción institucional, sexo y categoría de ocupación del jefe de hogar, por lo que no se consideraron para el cálculo del efecto ATE a excepción de la percepción institucional. Por lo tanto, en la Tabla 13 al aplicar el efecto ATE se observa que el efecto de tener una percepción institucional alta tiene un mayor impacto sobre la práctica proambiental de revisar las tuberías en un 2,50% en comparación que tienen una mala opinión de estas empresas, debido a que al estar satisfechos con la calidad de sus servicios estos aceptarían más fácilmente realizar estas prácticas propuestas por el gobierno como lo es revisar las fugas de agua que se dan por las tuberías. De igual forma el vivir en un área urbana aumenta el efecto de implementar esta práctica en un 10,70% en comparación de los que viven en zonas rurales, por el hecho de que estos al tener costos adicionales por las fugas de agua, a diferencia de las personas del área rural que para ellos no representa tanto un costo si su fuente de agua no viene directamente de una empresa de tratamiento.

De igual forma, por cada año adicional de escolarización que posea el jefe de hogar aumenta el efecto de implementar esta práctica de ahorro de agua en un 0,70%, esto debido a que al tener una mayor educación son más conscientes sobre el cuidado del medio ambiente por lo que representa una práctica de ahorro de agua muy útil para reducir el malgasto del agua y a su vez un ahorro económico. Así mismo, por cada año adicional que tenga de edad el jefe de hogar aumenta su efecto en un 0,40%, en el que entre mayor es su edad son más precavidos en el cuidado de las tuberías ya sea para evitar quedarse sin recursos hídricos, los gastos por las fugas de agua o por los gastos en la reparación de estos y así reducirlos lo más posible. Así mismo, el efecto de que jefe de hogar tenga estado civil de pareja aumenta en un 6,60% el que aplique esta práctica a diferencia de los que no tienen pareja, esto se debe a que al dividirse las tareas entre estos puedan revisar más frecuentemente el estado de las tuberías ya que cuentan con mayor tiempo. También, el tener etnia mestiza aumenta el efecto de implementar la práctica proambiental en un 9,40% a diferencia del resto de etnias (negros, blancos, mulatos,

afroecuatorianos, indígenas y montuvios), debido a los mestizos son los más expuestos a estas recomendaciones para las prácticas de ahorro de agua por lo que la aplican las que resultan más fáciles como la de revisar tuberías.

Del mismo modo, por cada dólar adicional en los ingresos del jefe de hogar aumenta el efecto en un 0,005% de revisar regularmente las tuberías, por el hecho de que estos al presentar viviendas mucho más caras prefieren revisarlas constantemente para evitar accidentes futuros que les hagan tener que asumir muchos más gastos o pierdan cosas de valor por algún accidente con fugas de agua. En la misma línea, el vivir en una casa aumenta el efecto en un 4,70% de aplicar la práctica de ahorro de agua a diferencia del resto de tipos de vivienda (departamentos, cuartos, ranchos), debido a que vivir en una casa genera una mayor responsabilidad e incluso se puede hacer con el fin de mantener el valor de la propiedad. Y, por último, en el efecto de que la forma de tenencia de la vivienda sea propia incrementa en un 3,20% el realizar esta práctica de ahorro de agua en comparación de los jefes de hogar que no cuentan con vivienda propia, esto se debe a que el jefe de hogar al contar con un hogar propio sea completamente responsable de cualquier gasto asociado con algún descompuesto en la tubería, por lo que revisarlas frecuentemente es con la finalidad de reducir costos ya sea por la fuga de agua o desperfectos en la tubería y pase a mayores costos.

Tabla 13.

Propensity Score Matching (PSM): revisar regularmente las tuberías

	ATE	Error Estándar	t-value	p-value	[95% Intervalo de confianza]		Sig.
Percepción institucional	0,025	0,015	1,690	0,091	-0,004	0,054	*
Área	0,107	0,017	6,150	0,000	0,073	0,142	***
Escolarización	0,007	0,002	3,930	0,000	0,003	0,010	***
Edad	0,004	0,001	6,790	0,000	0,003	0,005	***
Estado civil	0,066	0,015	4,460	0,000	0,037	0,095	***
Etnia	0,094	0,023	4,100	0,000	0,049	0,139	***
Ingresos	0,000	0,000	3,470	0,001	0,000	0,000	***
Tipo de vivienda	0,047	0,015	3,080	0,002	0,017	0,076	***
Forma de tenencia de la vivienda	0,032	0,016	1,940	,053	0,000	0,063	*
Constante	-0,098	0,044	-2,240	,025	-0,183	-0,012	**

Nota. Estadístico t * p<0,01, ** p<0,05, *** p<0,00

7. Discusión

7.1. Objetivo específico 1

Analizar la práctica proambiental del ahorro de agua, la percepción institucional y las características socioeconómicas de los hogares ecuatorianos en el año 2023, mediante estadísticos descriptivos para conocer el comportamiento de las variables.

En esta subsección se procede a realizar la comparación de los resultados obtenidos de los estadísticos y gráficos con la evidencia empírica, con la finalidad de contrastar los resultados de esta investigación con la literatura existente dentro de esta área de estudio, de esta manera se podrá evidenciar su alcance y limitaciones en las diferentes áreas. Por lo tanto, se lo considero ordenar de la siguiente manera: en primer lugar se exponen los resultados relacionados con las características socioeconómicas de los jefes de hogar; y segundo se muestran y contrastan la variable independiente la cual es una representación de la teoría del comportamiento planificado.

Por lo tanto, en las características socioeconómicas del presente, se obtuvo que la mayoría de personas encuestadas que son jefes de hogar son hombres con un 73,14%, esto puede ser debido a las normas tradicionales impuestas en las que el hombre es el encargado de proveer los recursos al hogar. Igualmente, se puede ver que en trabajos como los de Han (2020); Shahangian et al. (2021a); Singha et al. (2022); Chen (2023) presentan la misma tendencia en el que el hombre sea el predominante, mientras que, en trabajos como el de Kneebone et al. (2018); Si et al (2022) la mujer es en su mayoría la jefa de hogar, que se debe a la alta tasa de divorcios que poseen el territorio estudiado, porque al darse una separación las mujeres asumen el rol de jefe de hogar.

Con respecto a la edad, los jefes de hogar ecuatoriano se encuentran en su mayoría dentro del rango de edad entre 41 a 60 años con un 51,63%, presentando una media de edad de 48 años, que puede ser debido a la tendencia existente en envejecimiento poblacional, por lo que los jefes de hogar cada vez son mayores. Se encontró un resultado similar en el trabajo de Chen et al. (2023); Singha (2023), sin embargo, en el trabajo de Si et al. (2022) la mayoría de su población se encontraba por debajo de los 40 años y para Shahangian (2021b) se encontraban dentro del rango de edad entre 25 y 34 años, estas diferencias se debe a que el lugar de aplicación del estudio no presenta el mismo índice de envejecimiento que el de Ecuador, por lo que estos poseen mucha más población joven.

Para el caso del nivel educativo, la mayoría de la población ecuatoriana cuenta únicamente con educación secundaria completada (38,80%), con una media de 10 años de escolarización, debido a que la población no considera realmente importante la educación o por falta de recursos para poder continuarlos, dándole más importancia a trabajar desde temprana edad que proseguir con sus estudios. Igualmente, se comparte el mismo resultado con Dean et al. (2021), pero, en la investigación de Muenratch y Nguyen (2023) no existe esta similitud siendo que la mayoría de sus jefes de hogar cuentan únicamente con la escuela primaria, y, Han (2020); Si et al. (2022) presentan resultados distintos, donde la mayoría de su población estudiada cuenta con educación universitaria.

Para la forma de tenencia, en el Ecuador la mayoría de las viviendas son propias con un 57,42%, esto demuestra existe una gran cantidad de jefes de hogar que cuentan con estabilidad económica lo que vuelve posible que estos puedan permitirse tener viviendas propias. Por otro lado, en la investigación realizada por Kneebone (2018) este presenta una realidad diferente en el que la mayoría de las familias eran inquilinos. Esta diferencia se da por el hecho de que principalmente en Australia los costos de sus propiedades son muy elevados lo cual hace que sea difícil conseguir una vivienda propia, además, en este país existen leyes las cuales promueven el alquiler de propiedades siendo beneficioso tanto para el propietario como para el inquilino, por lo que la población va a preferir este tipo de viviendas.

En cuanto, en el estado civil de los jefes de hogar ecuatorianos el 64,36% se encuentran casados o en unión libre, y un 35,64% no tienen pareja ya sea porque sean solteros o viudos, este alto porcentaje de parejas en los jefes de hogar se debe a que las personas normalmente se independizan cuando estos ya consiguen pareja porque es generalmente es por razones culturales, debido a que cuando estos deciden casarse es cuando buscan su independencia. Por otro lado, en el trabajo de Shahangian et al. (2021b) no se tiene un resultado similar, siendo que la mayoría de los jefes de hogar se encuentran solteros, esto debido a las dificultades económicas que presenta el país de estudio que es Irán, que tiene un alto grado de precariedad laboral, lo cual dificulta que estos puedan tener los requisitos económicos mínimos para poder contar con la vida en pareja.

Mientras tanto, en los ingresos de los jefes de hogar ecuatorianos la mayoría cuenta con ingresos dentro del rango de 500\$ a 800\$ dólares estadounidenses, siendo esta cantidad mayor que el salario básico lo que muestra que una considerable cantidad de jefes de hogar cuentan con un trabajo bien remunerado y capaz de satisfacer sus necesidades básicas. De igual manera, el

trabajo de Si et al. (2022); Chen (2023) muestra que la mayor parte de jefes de hogar cuentan con un salario mayor al mínimo establecido en su país de estudio, demostrando que en ambas áreas de estudio en su mayoría cuentan con leyes que protegen al trabajador.

En cuanto a los hogares ecuatorianos que realizaron al menos una práctica de ahorro de agua es del 94,96%, lo que demuestra que existe una gran incidencia en la preocupación del ahorro de agua, estos resultados demuestran cómo la tendencia actual que es la preocupación y cuidado del medioambiente se encuentra presente en los hogares ecuatorianos implementando prácticas proambientales como los son el ahorrar agua. En el caso del trabajo de Singha et al. (2022) discrepan los resultados, siendo mucho menor su incidencia de la cultura de ahorro de agua que presenta su población de estudio, que puede deberse a que en Japón estos cuentan con mayor infraestructura y accesibilidad al agua potable, por lo que su percepción del agua es que es abundante, lo cual hace que la población tenga menos preocupación por este recurso, además, de que al ser una sociedad muy tradicionalista y altamente competitiva no cuentan como prioridad el cuidado del agua.

En lo que respecta a las prácticas que son restrictivas o no incluyen ningún costo adicional, se tiene que los hogares que no realizaron ninguna de estas prácticas son del 5,14%, los que aplicaron una práctica son 9,16%, dos prácticas 21,34%, tres prácticas 29,72%, cuatro prácticas con el 23,54%, cinco prácticas en un 10,56% y seis prácticas siendo el 0,55%, de manera, que la mayoría de los hogares implementan tres prácticas de ahorro de agua, esto debido a su fácil accesibilidad e implementación lo cual promueve que la población lo realice más frecuentemente. Por otro lado, Liu et al. (2022) muestra resultados diferentes, teniendo un mayor porcentaje de hogares que no implementan prácticas que no tienen costos asociados, siendo esta diferencia a la falta de concientización que presenta la población la cual no le da la importancia que merece a este recurso.

En lo que respecta a las prácticas de ahorro de agua que si se necesita realizar cierto costo para implementarlo el 85,05% de los hogares no aplican ninguna de esta práctica, un 12,39% si realizan al menos una práctica y un 2,56% implementan las dos prácticas de ahorro de agua con costos adicionales como lo son el economizador de chorro y el inodoro de doble descarga, dejando en evidencia que las personas tienen una preferencia por prácticas que no tienen que realizar gastos adicionales que puede ser porque muchos hogares no cuentan con los recursos económicos necesarios para permitirse adquirirlos o porque los consideran un gasto inútil y poco práctico. Así mismo, en el estudio de Liu et al. (2022) las prácticas de ahorro de agua que

requerían un costo adicional eran las menos realizadas por los hogares y pocos de estos tenían hasta 2 de estas implementadas.

En cuanto a las prácticas más populares de ahorro de agua se tiene que el 87,80% de los hogares cerrar la llave mientras lavan, el 66,37% se duchan en menos de 10 minutos, el 53,16% usan balde en lugar de manguera, el 46,16% revisan regularmente las tuberías y el 34,32% reusar el agua, observándose que las prácticas que mayor aceptación se presentan en la población son las restrictivas, principalmente por su fácil en los hogares implementación, además, de que estos también ayudan económicamente en el hogar al no malgastar este recurso menor será la cantidad que estos deban de pagar . De la misma forma, en el trabajo de Dean et al. (2022); Esmailshirazifard et al. (2024) se presenta unos resultados similares a los obtenidos, en donde las conductas que más prevalecen en la población son las restrictivas como lo son cerrar los grifos mientras se afeita o cepilla los dientes, reparar los grifos que gotean, el tomar una ducha corta y el no usar una manguera para limpiar.

7.2. Objetivo específico 2

Estudiar la relación entre la práctica proambiental del ahorro de agua y la percepción institucional en los hogares ecuatorianos en el año 2023, mediante un modelo de elección discreta con la finalidad de identificar los determinantes de la práctica proambiental del ahorro de agua.

En cuanto a esta subsección se muestran los resultados obtenidos por los modelos probit con las diferentes prácticas de ahorro de agua como variables dependientes, por lo que se realizará una comparación entre variables socioeconómicas y de la variable que representa la teoría del comportamiento planificado en ese respectivo orden. Por lo tanto, en variable área, vivir en la zonas urbana resulta significativo en prácticas como lo son el reusar el agua, usar balde en lugar de manguera, revisar regularmente las tuberías, cerrar la llave mientras lavan y ducharse en menos de 10 minutos, en comparación con los que viven en zonas rurales, siendo que esta influye en un 8,80%,9,20%,11,60% ,14,60% y 15,10% respectivamente, esto se debe a que las personas que viven en el área urbana están expuestas a una mayor cantidad de información en lo que respecta al cuidado del agua, volviéndolas más propensas a implementar estas prácticas. No obstante, los resultados obtenidos por Gui y Gou. (2021) muestran que las prácticas de ahorro de agua son mayormente implementadas por las áreas rurales, presentando patrones de consumo de agua doméstico similares, de manera que tienden a utilizar incluso el agua de lluvia. Esta diferencia puede ser debido a que en las zonas rurales de Ecuador se tiene una mayor

disponibilidad de fuentes de agua naturales a diferencia de otros países en donde pueden tener este recurso más limitado e incluso experimentar sequías de manera más constante.

En cuanto a la escolarización, por cada años adicional de educación que tenga el jefe de hogar este presentó tener una influencia positiva sobre las prácticas de reusar agua en un 0,40% , en la revisar regularmente las tuberías en un 0,70%, y presentó una influencia negativa en la práctica de cerrar la llave mientras lavan con un 0,50%, debido a que entre mayor educación tienen más conscientes son sobre lo limitado que es el agua dulce y disponible para el consumo, por lo que estos aplicaran estas prácticas para evitar malgastarla. Por otro lado, en el trabajo de Perren y Yang (2015) presenta un resultado opuesto, siendo que la educación no es un factor que influye directamente en las prácticas de ahorro de agua. Esto puede ser por las diferencias culturales y sociales de la educación de otros países, siendo que estos no consideran importante el inculcar el cuidado del medio ambiente y aún más promover el cuidado del agua.

Mientras tanto, en la variable del sexo de hogar se observa como el ser hombre influye positivamente en la probabilidad de implementar prácticas de ahorro como la de revisar regularmente la tubería (3,50%) debido a ciertos roles y facilidades que presenta el hombre al realizar esta actividad siendo más consciente de su cuidado; mientras que, en prácticas como la de reusar el agua (0,40%) y usar balde en lugar de manguera (5,10%) son las jefes de hogar mujeres las que lo promueven, siendo por los roles de género que se tienen implementados en el país, en donde las mujeres al estar mayormente relacionadas con las tareas domésticas, estas son más conscientes del consumo excesivo de agua, por lo que implementan prácticas de ahorro en lo que ellas ven a diario. De igual forma, en la investigación de Aprile y Fiorillo (2017) se muestra que el sexo del jefe de hogar influye, siendo que el que este sea mujer aumenta la probabilidad de que en el hogar se implementen prácticas de ahorro del agua, porque estas presentan una mayor preocupación por el medio ambiente que los hombres.

Para la variable de edad, está presente que por cada año adicional que tiene el jefe de hogar influye de manera positiva en prácticas como lo que son revisar regularmente las tuberías (0,40%), cerrar la llave mientras lavan (0,20%) y usar barde en lugar de manguera (0,10%) debido a que entre mayor es el jefe de hogar más preocupación tiene sobre el costo del agua a lo que implementan este tipo de prácticas restrictivas para ahorrar dinero; por otro lado, el tener mayor edad afecta negativamente en la práctica de reusar el agua (0,20%), que es a causa de que entre mayor edad tengan menor predisposición tendrán en prácticas que ocupen mucho más trabajo y que no sean a las que están acostumbrados. De igual forma, se presenta en la mayoría

de casos en el trabajo de Singha et al. (2022) similitud con parte de los resultados obtenidos, en donde entre mayor edad tengan los jefes de hogar estos tendrán la tendencia a aplicar una mayor cantidad de prácticas de ahorro de agua, que puede ser por su experiencia que las realizan para generar un ahorro económico, explicando por qué entre las prácticas que más realizan son restrictivas.

En cuanto a la variable de estado civil, se muestra como los jefes de hogar que cuentan con pareja que son las que están casadas y en unión libre, tienen más probabilidad de aplicar práctica de ahorro como lo son la de reusar agua (5,50%), revisar las tuberías regularmente (4,80%) y usar balde en lugar manguera (8,90%) en comparación de los jefes de hogar que no tienen pareja como son los solteros, divorciados y viudos. En contraste, con respecto al estado civil Aprile y Fiorillo (2017) presentan una realidad diferente, en el que los jefes de hogar con pareja también disminuyen esta posibilidad, esta diferencia puede deberse por la cultura que tenga el país de estudio en donde no se presenta la misma preocupación por el medio ambiente, por lo tanto, estos no lo consideran y procuran priorizar otras necesidades como el cuidado de los hijos y el trabajo.

En lo que respecta a los ingresos del jefe de hogar, por cada dólar adicional que estos ganen aumentan la probabilidad de implementar prácticas como la de revisan regularmente las tuberías 0,005%, cerrar la llave mientras lavan 0,003%, y usar balde en lugar de manguera 0,003%, mientras que, en la práctica reusar el agua disminuye su aplicación en un 0,004%. De igual manera, el trabajo de Singha et al. (2023) comparte parte de los resultados, en el que entre mayor sea la cantidad de ingresos que posea el jefe de hogar este disminuye su probabilidad de implementar prácticas de ahorro de agua, debido a que las personas con más dinero no tienen preocupaciones para ahorrar por su percepción de abundancia de recursos en especial económicos, por lo que, tampoco considera la necesidad de aplicar prácticas restrictivas siendo lo opuesto a los resultados obtenidos en los hogares ecuatorianos.

De la misma manera, en que la forma de tenencia de la vivienda sea propia influye de manera positiva en la práctica de revisan regularmente las tuberías en un 3,10% y tiene un impacto negativo en la práctica de cerrar la llave mientras lavan en un 2,20% en comparación con las otras formas de tenencia como arriendo, anticresis, cedida, y por servicios, debido a que el tener una vivienda propia hace que el jefe de hogar presente otras preocupaciones que no sea el pago de un arriendo, por lo que se permite concentrarse en prácticas ambientales y adicional genera un ahorro. Así mismo, los resultados de Singha et al. (2023) muestran que la vivienda sea

arrendada disminuye la probabilidad de que en ese hogar se implementen prácticas de ahorro de agua.

En lo que respecta a la percepción institucional la cual es una variable proxy que representa a la teoría del comportamiento planificado especialmente en las normas subjetivas, se obtuvo que está únicamente influye de manera positiva sobre la práctica de cerrar la llave mientras lavan (2,10%) y revisa regularmente las tuberías (2,40%), esto quiere decir que si los jefes de hogar tienen una buena opinión sobre las empresas es más probable que realicen estas dos prácticas, porque son las que más promocionan las instituciones que brindan servicios, el hecho de que solo se aplique parcialmente es explicado en la misma teoría de Ajzen (1991) el cual menciona que entre todos sus factores el más débil al momento de predecir la intención son las normas subjetivas, dando a entender que este no tiene una gran influencia al promover las conductas pero sigue siendo fundamental. Por otro lado, en el trabajo de Muenrath y Nguyen (2023); Perren y Yang (2015) al coincidir parcialmente con los resultados, estos muestran que las normas subjetivas influyen en la implementación de las prácticas de ahorro de agua, aunque no influye en todas si tiene cierto impacto en los hogares aún más si estos son visibles y fáciles de implementar para la población.

7.3. Objetivo específico 3

Estimar el efecto de la percepción institucional sobre la práctica proambiental del ahorro de agua en los hogares ecuatorianos en el año 2023, mediante técnicas econométricas para sugerir políticas públicas que fomenten la práctica proambiental del ahorro de agua.

Y por último, en esta subsección se realiza la comparación de los resultados obtenidos del Propensity Score Matching con la literatura previa, en donde se observó el efecto que tiene la percepción institucional sobre las prácticas de ahorro de agua, empezando con las características socioeconómicas y seguido de la variable que representa la teoría del comportamiento planificado. En cuanto a la variable área, se observó que el efecto de vivir en el área urbana aumenta el que los hogares realicen prácticas de reusar el agua 12,40%, usan balde en lugar de manguera 12,20%, cerrar la llave mientras lavan 16,10%, se ducha en menos de 10 minutos 15,20%, revisa regularmente las tuberías 10,70, en comparación con los que viven en el área rural, esto se debe a que en la mayoría de áreas rurales del Ecuador el agua que estos usan para sus actividades (a excepción de la beber y cocinar) no tiene un costo incluido porque la obtienen de quebradas, ríos o riachuelos por lo que no tienen ningún costo adicional y tienen una percepción de abundancia del agua. En cuanto, al trabajo realizado por García-Valiñas et

al. (2023) este presenta un resultado diferente, en el que dice que el vivir en un área rural si presenta una mayor probabilidad de que ahorren agua, estas diferencias se deben a la zona geográfica en la que se ubican, siendo este estudio aplicado en Japón el cual presenta una mayor cantidad de sequías que el Ecuador, por lo tanto, su preocupación y percepción del suministro de agua es diferente.

Para la variable de escolarización, que el efecto de que el jefe de hogar cuente con un año adicional de educación aumenta la implementación de cerrar la llave mientras lavan en un 0,40% y revisar regularmente las tuberías en un 0,70%, pero, disminuye el que se aplique la práctica de reusar el agua en un -0,50%. Esto se debe a que entre mayor educación presente una persona más consciente es sobre los recursos naturales y sus limitantes lo que impulsa que tomen prácticas proambientales como lo que es el ahorro del agua, aunque puede que no utilicen todas porque no las consideran igual de eficientes. De la misma manera el trabajo de Zhang et al. (2019) presenta resultados similares en parte de los resultados en el que entre mayor sea la educación de la población existe un aumento en la probabilidad de que estas implementen prácticas de ahorro de agua.

En lo que concierne a la variable de sexo, se obtuvo que el efecto de que el jefe de hogar sea hombre reduce que se implementen en los hogares las prácticas de reusar el agua (4,60%) y, usar balde en lugar de manguera (4,40%) en comparación de los jefes de hogar mujeres, debido a que las mujeres son las que mayormente se influyen por las campañas y programas de ahorro de agua, por lo que les preocupa de mayor manera las consecuencias que puede traer consigo si se malgasta este recurso, lo cual hace que se encuentren mayormente comprometidas con la implementación de estas prácticas de ahorro de agua. Por otro lado, en los resultados que presentó Jia et al. (2023) son lo opuesto, donde dice que los jefes de hogar que son de sexo masculino tienen una mayor probabilidad de implementar prácticas de ahorro de agua en el hogar. Esta diferencia se da principalmente por el contexto cultural, en donde china al ser una sociedad más patriarcal todo lo relacionado a nivel financiero y gestión de recursos está a su cargo, por lo que al ser estos lo que cubren los gastos de agua pueden implementar prácticas de ahorro de agua con una finalidad más de ahorro económico que por la preocupación ambiental.

Para el caso de la edad, el efecto por cada año adicional que tenga el jefe de hogar disminuye que en los hogares reúsen el agua en un 0,10%, mientras, que aumenta la de que cierren la llave mientras lavan en un 0,20% y revisa regularmente las tuberías en un 0,40%. El hecho de que entre mayor edad no quieran aplicar prácticas como reusar el agua puede deberse a que estos les es

difícil implementar una práctica en la que se trate de recolectar y volver a utilizar considerándola poco higiénico, en cuanto, a las prácticas como cerrar la llave y revisar regularmente las tuberías estos tienen un mayor apoyo por gente mayor porque las consideran más prácticas y adicionalmente genera un ahorro económico. De la misma forma, en la investigación de Gabarda-Mallorquí et al. (2022) se presenta que entre más edad tengan los jefes de hogar estos presentan una mayor probabilidad de aceptar aplicar prácticas de ahorro de agua.

Con respecto a la variable de estado civil, el efecto de que los jefes de hogar tengan pareja (casado y viudo) aumenta el hecho de que realicen prácticas como reusar el agua (5,40%), cerrar la llave mientras lavan (8,90%) y revisar regularmente las tuberías (6,60%) en comparación a los que no tienen pareja, esto se debe a que al estar casado la influencia de la pareja más probablemente de la mujer, convenza su esposo que se apliquen prácticas de ahorro de agua que puede ser con fines económicos o por conciencia ambiental, lo que al ser dos personas les permite la división de tareas y tener más tiempo para aplicarlas. Por otro lado, en el trabajo de Tehupeiory et al. (2023) se dio un resultado completamente opuesto, donde el estado civil de las personas no influye en sus decisiones de implementar prácticas de ahorro de agua. Siendo esta diferencia a causa del contexto geográfico, por lo que la vida en pareja o soltera no influye directamente sobre esta variable cuando de por sí ya existen otras características que explican mejor este suceso como son el género y la ocupación.

En lo referente a los ingresos del jefe de hogar, el efecto de que por cada dólar adicional que estos ganen aumenta en un 0,006% de que revisen regularmente las tuberías, pero, disminuye la de reusar el agua en un 0,003%, esto es debido a que las personas con mayor cantidad de ingresos pueden permitirse pagar a profesionales para que revisen sus tuberías frecuentemente, así mismo, el tener mayores ingresos puede significar que también dediquen demasiado tiempo a su trabajo dándoles menos tiempo de implementar otras prácticas o incluso tomarse el tiempo para aplicarlas lo cual explica por qué disminuye la posibilidad de que reúsen el agua. Del mismo modo, los resultados de Brick et al (2023) son opuestos con parte de los resultados obtenidos, en el que entre mayor son los ingresos de los hogares más probable es que estos implementen prácticas de ahorro de agua, mientras que los hogares con menos ingresos no muestran esta preocupación. Esta diferencia puede ser principalmente explicado por su contexto social en la Ciudad del Cabo donde la imagen de las personas con mayores ingresos hacia la

comunidad es importante siendo diferente a Ecuador, por lo que estos realizan más actos altruistas con el fin de dar una buena imagen pública.

Mientras tanto, en la forma de tenencia de las viviendas se presentó que los hogares con viviendas propias aumentan el efecto de que éstos revisen regularmente las tuberías en un 3,20% debido a que la sensación de pertenencia hace que se dé una mayor preocupación por la infraestructura del hogar, pero, influye negativamente al momento de aplicar la práctica de cerrar regularmente la llave mientras lavan en un 2,80%, esto a causa de que al ser menores los costos del agua a los de un alquiler tienen la percepción de abundancia económica, por lo que no se preocupan por su consumo de agua. Así mismo, los resultados de Singha et al. (2023) tienen similitud con una parte del trabajo realizado, en donde presenta que la forma de tenencia propia aumenta la probabilidad de ahorrar agua en los hogares, debido a que estos presentan una mayor responsabilidad en los gastos tanto del consumo de agua, como de la reparación de fugas y mantenimiento de tuberías.

En lo que respecta a la percepción institucional, esta tiene una influencia positiva en las prácticas de revisar regularmente las tuberías y de cerrar la llave mientras lavan al igual que en el modelo probit, siendo que el tener una percepción institucional alta aumenta el efecto de que se realicen estas prácticas en un 2,50% y 2,20% respectivamente, en comparación de lo que tienen una percepción institucional baja, esto se debe a que al ser una de las prácticas que más se promocionan y de fácil implementación, al tener una buena opinión de estas instituciones los jefes de hogar, por lo que vuelve más probable que estos la realicen. En cuanto al trabajo de Su et al. (2021), muestra similitudes con los resultados obtenidos, en donde las normas subjetivas presentadas principalmente por parte del estado llevan a que mejore la disposición de que los jefes de hogar lleven a cabo prácticas de ahorro de agua. De igual manera, Warnet et al. (2024) muestra que las normas subjetivas aumentan la probabilidad de que en los hogares se apliquen, considerando que la comunidad y su entorno resulta ser un factor que se debe tomar en cuenta si se busca que cada vez más hogares implementen este tipo de prácticas. Sin embargo, el hecho de que la percepción institucional no tenga influencia en todas las prácticas de ahorro de agua se debe a que Ajzen (1991) menciona que la relación entre las normas subjetivas y la intención de realizar una conducta eran relativamente débiles, por lo que, a pesar de su limitada influencia esta seguía siendo fundamental al momento de explicar el comportamiento de las personas.

8. Conclusión

En primer lugar, a pesar de que los hogares ecuatorianos cuentan con una percepción institucional muy baja, es decir, no tienen una buena opinión de las instituciones que brindan servicios básicos, presentan una elevada preocupación por el cuidado de este recurso donde casi todos los hogares realizaban al menos una práctica de ahorro de agua. Sin embargo, entre las prácticas que más se pudo observar que realizaban eran los que no contaban con ningún costo adicional y eran fáciles de implementar. Por lo que, prácticas que eran muy efectivas eran las menos usadas debido a los costos adicionales que estos presentaban, de manera, que el hecho de que existan costos económicos resulta ser un factor desmotivador y una barrera para que varias prácticas de ahorro de agua no se implementen a pesar de los beneficios que puede traer.

En lo que respecta al segundo objetivo, el modelo probit demostró que existe una relación parcial entre las prácticas de ahorro de agua y la percepción institucional, en donde las prácticas de ahorro de agua como la de cerrar las llaves y revisar frecuentemente las tuberías fueron las únicas que presentaron tener relación con la percepción institucional alta. Mientras que el resto de prácticas como son la de reusar el agua, usar balde en lugar de manguera y ducharse menos de 10 minutos se vieron principalmente influencias por características socioeconómicas como el área en el que viven, la escolarización, el sexo y el estado civil, por lo tanto, se observa que la implementación de la mayoría de prácticas de ahorro de agua no son principalmente causadas por la influencia positiva de las empresas de servicios básicos, sino que existen otros factores externos que promueven el cuidado del medio ambiente en los hogares ecuatorianos.

Al momento de aplicar el Propensity Score Matching (PSM), se observó en las prácticas de cerrar la llave mientras lavan y que revisar las tuberías que el que las personas que cuentan con una percepción institucional alta tienen una mayor probabilidad de implementar las prácticas de ahorro de agua que las personas con una percepción institucional baja, pero, no se observó un cambio significativo de la percepción institucional sobre el resto de prácticas de ahorro de agua, de manera, que a pesar de tener variables comparables presenta un impacto muy limitado al momento de promover las prácticas proambientales. Así mismo, al momento de implementar esta técnica econométrica, los cambios que presentaron las variables socioeconómicas al momento de influir en la implementación de las prácticas de ahorro de agua fueron mínimas

Por lo tanto, de manera general esta investigación resulto importante debido a que permitió observar cuales son las características socioeconómicas y cómo influye de manera limitada la

Teoría del Comportamiento Planificado en la decisión de aplicar prácticas proambientales relacionadas con el ahorro del agua, en los hogares ecuatorianos del año 2023. Sin embargo, esta investigación presenta limitaciones con respecto a la implementación de la teoría, haciendo falta considerar más factores psicológicos de los jefes de hogar como lo son la actitud ante las prácticas proambientales y el control percibido que siente al realizar estas prácticas, las cuales hubieran permitido conocer con mayor exactitud qué es lo más influye en los jefes de hogar para que tengan un comportamiento más amigable con el medio ambiente. Así mismo, la escasa literatura sobre las prácticas de ahorro de agua no solo del Ecuador sino de Latinoamérica en general, limitó considerablemente el contraste de los resultados, debido a que muchos de los países latinos presentan una realidad similar, lo cual hubiera permitido conocer de mejor manera el alcance que tiene la investigación.

9. Recomendaciones

Existen varias prácticas de ahorro de agua las cuales permiten llegar al mismo objetivo que es cuidar lo más posible el recurso hídrico, pero, existen unas que resultan mucho más eficaces que otras. Por lo tanto, se recomienda que para las prácticas que son mayormente eficaces pero incluyen costos adicionales, el gobierno realicen subvenciones en los economizadores de chorro e inodoro de doble descarga, con el objetivo de que los hogares ecuatorianos se vean mucho más interesados en implementarlo de lo que se encuentran ahora, lo cual eliminaría la barrera existente que es el costo de adquisición de estas prácticas de ahorro de agua, las cuales son de las menos utilizadas, pero resultan ser mucho más efectivas que la mayoría de prácticas que no tienen costos asociados.

Así mismo, se recomienda que el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica promuevan una mayor presencia de campañas de concientización en las áreas rurales, con el objetivo de eliminar la brecha de información existente entre el área rural y urbana sobre la importancia que tiene el agua y como se puede cuidar este recurso. De igual forma, se recomienda al Ministerio de Educación implementar bonos o becas a los estudiantes que presentan una menor cantidad de recursos económicos, esto con la finalidad de que estos jóvenes no dejen su educación a medias por falta de dinero en su hogar para dedicarse a trabajar. Sumado a esta iniciativa, se considera promover una mayor participación de educación ambiental en las escuelas y colegios, que puede ser con charlas regulares sobre el cuidado del agua, con la finalidad de que los jóvenes vayan conociendo lo importante que es el agua y su cuidado.

Por otra parte, se recomienda que las instituciones de servicios públicos en especial la proveedora de agua potable, dar incentivos a los jefes de hogar con el fin de reducir su consumo de agua, que pueden ser económicos como la reducción de su factura de agua si estos no sobrepasan cierta cantidad de agua consumida al mes. En la misma línea, se propone que estas instituciones tengan una mayor participación con la comunidad, en la que cada cierto tiempo se busque conocer sus opiniones sobre el servicio y las sugerencias que estos posean, junto con una mejor rendición de cuentas, lo cual ayudaría de gran manera que los jefes de hogar tengan una mejor opinión de estas instituciones e implementen con más frecuencia las prácticas de ahorro de agua que éstas recomiendan, y si es posible que implementen más de una.

De manera que, se recomienda de manera general que el gobierno promueva iniciativas para el cuidado del agua, como aumentando los impuestos al consumo excesivo de agua, con subsidios para los dispositivos de ahorro hídrico y promover los incentivos económicos para los hogares que cumplan con las metas de ahorro de agua establecidas. Adicionalmente, se recomienda el promover la participación ciudadana con la finalidad de conocer sus dudas y sugerencias que se encuentren relacionadas con la implementación de estas estrategias y los problemas relacionados con el cuidado del agua, para de esta manera ajustar las políticas de adecuadas para las diferentes zonas, y se desarrollen de la manera más efectivas y adecuadas.

Además, se recomienda usar bases de datos que permitan evaluar diferentes componentes de la Teoría del Comportamiento Planificado sobre las prácticas de ahorro de agua, esto permitirá conocer con más exactitud cuales son los principales determinantes al momento de querer promover estas prácticas, y a su vez permitan conocer con más detalle las diferencias entre su entorno lo cual como se observó en la investigación resulto ser un factor determinante en la implementación de esta práctica. Por último, se recomienda que se levante información ambiental de los hogares de manera mucho más frecuente, con el fin de llevar un mejor control sobre el impacto de las características socioeconómicas en las prácticas de ahorro de agua, y adaptar las estrategias implementadas con el fin de hacer un uso eficiente de recursos.

10. Bibliografía:

- Aina, I., Thiam, D., & Dinar, A. (2023). Economics of household preferences for water-saving technologies in urban South Africa. *Journal of Environmental Management*, 339, 117953.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211.
- Almulhim, A., & Abubakar, I. (2024). A segmentation approach to understanding water consumption behavioral patterns among households in Saudi Arabia for a sustainable future. *Resources, Environment and Sustainability*, 15, 100144.
- Ortiz, C. A., Avila-Santamaría, J. J., & Martinez-Cruz, A. L. (2023). Dairy farmers' willingness to adopt cleaner production practices for water conservation: A discrete choice experiment in Mejia, Ecuador. *Agricultural Water Management*, 278, 108168.
- Aprile, M., & Fiorillo, D. (2017). Water conservation behavior and environmental concerns: Evidence from a representative sample of Italian individuals. *Journal of cleaner production*, 159, 119-129.
- Aqueduct. (s.f.). Drought Risk. Recuperado el 18 de julio del 2024. <https://www.wri.org/applications/aqueduct/country-rankings/?indicator=drp>
- Atkinson, J. W. (1957). Motivational determinants of risk-taking behavior. *Psychological Review*, 64(6p1), 359
- Bagozzi, R. P. (1986). Attitude formation under the theory of reasoned action and a purposeful behaviour reformulation. *British Journal of Social Psychology*, 25(2), 95–107.
- Bandura, A. (1977). *Social Learning Theory*. EnglewoodCliffs: Prentice Hall.
- Beck, A. T. (1967). Depression: Clinical, experimental, and theoretical aspects. *Harper & Row Google schola* 2, 343-352.
- Bem, D. J. (1967). Self-perception: An alternative interpretation of cognitive dissonance phenomena. *Psychological Review*, 74(3), 183-200.

- Bliss, C. I. (1934). The method of probits. *Science*, 79(2037), 38-39.
- Brick, K., De Martino, S., & Visser, M. (2023). Behavioural nudges for water conservation in unequal settings: Experimental evidence from Cape Town. *Journal of Environmental Economics and Management*, 121, 102852.
- Burszta-Adamiak, E. y Spsychalski, P. (2020). Water savings and reduction of costs through the use of a dual water supply system in a sports facility. *Sustainable Cities and Society*, 66, 102620.
- Chen, H., He, H., You, J., Xie, X., Fang, G., & Xiao, P. (2023). A study on urban household water consumption behavior under drought conditions. *Journal of Environmental Management*, 346, 118963.
- Cureau, R. y Ghisi, E. (2020). Electricity savings by reducing water consumption in a whole city: A case study in Joinville, Southern Brazil, *Journal of cleaner production*, 261, 121194.
- Dean, A., Kneebone, S., Tull, F., Lauren, N., & Smith, L. (2021). “Stickiness” of water-saving behaviours: What factors influence whether behaviours are maintained or given up? Resources, *Conservation and Recycling*, 169, 105531.
- Deci, E. L., y Ryan, R. M. (1985). The general causality orientations scale: Self-determination in personality. *Journal of Research in Personality*, 19, 109-134.
- Du, M., Liao, L., Wang, B., & Chen, Z. (2021). Evaluating the effectiveness of the water-saving society construction in China: A quasi-natural experiment. *Journal of Environmental management*, 277, 111394.
- Esmaeilishirazifard, N., Ekhtiari, M., Nikkar, M., & Fattahi, K. (2024). Investigating the impact of technical, economic and social behavioral saving strategies on domestic water-saving consumption patterns in Shiraz. *Cleaner and Responsible Consumption*, 12, 100167.
- Espejo, J. M. A., Ontaneda, W. I. T., Padilla, N. I. A., & Ochoa-Moreno, W. S. (2021). Water saving practices conditioned by socioeconomic factors: A case study of Ecuadorian households. *Journal of Environmental Management*, 293, 112818.

- Festinger, L. (1957). *A theory of cognitive dissonance*. Evanston, IL: Row, Peterson.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Fundación Aequae. (11 de marzo de 2024). *¿Cómo se distribuye el agua dulce y salada?*. <https://www.fundacionaequae.org/wiki/agua-dulce-salada/>
- Fundación Aequae. (23 de agosto de 2021). *Consumo de agua per cápita en el mundo*. <https://www.fundacionaequae.org/consumo-de-agua-per-capita-en-el-mundo/>
- Gabarda-Mallorquí, A., Deyá, B., & Tirado, D. (2024). Exploring research on water-saving measures applied to the hotel sector. A critical systematic review. *International Journal of Hospitality Management*, 120, 103747.
- Gabarda-Mallorquí, A., Garcia, X., Fraguell, R., & Ribas, A. (2022). How guest profile and tourist segment explain acceptance of economic-based water-saving measures. A mediterranean destination case study. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 52, 382-391.
- García-Valiñas, M., Arbués, F., & Balado-Naves, R. (2023). Assessing environmental profiles: An analysis of water consumption and waste recycling habits. *Journal of Environmental Management*, 348, 119247.
- Gui, X., & Gou, Z. (2021). Regional differences in household water technology adoption: A longitudinal study of Building Sustainability Index-certified dwelling units in New South Wales, Australia. *Journal of Cleaner Production*, 307, 127338.
- Guo, N., Shi, C., Yan, M., Gao, X., & Wu, F. (2022). Modeling agricultural water-saving compensation policy: An ABM approach and application. *Journal of cleaner production*, 344, 131035.
- Han, H., Chua, B., & Hyun, S. (2020). Eliciting customers' waste reduction and water saving behaviors at a hotel. *International Journal of Hospitality Management*, 87, 102386.
- Heider, F. (1958). *The Psychology of interpersonal relations*. New York: Wiley.

- Houyin, L., Boqiang, L., Yangting, O., & Qian, C. (2019). Spatio-temporal analysis of driving factors of water resources consumption in China. *Science of The Total Environment*.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2013). Información Ambiental en Hogares, diciembre 2012. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Presentaciones/AmbienteHogares.pdf>
- Jia, J., Lu, J., & Xie, H. (2022). How to make sustainable water-saving policy based on public preferences in China? A conjoint analysis perspective. *Sustainable Production and Consumption*, 32, 765-780.
- Jia, J., Lu, T., Jiang, M., & Wu, H. (2023). How to make effective household water demand-side management policy in China? Evidence from survey data in 50 cities. *Cities*, 140, 104383.
- Katz, D. (1960). The functional approach to the study of attitudes. *Public opinion quarterly*, 24(2), 163-204.
- Khandker, S. R., Koolwal, G. B., & Samad, H. A. (2009). *Handbook on impact evaluation: quantitative methods and practices*. World Bank Publications.
- Kneebone, S., Fielding, K., & Smith, L. (2018). It's what you do and where you do it: Perceived similarity in household water saving behaviours. *Journal of Environmental Psychology*, 55, 1-10.
- Lianyan, X., Li, Z., Fang, J., He, Z., & Zhang, X. (2024). Can the water resources tax promote the water-saving innovation performance of high water consumption companies?-Empirical analysis from the pilot provinces in China. *Journal of Cleaner Production*, 141888.
- Liu, L., Brough, C., & Wu, W. (2022). When water conservation matters: Examining how water scarcity experiences create windows of opportunity for effective water-saving policy initiatives. *Environmental Science & Policy*, 137, 61-69.
- Liu, M., Yang, L., & Min, Q. (2019). Water-saving irrigation subsidy could increase regional water consumption. *Journal of cleaner production*, 213, 283-288.

- Maslow, A. H. (1943). A theory of human motivation. *Psychological Review*, 50(4), 370–396.
- McClelland, D. C. (1961). *The Achieving Society*. Princeton, NJ: Van Nostrand.
- Miller, N. E., & Dollard, J. (1941). *Social Learning and Imitation*. New Haven: Yale University Press.
- Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (2021). Los Guardianes del Agua, promotores de la conservación del recurso hídrico para la vida. <https://www.ambiente.gob.ec/los-guardianes-del-agua-promotores-de-la-conservacion-del-recurso-hidrico-para-la-vida/>
- Muenrath, P., & Nguyen, T. (2023). Determinants of water use saving behaviour toward sustainable groundwater management. *Groundwater for Sustainable Development*, 20, 100898.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2024). *Extracciones de agua*. Recuperado el 26 de junio de 2024. <https://data.oecd.org/water/water-withdrawals.htm>
- Pavlov, I. P. (1902). Conditioned reflexes: An investigation of the physiological activity of the cerebral cortex. *Annals of Neurosciences*, 17(3), 136.
- Perren, K., & Yang, L. (2015). Psychosocial and behavioural factors associated with intention to save water around the home: A Greek case study. *Procedia Engineering*, 119, 1447-1454.
- Petty, R. E., & Cacioppo, J. T. (1986). The Elaboration Likelihood Model of Persuasion. *Advances in Experimental Social Psychology*, 19, 123–205.
- Razumova, M., Rey-Maqueira, J., & Lozano, J. (2016). The role of water tariffs as a determinant of water saving innovations in the hotel sector. *International Journal of Hospitality Management*, 52, 78-86.
- Schwartz, S. H. (1977). Normative influences on altruism. *In Advances in experimental social psychology* (Vol. 10, pp. 221-279). Academic Press.

- Shahangian, S., Rajabi, M., Zobeidi, T., Tabesh, M., Yazdanpanah, M., Hajibabaei, M. & Sitzenfrei, R. (2024). Perceptions of how occupants adopt water conservation behaviors under psychosocial processes: A complementary dual-stage SEM-ANN perspective. *Sustainable Cities and Society*, 106, 105354.
- Shahangian, S., Tabesh, M., & Yazdanpanah, M. (2021a). How can socio-psychological factors be related to water-efficiency intention and behaviors among Iranian residential water consumers?. *Journal of Environmental Management*, 288, 112466.
- Shahangian, S., Tabesh, M., & Yazdanpanah, M. (2021b). Psychosocial determinants of household adoption of water-efficiency behaviors in Tehran capital, Iran: Application of the social cognitive theory.
- Si, H., Duan, X., Zhang, W., Su, Y., & Wu, G. (2022). Are you a water saver? Discovering people's water-saving intention by extending the theory of planned behavior. *Journal of Environmental Management*, 311, 114848
- Singha, B., Eljamal, O., Karmaker, S., Maamoun, I., & Sugihara, Y. (2022). Water conservation behavior: Exploring the role of social, psychological, and behavioral determinants. *Journal of Environmental Management*, 317, 115484.
- Singha, B., Karmaker, S., & Eljamal, O. (2023). Quantifying the direct and indirect effect of socio-psychological and behavioral factors on residential water conservation behavior and consumption in Japan. *Resources, Conservation and Recycling*, 190, 106816.
- Skinner, B. F. (1938). *The Behavior of Organisms: An Experimental Analysis*. New York: Appleton-Century.
- Stavenhagen, M., Buurman, J., & Tortajada, C. (2018). Saving water in cities: Assessing policies for residential water demand management in four cities in Europe. *Cities*, 79, 187-195.
- Su, H., Zhao, X., Wang, W., Jiang, L., & Xue, B. (2021). What factors affect the water saving behaviors of farmers in the Loess Hilly Region of China? *Journal of Environmental Management*, 292, 112683.

- Tajfel, H., & Turner, J., Austin W. (1979). An integrative theory of intergroup conflict. *Organizational identity: A reader*, 56(65),9780203505984-16.
- Tehupeiory, A., Sianipar, I. M. J., Suryawan, I., Septiariva, I. Y., Prayogo, W., Arifianingsih, N. N., & Buana, D. M. A. (2023). Sociodemographic determinants of water conservation behavior: A comprehensive analysis. *International Journal of Advanced and Applied Sciences*, 10(9), 124-131.
- Thibaut, J., & Kelley, H. (1959). *The Social Psychology of Groups*. New York: Wiley.
- UNAM. (2012). *CONSUMO PER CÁPITA DE AGUA EN LATINOAMÉRICA*. Universidad Nacional Autonoma de Mexico. Mexico: IDRC.
- Visser, M., Booyesen, M., Brühl, J., & Berger, K. (2021). Saving water at Cape Town schools by using smart metering and behavioral change. *Water Resources and Economics*, 34, 100175.
- Warner, L., Diaz, J., Kalauni, D., & Yazdanpanah, M. (2024). Encouraging others to save water: Using definitions of the self to elucidate a social behavior in Florida, USA. *Cleaner and Responsible Consumption*, 100176.
- Warner, L., Lamm, A., & Silvert, C. (2019). Diffusion of Water-Saving Irrigation Innovations in Florida's Urban Residential Landscapes. *Urban Forestry & Urban Greening*, 126540.
- Wells, V. K., Taheri, B., Gregory-Smith, D., & Manika, D. (2016). The role of generativity and attitudes on employees home and workplace water and energy saving behaviours. *Tourism Management*, 56, 63-74.
- Zarezadeh, M., Delavar, M., Morid, S., & Abbasi, H. (2023). Evaluating the effectiveness of macro-level water-saving policies based on water footprint sustainability indicators. *Agricultural Water Management*, 282, 108272.
- Zhang, B., Fu, Z., Wang, J., & Zhang, L. (2019). Farmers' adoption of water-saving irrigation technology alleviates water scarcity in metropolis suburbs: A case study of Beijing, China. *Agricultural Water Management*, 212, 349–357.

11. Anexos

Anexo 1.

Certificado del Abstract

Loja, 05 de agosto de 2024

Lic. Viviana Thalia Huachizaca Pugo

LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACION MENCION INGLES

CERTIFICA:

Que el documento aquí compuesto es fiel traducción del idioma español al idioma inglés del resumen del Trabajo de Integración Curricular: **“Incidencia de la Percepción Institucional sobre la Práctica Proambiental del Ahorro De Agua En Los Hogares Del Ecuador, año 2023”**, autoría de **Ricardo Alfredo Guamán Ramos** con CI. 1150863585 de la carrera de Economía de la Universidad Nacional de Loja.

Lo certifico en honor a la verdad y autorizo a la parte interesada hacer uso del presente en lo que a sus intereses convenga.

Atentamente,



Viviana Thalia Huachizaca Pugo

LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACION MENCION INGLES

Registro Senescyt: 1031-2018-1987944

Anexo 2.

Prueba de colinealidad

Variable	VIF	SQRT VIF	Tolerance	R- Squared
RA	1.10	1.05	0.9127	0.0873
UB	1.15	1.07	0.8712	0.1288
CL	1.29	1.13	0.7781	0.2219
DM	1.16	1.08	0.8613	0.1387
RT	1.16	1.08	0.8638	0.1362
DE	1.11	1.05	0.9029	0.0971
ID	1.12	1.06	0.8896	0.1104
BA	1.02	1.01	0.9784	0.0216
PI	1.01	1.01	0.9864	0.0136
AR	1.29	1.14	0.7753	0.2247
ES	1.58	1.26	0.6315	0.3685
SX	1.58	1.26	0.6331	0.3669
ED	1.32	1.15	0.7588	0.2412
CI	1.59	1.26	0.6304	0.3696
ET	1.07	1.04	0.9315	0.0685
IN	1.46	1.21	0.6848	0.3152
CO	1.25	1.12	0.8024	0.1976
TP	1.18	1.09	0.8475	0.1525
FT	1.31	1.14	0.7629	0.2371
Mean VIF	1.25			

Anexo 3.

Modelo probit con dependiente: reusar el agua

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8	Modelo 9	Modelo 10	Modelo 11
Percepción institucional	0,032 (0,90)	0,034 (0,96)	0,033 (0,93)	0,033 (0,93)	0,029 (0,81)	0,027 (0,75)	0,028 (0,78)	0,030 (0,83)	0,030 (0,83)	0,027 (0,76)	0,028 (0,78)
Área		0,240*** (6,14)	0,295*** (7,12)	0,293*** (7,05)	0,293*** (7,07)	0,297*** (7,15)	0,290*** (6,92)	0,297*** (7,06)	0,297*** (7,04)	0,343*** (7,95)	0,348*** (8,06)
Escolarización			-0,015*** (-4,12)	-0,015*** (-4,12)	-0,017*** (-4,48)	-0,017*** (-4,46)	-0,017*** (-4,58)	-0,013** (-3,25)	-0,013** (-3,18)	-0,013** (-2,98)	-0,013** (-2,99)
Sexo (Hombre)				-0,022 (-0,56)	-0,021 (-0,54)	-0,130** (-2,70)	-0,130** (-2,69)	-0,123* (-2,54)	-0,123* (-2,53)	-0,111* (-2,28)	-0,112* (-2,29)
Edad					-0,003 (-1,92)	-0,002 (-1,78)	-0,002 (-1,83)	-0,002 (-1,75)	-0,002 (-1,75)	-0,004** (-2,59)	-0,004** (-3,00)
Estado civil (Con pareja)						0,169*** (3,77)	0,169*** (3,76)	0,176*** (3,91)	0,176*** (3,91)	0,155*** (3,41)	0,152*** (3,36)
Etnia (Mestizo)							0,063 (1,23)	0,066 (1,30)	0,066 (1,30)	0,064 (1,26)	0,068 (1,32)

Ingreso								-0,000*	-0,000*	-0,000*	-0,000*
								(-2,19)	(-2,10)	(-2,26)	(-2,29)
Categoría de ocupación (Empleado del gobierno)									0,000	-0,007	-0,007
									(0,01)	(-0,12)	(-0,12)
Tipo de Vivienda (Casa o villa)										0,199***	0,184***
										(5,45)	(4,90)
Forma de tenencia de la Vivienda (Propia)											0,064
											(1,61)
Constante	-	-	-0,476***	-0,458***	-0,313***	-0,354***	-0,394***	-0,407***	-0,407***	-0,498***	-0,488***
	0,416***	0,595***									
	(-19,72)	(-16,43)	(-10,27)	(-8,22)	(-3,33)	(-3,74)	(-3,94)	(-4,06)	(-4,05)	(-4,87)	(-4,77)
Observaciones	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778

Nota. Estadístico t * p<0,01, ** p<0,05, *** p<0,001

Anexo 4.

Modelo probit con dependiente: ducharse en menos de 10 minutos

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8	Modelo 9	Modelo 10	Modelo 11
Percepción institucional	0,045 (1,26)	0,050 (1,39)	0,050 (1,39)	0,050 (1,40)	0,054 (1,50)	0,053 (1,47)	0,061 (1,68)	0,060 (1,64)	0,060 (1,65)	0,060 (1,64)	0,060 (1,64)
Área		0,422*** (11,14)	0,391*** (9,75)	0,399*** (9,90)	0,399*** (9,90)	0,401*** (9,95)	0,365*** (8,96)	0,360*** (8,80)	0,360*** (8,75)	0,372*** (8,88)	0,375*** (8,90)
Escolarización			0,008* (2,27)	0,008* (2,32)	0,010** (2,70)	0,010** (2,69)	0,007 (1,85)	0,004 (1,01)	0,00428 (1,01)	0,00450 (1,06)	0,00448 (1,05)
Sexo (Hombre)				0,086* (2,21)	0,085* (2,19)	0,026 (0,53)	0,029 (0,60)	0,023 (0,48)	0,023 (0,47)	0,027 (0,55)	0,026 (0,54)
Edad					0,002 (1,70)	0,002 (1,77)	0,002 (1,44)	0,002 (1,38)	0,002 (1,39)	0,002 (1,14)	0,001 (0,82)
Estado civil (Con pareja)						0,092* (2,07)	0,088* (1,98)	0,083 (1,85)	0,083 (1,85)	0,077 (1,70)	0,076 (1,68)
Etnia (Mestizo)							0,335*** (6,77)	0,333*** (6,72)	0,333*** (6,71)	0,332*** (6,69)	0,333*** (6,71)

Ingreso								0,000 (1,63)	0,000 (1,60)	0,000 (1,57)	0,000 (1,56)
Categoría de ocupación (Empleado del gobierno)									-0,007 (-0,12)	-0,010 (-0,16)	-0,010 (-0,16)
Tipo de Vivienda (Casa o villa)										0,056 (1,52)	0,050 (1,32)
Forma de tenencia de la Vivienda (Propia)											0,026 (0,66)
Constante	0,411*** (19,49)	0,107** (3,11)	0,0406 (0,90)	-0,0289 (-0,53)	-0,159 (-1,69)	-0,180 (-1,90)	-0,390*** (-3,90)	-0,380*** (-3,79)	-0,381*** (-3,78)	-0,406*** (-3,98)	-0,403*** (-3,94)
Observaciones	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778

Nota. Estadístico t * p<0,01, ** p<0,05, *** p<0,001

Anexo 5.

Modelo probit con dependiente: revisan regularmente las tuberías

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8	Modelo 9	Modelo 10	Modelo 11
Percepción institucional	0,039 (1,13)	0,043 (1,23)	0,044 (1,26)	0,045 (1,30)	0,067 (1,91)	0,065 (1,85)	0,071* (2,01)	0,068 (1,92)	0,064 (1,82)	0,063 (1,79)	0,064 (1,81)
Área		0,295*** (7,83)	0,226*** (5,67)	0,242*** (6,06)	0,242*** (6,04)	0,247*** (6,14)	0,221*** (5,43)	0,209*** (5,13)	0,215*** (5,26)	0,247*** (5,90)	0,254*** (6,06)
Escolarización			0,019*** (5,48)	0,019*** (5,56)	0,029*** (7,94)	0,029*** (7,94)	0,027*** (7,31)	0,020*** (4,93)	0,019*** (4,49)	0,019*** (4,63)	0,019*** (4,61)
Sexo (Hombre)				0,193*** (5,11)	0,192*** (5,05)	0,090 (1,92)	0,092 (1,96)	0,079 (1,68)	0,085 (1,79)	0,093* (1,96)	0,092 (1,95)
Edad					0,013*** (9,51)	0,013*** (9,64)	0,013*** (9,43)	0,012*** (9,30)	0,012*** (9,18)	0,012*** (8,49)	0,010*** (7,18)
Estado civil (Con pareja)						0,160*** (3,69)	0,157*** (3,62)	0,145*** (3,32)	0,143*** (3,29)	0,129** (2,94)	0,126** (2,87)
Etnia (Mestizo)							0,249*** (4,94)	0,245*** (4,84)	0,247*** (4,89)	0,246*** (4,86)	0,250*** (4,93)

Ingreso								0,000*** (4,09)	0,000*** (3,46)	0,000*** (3,37)	0,000*** (3,32)
Categoría de ocupación (Empleado del gobierno)									0,096 (1,61)	0,091 (1,51)	0,091 (1,52)
Tipo de Vivienda (Casa o villa)										0,137*** (3,85)	0,118** (3,21)
Forma de tenencia de la Vivienda (Propia)											0,082* (2,11)
Constante	- 0,106*** (-5,17)	- 0,324*** (-9,34)	-0,481*** (-10,66)	-0,639*** (-11,65)	-1,356*** (-14,48)	-1,396*** (-14,79)	-1,559*** (-15,54)	-1,538*** (-15,29)	-1,525*** (-15,11)	-1,590*** (-15,51)	-1,578*** (-15,38)
Observaciones	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778

Nota. Estadístico t * p<0,01, ** p<0,05, *** p<0,001

Anexo 6.

Modelo probit con dependiente: cerrar la llave mientras lavan

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8	Modelo 9	Modelo 10	Modelo 11
Percepción institucional	0,079 (1,76)	0,093* (1,97)	0,091 (1,94)	0,091 (1,92)	0,107* (2,25)	0,106* (2,23)	0,121* (2,53)	0,118* (2,46)	0,117* (2,44)	0,116* (2,43)	0,115* (2,40)
Área		0,773*** (17,20)	0,693*** (14,48)	0,689*** (14,33)	0,690*** (14,33)	0,693*** (14,38)	0,646*** (13,22)	0,630*** (12,81)	0,633*** (12,80)	0,662*** (13,07)	0,650*** (12,76)
Escolarización			0,022*** (4,81)	0,022*** (4,79)	0,030*** (6,11)	0,030*** (6,08)	0,026*** (5,12)	0,020*** (3,58)	0,019*** (3,37)	0,019*** (3,45)	0,020*** (3,48)
Sexo (Hombre)				-0,050 (-0,96)	-0,051 (-0,98)	-0,112 (-1,78)	-0,104 (-1,65)	-0,120 (-1,89)	-0,118 (-1,84)	-0,104 (-1,63)	-0,102 (-1,60)
Edad					0,009*** (5,08)	0,009*** (5,12)	0,008*** (4,71)	0,008*** (4,63)	0,008*** (4,57)	0,007*** (4,11)	0,090*** (4,66)
Estado civil (Con pareja)						0,097 (1,71)	0,090 (1,58)	0,077 (1,34)	0,077 (1,34)	0,060 (1,03)	0,062 (1,07)
Etnia (Mestizo)							0,420*** (7,37)	0,410*** (7,17)	0,412*** (7,19)	0,408*** (7,10)	0,399*** (6,93)

Ingreso								0,000** (2,93)	0,000** (2,63)	0,000* (2,54)	0,000 (2,59)
Categoría de ocupación (Empleado del gobierno)									0,052 (0,57)	0,040 (0,54)	0,048 (0,53)
Tipo de Vivienda (Casa o villa)										0,139** (2,90)	0,164*** (3,34)
Forma de tenencia de la Vivienda (Propia)											-0,121* (-2,33)
Constante	1,139*** (43,70)	0,639*** (16,73)	0,462*** (8,73)	0,502*** (7,43)	-0,0112 (-0,09)	-0,0326 (-0,27)	-0,275* (-2,17)	-0,258* (-2,02)	-0,250 (-1,95)	-0,312* (-2,40)	-0,321* (-2,47)
Observaciones	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778

Nota. Estadístico t * p<0,01, ** p<0,05, *** p<0,001

Anexo 7.

Modelo probit con dependiente: usar balde en lugar de manguera

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8	Modelo 9	Modelo 10	Modelo 11
Percepción institucional	0,020 (0,58)	0,022 (0,64)	0,022 (0,64)	0,022 (0,65)	0,029 (0,86)	0,026 (0,76)	0,030 (0,87)	0,028 (0,81)	0,024 (0,70)	0,022 (0,63)	0,022 (0,63)
Área		0,231*** (6,21)	0,239*** (6,06)	0,242*** (6,10)	0,241*** (6,10)	0,250*** (6,29)	0,229*** (5,71)	0,221*** (5,50)	0,228*** (5,65)	0,296*** (7,17)	0,297*** (7,14)
Escolarización			-0,002 (-0,61)	-0,002 (-0,60)	0,001 (0,33)	0,001 (0,31)	-0,001 (-0,18)	-0,005 (-1,28)	-0,006 (-1,65)	-0,005 (-1,36)	-0,005 (-1,36)
Sexo (Hombre)				0,027 (0,74)	0,026 (0,71)	-0,148** (-3,16)	-0,146** (-3,13)	-0,155*** (-3,30)	-0,148** (-3,15)	-0,131** (-2,79)	-0,131** (-2,79)
Edad					0,004*** (3,34)	0,005*** (3,56)	0,004*** (3,38)	0,004** (3,28)	0,004** (3,16)	0,002 (1,84)	0,0025 (1,71)
Estado civil (Con pareja)						0,272*** (6,30)	0,270*** (6,25)	0,262*** (6,04)	0,260*** (6,01)	0,231*** (5,29)	0,230*** (5,28)
Etnia (Mestizo)							0,195*** (3,97)	0,192*** (3,90)	0,194*** (3,95)	0,192*** (3,89)	0,192*** (3,88)

Ingreso								0,000** (2,65)	0,000* (2,01)	0,000 (1,81)	0,000 (1,81)
Categoría de ocupación (Empleado del gobierno)									0,113 (1,90)	0,103 (1,72)	0,103 (1,72)
Tipo de Vivienda (Casa o villa)										0,292*** (8,23)	0,291*** (7,98)
Forma de tenencia de la Vivienda (Propia)											0,000 (0,01)
Constante	0,0777*** (3,80)	- 0,0922** (-2,70)	-0,0750 (-1,69)	-0,0974 (-1,82)	-0,344*** (-3,77)	-0,409*** (-4,45)	-0,533*** (-5,48)	-0,517*** (-5,31)	-0,502*** (-5,14)	-0,637*** (-6,41)	-0,637*** (-6,39)
Observaciones	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778

Nota. Estadístico t * p<0,01, ** p<0,05, *** p<0,001

Anexo 8.

Puntajes de propensión: reusar el agua

	dy/dx	Std. Err.	z	P>z	[95% Intervalo de confianza]	
Percepción institucional	0.010	0.013	0.780	0.434	-0.015	0.036
Área	0.126	0.015	8.190	0.000	0.096	0.156
Escolarización	-0.005	0.002	-3.000	0.003	-0.008	-0.002
Sexo	-0.040	0.018	-2.300	0.022	-0.075	-0.006
Edad	-0.002	0.001	-3.000	0.003	-0.003	-0.001
Estado civil	0.055	0.016	3.370	0.001	0.023	0.087
Etnia	0.024	0.018	1.320	0.186	-0.012	0.061
Ingresos	-0.000	0.000	-2.290	0.022	-0.000	-0.000
Categoría de ocupación	-0.003	0.022	-0.120	0.908	-0.047	0.041
Tipo de vivienda	0.067	0.014	4.930	0.000	0.040	0.093
Forma de tenencia de la vivienda	0.023	0.014	1.610	0.107	-0.005	0.051

Anexo 9.

Puntajes de propensión: usan balde en lugar manguera

	dy/dx	Std. Err.	z	P>z	[95% Intervalo de confianza]	
Percepción institucional	0.009	0.014	0.630	0.530	-0.018	0.035
Área	0.115	0.016	7.240	0.000	0.084	0.146
Escolarización	-0.002	0.002	-1.360	0.172	-0.005	0.001
Sexo	-0.051	0.018	-2.790	0.005	-0.087	-0.015
Edad	0.001	0.001	1.710	0.087	-0.000	0.002
Estado civil	0.089	0.017	5.320	0.000	0.056	0.122
Etnia	0.074	0.019	3.900	0.000	0.037	0.112
Ingresos	0.000	0.000	1.810	0.070	-0.000	0.000
Categoría de ocupación	0.040	0.023	1.720	0.086	-0.006	0.086
Tipo de vivienda	0.113	0.014	8.120	0.000	0.086	0.140
Forma de tenencia de la vivienda	0.000	0.015	0.010	0.992	-0.029	0.029

Anexo 10.

Puntajes de propensión: cerrar la llave mientras lavan

	dy/dx	Std. Err.	z	P>z	[95% Intervalo de confianza]	
Percepción institucional	0.021	0.009	2.400	0.016	0.004	0.038
Área	0.119	0.009	12.890	0.000	0.101	0.137
Escolarización	0.004	0.001	3.480	0.000	0.002	0.006
Sexo	-0.019	0.012	-1.600	0.109	-0.042	0.004
Edad	0.002	0.000	4.660	0.000	0.001	0.002
Estado civil	0.011	0.011	1.070	0.283	-0.009	0.032
Etnia	0.073	0.010	6.970	0.000	0.053	0.094
Ingresos	0.000	0.000	2.580	0.010	0.000	0.000
Categoría de ocupación	0.009	0.017	0.530	0.598	-0.024	0.041
Tipo de vivienda	0.030	0.009	3.330	0.001	0.012	0.048
Forma de tenencia de la vivienda	-0.022	0.010	-2.330	0.020	-0.041	-0.004

Anexo 11.

Puntajes de propensión: se ducha en menos de 10 minutos

	dy/dx	Std. Err.	z	P>z	[95% Intervalo de confianza]	
Percepción institucional	0.021	0.013	1.640	0.100	-0.004	0.046
Área	0.133	0.015	9.090	0.000	0.104	0.161
Escolarización	0.002	0.002	1.050	0.292	-0.001	0.005
Sexo	0.009	0.017	0.540	0.588	-0.024	0.043
Edad	0.000	0.001	0.820	0.410	-0.001	0.001
Estado civil	0.027	0.016	1.680	0.093	-0.004	0.058
Etnia	0.118	0.017	6.790	0.000	0.084	0.152
Ingresos	0.000	0.000	1.560	0.118	-0.000	0.000
Categoría de ocupación	-0.004	0.022	-0.160	0.870	-0.047	0.040
Tipo de vivienda	0.018	0.013	1.320	0.185	-0.008	0.044
Forma de tenencia de la vivienda	0.009	0.014	0.660	0.508	-0.018	0.037

Anexo 12.

Puntajes de propensión: revisa regularme las tuberías

	dy/dx	Std. Err.	z	P>z	[95% Intervalo de confianza]	
Percepción institucional	0.024	0.013	1.810	0.071	-0.002	0.051
Área	0.097	0.016	6.110	0.000	0.066	0.128
Escolarización	0.007	0.002	4.640	0.000	0.004	0.010
Sexo	0.035	0.018	1.950	0.051	-0.000	0.071
Edad	0.004	0.001	7.280	0.000	0.003	0.005
Estado civil	0.048	0.017	2.880	0.004	0.015	0.081
Etnia	0.095	0.019	4.960	0.000	0.058	0.133
Ingresos	0.000	0.000	3.330	0.001	0.000	0.000
Categoría de ocupación	0.035	0.023	1.520	0.128	-0.010	0.080
Tipo de vivienda	0.045	0.014	3.220	0.001	0.018	0.072
Forma de tenencia de la vivienda	0.031	0.015	2.110	0.035	0.002	0.060