

Análisis comparativo del

DESINCENTIVO

en el **CONSUMO DE AGUA**

en Colombia



Superservicios



Autor:

Mónica Tatiana Gómez

Equipo Analista de Datos:

Gilberto Villalba Gamboa
Karla Contreras Hernández
Jaime Cortes Gutierrez
Jose Guerrero Castañeda

Revisores:

Melissa Almario Patarroyo

Diana Perdomo Beltrán
Juan Gómez Hernández
Lina María Rodríguez Pinilla
Cristian Castillo Acero
Jair Ramírez Charry

Resumen

El año 2024 representó un hito en la gestión del recurso hídrico en Colombia debido a la presencia del Fenómeno de El Niño. En respuesta, la Unidad Administrativa Especial de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA) expidió la Resolución UAE-CRA 039 de 2024, mediante la cual se activó el desincentivo al consumo excesivo de agua potable para todo el país. En el mes de junio del mismo año, mediante la Resolución UAE-CRA 257, se finalizó la aplicación de la medida en diversas zonas del país y se mantuvo su vigencia únicamente en las áreas hidrográficas del Orinoco y la Amazonía. La finalización de la medida se determinó mediante la Resolución UAE-CRA 1080 de 2024.

Este artículo compara los valores de consumo promedio residencial del año 2024 frente a los niveles establecidos por la Resolución CRA 887 de 2019 (22, 26 y 32 m³/suscriptor-mes según el piso térmico), con el fin de evaluar el cumplimiento de la normativa y su incidencia en las dinámicas de consumo del país.

Teniendo en cuenta las bases de consumo promedio del Informe Sectorial de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado del año 2022 (SSPD, 2022), año 2023 (SSPD, 2023) y año 2024 (SSPD, 2024) se evidencia una tendencia de disminución en los valores de consumo promedio residencial para el periodo 2022-2024, con reducciones del 2,2 % en clima cálido, 7,3 % en templado y 3,9 % en frío. No obstante, se identifica que el estrato 6 supera los niveles de consumo excesivo en los tres pisos térmicos, mostrando una demanda inelástica incluso durante los meses de mayor intensidad del fenómeno (enero-marzo). El análisis espacial confirma que, mientras los estratos 1 al 4 mantienen consumos sostenibles, existen nodos territoriales críticos donde el estrato alto presenta una mayor propensión estructural al exceso.

Finalmente, el caso de estudio de Santa Marta refuerza la necesidad de alinear los límites regulatorios con la vulnerabilidad de las fuentes superficiales para garantizar la sostenibilidad del abastecimiento.

Palabras clave: variabilidad climática, desincentivo, consumo promedio, niveles de consumo excesivo, fenómeno de El Niño, Santa Marta, ordenamiento territorial, ENSO, inelasticidad de la demanda, piso térmico, FONAM y gestión de la demanda hídrica.

1. Introducción

La variabilidad climática se define como la fluctuación de las condiciones atmosféricas en escalas temporales y espaciales que se apartan de los promedios estadísticos de largo plazo. Dentro de estas variaciones naturales y cíclicas, destaca el fenómeno ENSO (El Niño-Oscilación del Sur), el cual se manifiesta en sus fases cálida (El Niño) y fría (La Niña). Debido a su ubicación geográfica en la zona ecuatorial, Colombia posee una alta sensibilidad ante estos fenómenos macroclimáticos. Aunque su ocurrencia no es

estrictamente recurrente, su impacto en variables como la precipitación y la temperatura es directo, alterando significativamente la prestación de los servicios públicos domiciliarios. Cabe destacar que la gestión y regulación tarifaria de estos servicios se fundamenta estructuralmente en la Ley 142 de 1994, la cual dota al Estado de las herramientas legales para intervenir y garantizar la eficiencia del sistema ante escenarios de escasez.

Según la National Oceanic and Atmospheric Administration NOAA (2024), el fenómeno de El Niño tiene una recurrencia estimada de cada 4 a 7 años y se clasifica según su intensidad en categorías de suave, moderado, fuerte o muy fuerte (El Niño and La Niña Years and Intensities). El evento más reciente reportado por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) se desarrolló entre noviembre de 2023 y mayo de 2024. Durante este periodo, el país experimentó déficits hídricos que pusieron en riesgo la continuidad del servicio de acueducto en diversas regiones.

Como medida de mitigación ante los efectos de la escasez, la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA) desarrolló técnicamente, mediante la Resolución UAE- CRA 887 de 2019, el mecanismo de desincentivo al consumo excesivo de agua potable. Este instrumento regulatorio no es solo una medida económica, sino un dispositivo de gestión de la demanda que busca inducir cambios conductuales en los usuarios finales para que el consumo no supere la oferta de las cuencas abastecedoras.

Y se convierte en un instrumento prioritario para la resiliencia climática del país, según lo consignado en el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 (Ley 2294 de 2023), el cual marca un hito al establecer el 'ordenamiento del territorio alrededor del agua' como el eje central de la planificación nacional.

Para su operatividad, la normativa segmenta al país según su altitud, estableciendo umbrales de consumo excesivo de la siguiente manera:

- 22 m³/suscriptor-mes para altitudes superiores a los 2.000 m s. n. m. (clima frío).
- 26 m³/suscriptor-mes para altitudes entre 1.000 y 2.000 m s. n. m. (clima templado).
- 32 m³/suscriptor-mes para altitudes inferiores a 1.000 m s. n. m. (clima cálido).

El excedente sobre estos límites activa un recargo tarifario que los prestadores deben recaudar y transferir al Fondo Nacional Ambiental (FONAM), sistema adscrito al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Estos recursos tienen como fin financiar acciones de protección hídrica, proyectos de inversión en el marco del Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA) y actividades de restauración ecológica o reforestación. Esta arquitectura regulatoria se alinea con el actual Plan Nacional de Desarrollo, cuyo eje transversal es el Ordenamiento Territorial Alrededor del Agua, priorizando la protección del ciclo natural del recurso en la planificación urbana y rural.

La última activación nacional de este mecanismo regulatorio se formalizó el 26 de enero de 2024 mediante la Resolución UAE-CRA 039 de 2024. Posteriormente, la Resolución UAE-CRA 257 de 2024 modificó la aplicación de la medida para el territorio colombiano, indicando que esta continuaría aplicándose únicamente en las regiones cuyas fuentes de abastecimiento dependían de las áreas hidrográficas del Orinoco y la Amazonía, disponiendo simultáneamente su terminación en el resto del país. Finalmente, la medida fue levantada el 25 de noviembre de 2024 mediante la Resolución UAE-CRA 1080 de 2024. Este marco temporal permite realizar un análisis exhaustivo sobre la eficacia de la política en un contexto de variabilidad climática extrema.

El presente artículo propone una metodología para evaluar el impacto de la implementación de la medida regulatoria en sus diferentes ventanas de tiempo, conforme a lo dispuesto en las resoluciones UAE-CRA 039 de 2024 y UAE-CRA 257 de 2024. Esta evaluación se desarrolla utilizando como base los valores de consumos y suscriptores reportados por los prestadores al Sistema Único de Información (SUI) de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD). El análisis se centra en contrastar la demanda de los diferentes estratos residenciales frente a los niveles excesivos definidos por la CRA, buscando identificar si la medida desplazó efectivamente la curva de consumo hacia niveles de eficiencia o si, por el contrario, los hábitos de uso se mantuvieron inelásticos a pesar de las condiciones de escasez y las señales de precio.

Finalmente, con el propósito de dotar al análisis de una dimensión territorial concreta, se incluye una caracterización del sistema hídrico de Santa Marta. El municipio ha sido categorizado por el IDEAM como uno de los núcleos urbanos con mayor susceptibilidad al desabastecimiento hídrico en el país, por lo que se contrasta la oferta real de sus cuencas abastecedoras —ríos Piedras, Manzanares y Gaira— frente a los límites de consumo establecidos por la regulación vigente en la última activación de la medida del desincentivo.

2. Marco teórico

El análisis del desincentivo al consumo de agua potable en Colombia requiere un abordaje multidisciplinario que combine la climatología del país, la disponibilidad hidrológica de las cuencas abastecedoras, la prestación de los servicios públicos y los mecanismos de señales de precios orientados a la modificación de hábitos de consumo.

Este enfoque integrador encuentra su fundamento técnico y normativo en la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico (PNGIRH). Esta política establece que la sostenibilidad del agua depende de un equilibrio dinámico entre la oferta natural y la demanda socioeconómica, priorizando siempre el consumo humano. Bajo este lineamiento, la gestión integral deja de ser un concepto teórico para transformarse en una estrategia operativa donde indicadores como el Índice de Vulnerabilidad Hídrica (IVH) y el Caudal Ambiental determinan la viabilidad de la prestación de los servicios. Así, el uso de señales de precios y desincentivos económicos se justifica no solo como un recaudo financiero, sino como una herramienta necesaria para armonizar los hábitos de consumo con la disponibilidad real de cada cuenca, garantizando la seguridad hídrica a largo plazo.

2.1 Variabilidad climática y el fenómeno ENSO en Colombia

La gestión del servicio público de acueducto en Colombia está intrínsecamente ligada a la variabilidad climática, definida por el (IDEAM, s.f.) como las variaciones en el estado medio y otros datos estadísticos (como las desviaciones típicas, la ocurrencia de fenómenos extremos, etc.) del clima en todas las escalas temporales y espaciales.

Colombia está ubicada sobre la línea ecuatorial, más exactamente sobre la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), razón por la cual tiene un clima que se caracteriza por abundante humedad y nubosidad en dos temporadas lluviosas: de marzo a mayo y de septiembre hasta mediados de diciembre, en términos generales. Sin embargo, hay particularidades como las de los Llanos Orientales, donde solo hay una temporada lluviosa entre abril y noviembre, principalmente por razones orográficas.

Uno de los factores que influyen en el clima del país es la temperatura de la superficie del Océano Pacífico tropical central y oriental. La temperatura superficial del Océano Pacífico a través de los años oscila entre condiciones extremas cálidas (El Niño) y frías (La Niña).

La variabilidad climática interanual en el neotrópico se rige principalmente por el ciclo El Niño-Oscilación del Sur (ENOS). De acuerdo con Trenberth (1997), este es un fenómeno de interacción océano-atmósfera a gran escala que se manifiesta a través de anomalías en la temperatura superficial del mar (TSM) en el Pacífico tropical, acopladas con cambios en la presión atmosférica global. Según la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA, 2024), este sistema se monitorea mediante el Índice Oceánico de El Niño (ONI), el cual identifica las desviaciones térmicas en la región Niño 3.4 como indicadores de fases cálidas o frías.

2.1.1 Fase cálida (El Niño)

Durante la fase de El Niño, se produce un debilitamiento de los vientos alisios y una intensificación de la contracorriente ecuatorial, lo que desplaza aguas cálidas hacia las costas suramericanas. La Organización Meteorológica Mundial (OMM, 2023) señala que este proceso inhibe el ascenso de aire húmedo en el Pacífico occidental.

En el contexto colombiano, el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, 2021) destaca que estas anomalías alteran los patrones de humedad hacia el norte de Suramérica. Según el (IDEAM, 2020), esto se traduce en una reducción significativa de los regímenes de precipitación y un aumento de la temperatura del aire en las regiones Andina, Caribe y Pacífica, factores que incrementan la vulnerabilidad ante sequías y eventos de incendios forestales.

2.1.2 Fase fría (La Niña)

Por otro lado, durante La Niña, la intensificación de los vientos alisios acentúa el afloramiento de masas de agua fría subsuperficiales en el Pacífico ecuatorial. De acuerdo con la NOAA, este enfriamiento incrementa la presión atmosférica regional y

desplaza la zona de máxima formación de nubes hacia el oeste, alterando significativamente la circulación atmosférica global.

Para Colombia, este fenómeno implica una intensificación de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), lo que resulta en un exceso de pluviosidad en la mayor parte del territorio nacional. El IPCC (2021) advierte que la mayor frecuencia e intensidad de estos eventos extremos bajo el cambio climático exacerba los riesgos de inundaciones y procesos de remoción en masa, impactando directamente la infraestructura y la economía regional.

2.2 Oferta hídrica de una cuenca

La gestión integral del recurso hídrico en Colombia, estructurada normativamente bajo el Decreto 1076 de 2015 (Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente), se fundamenta en el monitoreo sistemático de la disponibilidad de agua. Una de sus principales herramientas son los índices hidrológicos, los cuales permiten conocer características como la disponibilidad y la presión que ejercen las actividades socioeconómicas sobre las cuencas. Estos índices corresponden principalmente al índice de uso del agua y el índice de vulnerabilidad al desabastecimiento.

Otro parámetro esencial en la planificación de una cuenca, y cuyo respeto es de carácter obligatorio para el otorgamiento de concesiones según el citado Decreto, es el caudal ambiental. Este es definido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (basado en lineamientos del IDEAM) como el volumen de agua necesario, en términos de cantidad, calidad y oportunidad, para mantener la salud de los ecosistemas acuáticos y los servicios ecosistémicos que estos proveen. No se trata simplemente de un "mínimo ecológico", sino de un régimen de flujo que garantiza la resiliencia de la cuenca frente a intervenciones humanas. En contextos de variabilidad climática, como el fenómeno de El Niño, la protección de este caudal es la prioridad máxima para evitar la degradación irreversible de las fuentes superficiales.

La implementación de medidas regulatorias de desincentivo al consumo excesivo mediante la implementación de la Regulación UAE- CRA 1005 de 2024 trasciende los límites estáticos basados únicamente en la altitud para alinearse con la realidad hídrica local. Pues considera la relación entre la oferta real de la cuenca y la demanda proyectada, ya que un umbral de consumo que parece "normal" en una zona con superávit puede resultar catastrófico en una cuenca con alto índice de vulnerabilidad hídrica (IVH) o déficit estructural. Ignorar la dinámica específica de cada cuenca puede llevar a una falsa sensación de seguridad hídrica, donde se penaliza el exceso económico, pero se permite el agotamiento físico del recurso.

Al vincular la medida regulatoria del desincentivo con los índices hidrológicos del IDEAM, la regulación se convierte en un instrumento dinámico de gestión de la demanda que protege activamente el ciclo hidrológico. Esto permite que, en situaciones de sequía extrema, la restricción del consumo no sea solo una medida administrativa, sino una respuesta técnica necesaria para preservar la conectividad ecosistémica y asegurar el abastecimiento a largo plazo.

2.3 El fenómeno de El Niño y la oferta hídrica

Como se mencionó, el fenómeno de El Niño representa la fase cálida del ENSO, caracterizada por el calentamiento de las aguas del Pacífico tropical. En el contexto colombiano, este evento genera una reducción drástica de las precipitaciones y un aumento térmico que disminuye, en muchos casos de forma crítica, la oferta hídrica en las cuencas abastecedoras.

Investigaciones climáticas han subrayado que la compleja orografía colombiana impide un impacto uniforme, provocando sequías extremas en valles interandinos y el Caribe, mientras que en zonas de ladera aumenta la vulnerabilidad ante incendios forestales por la pérdida de humedad en la biomasa (Max Henríquez, 2019).

De acuerdo con la (NOAA,2024), el episodio más reciente se desarrolló entre finales de 2023 y mayo de 2024, alcanzando anomalías térmicas que clasificaron este evento como de fuerte intensidad. Esta variabilidad climática extrema exacerba el déficit hídrico estructural en núcleos urbanos susceptibles, validando la implementación de mecanismos regulatorios de gestión de la demanda, como los desincentivos al consumo excesivo de agua potable, para mitigar el riesgo de desabastecimiento durante los periodos de mayor rigor térmico.

2.4 Marco regulatorio del desincentivo al consumo

El Estado colombiano, a través de la Unidad Administrativa Especial de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico), ha desarrollado instrumentos económicos para mitigar el riesgo de desabastecimiento. El desincentivo al consumo excesivo es un recargo tarifario aplicado a los usuarios que superan un límite básico mensual, diseñado para penalizar el desperdicio durante eventos de sequía.

A continuación, se presentan las resoluciones desarrolladas por la UAE-CRA y una breve descripción de los hitos incluidos:

- **Ley 142 de 1994 (Régimen de Servicios Públicos Domiciliarios):** constituye el marco legal fundamental para la prestación del servicio de acueducto en Colombia y es la base de toda la regulación tarifaria. Define las facultades de vigilancia, control y regulación que permiten la implementación de señales de precio para garantizar la eficiencia y sostenibilidad del servicio.
- **Ley 373 de 1997 (Uso eficiente y ahorro del agua):** constituye el marco legal específico para la gestión de la demanda hídrica en el país. Esta ley obliga a las entidades prestadoras del servicio de acueducto a formular y adoptar el Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA), articulando las acciones operativas y de conservación en las cuencas con los instrumentos económicos regulatorios (como el desincentivo) para proteger las fuentes de abastecimiento a corto, mediano y largo plazo.

- **Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico (PNGIRH) de 2010:** establece las directrices estratégicas para garantizar la sostenibilidad del recurso hídrico en el país. Su importancia radica en que define los objetivos nacionales para mejorar la oferta, optimizar la demanda, reducir la contaminación y fortalecer la institucionalidad.
- **Decreto 1076 de 2015 (Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible):** compila la normativa ambiental colombiana y establece las reglas para la conservación del agua. Su importancia radica en que prioriza el consumo humano bajo esquemas de concesión, exige el respeto obligatorio del caudal ambiental para proteger los ecosistemas, y hace que herramientas técnicas como el Índice de Vulnerabilidad Hídrica (IVH) sean vinculantes en la planificación y en la aplicación de regulaciones tarifarias (como la CRA 1005 de 2024).
- **Resolución CRA 750 de 2016:** ajustó los rangos de consumo básico, complementario y suntuario, diferenciados por altitud, y reforzó la estructura tarifaria para promover el consumo racional del agua. Este instrumento sentó las bases técnicas para los mecanismos de señal de precio que buscan inducir cambios conductuales en los usuarios
- **Resolución CRA 887 de 2019:** establece el marco general para la regulación y aplicación de medidas de desincentivo al consumo excesivo de agua potable. En el artículo 5 se incluyen las excepciones a la aplicación de la medida por parte de las personas prestadoras.
- **Ley 2294 de 2023 (Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026):** establece el ordenamiento del territorio alrededor del agua como su principal eje de transformación. Su importancia en la gestión hídrica radica en que eleva la protección del ciclo hidrológico a prioridad de Estado, exigiendo que el desarrollo socioeconómico se adapte a la disponibilidad real de las cuencas y no a la inversa. Al consolidar el agua como el centro de la planificación territorial y la justicia ambiental, esta ley brinda el máximo respaldo político y normativo a herramientas técnicas (como los índices del IDEAM) y a medidas de control de demanda (como la Regulación CRA 1005 de 2024)
- **Resolución UAE-CRA 039 de 2024:** activa las medidas para desincentivar el consumo de agua potable debido al Fenómeno de El Niño (fecha de activación: 26 de enero de 2024).
- **Resolución UAE-CRA 257 de 2024:** extiende y finaliza la aplicación de la medida en diversas zonas del país. Mantiene su vigencia únicamente en las áreas hidrográficas del Orinoco y la Amazonía por la persistente escasez hídrica (activación en estas áreas y desactivación en el resto del país: 7 de junio de 2024).

- **Resolución UAE-CRA 1080 de 2024:** ordena la terminación de las medidas en las áreas hidrográficas del Orinoco y la Amazonía (25 de noviembre de 2024).
- **Resolución UAE-CRA 1005 de 2024:** subrogó el Título 5 de la Resolución CRA 943 de 2021. Es importante mencionar que, en caso de una futura activación de la medida ante eventos climáticos, aplicará esta nueva disposición regulatoria. Esta norma marca un cambio de paradigma al introducir el concepto de consumo objetivo, reduciendo drásticamente los niveles de consumo excesivo a 13, 14 y 16 m³/suscriptor/mes, en contraste con los límites previos de la Resolución CRA 887 de 2019. Adicionalmente, establece indicadores de seguimiento, parametriza la medida con base en variables técnicas locales, considera la aplicación de la medida para suscriptores y usuarios no residenciales, e incluye acciones educativas, entre otros aspectos

Como parte fundamental del seguimiento de las medidas definidas por la CRA, la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) vigila que los prestadores apliquen correctamente el desincentivo según los límites de la Resolución CRA 887 de 2019. A través de su Dirección Técnica de Acueducto y Alcantarillado, monitorea los reportes en el SUI, solicita soportes de pago al Fondo Nacional Ambiental (FONAM) y verifica que el dinero recaudado por consumo excesivo sea transferido integralmente.

Los recursos transferidos al FONAM se destinan exclusivamente a financiar proyectos de protección, restauración y reforestación de cuencas abastecedoras. Estas inversiones, articuladas con los Programas de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA), buscan fortalecer la resiliencia hídrica del país frente a eventos de variabilidad climática extrema.

2.5 Ordenamiento territorial alrededor del agua

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) actual introduce el "Ordenamiento del Territorio Alrededor del Agua" como eje transversal. Este concepto supedita la planificación urbana y la expansión de los servicios a la disponibilidad real del recurso.

La vulnerabilidad hídrica se define como la susceptibilidad de un sistema a sufrir afectaciones en la prestación del servicio por variaciones en la oferta. Santa Marta es un caso paradigmático donde la realidad hidrológica de los ríos Piedras, Manzanares y Gaira choca con los límites regulatorios estáticos. Mientras la Resolución CRA 887 de 2019 permite hasta 32 m³/suscriptor/mes, la degradación de las cuencas y el régimen de lluvias estacional generan déficits estructurales que requieren una gobernanza basada en la resiliencia y no solo en la elevación.

3. Metodología

Con el fin de conocer el impacto de la medida de desincentivo establecida por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, se realizaron comparativos de los niveles de consumo excesivo de agua potable para los rangos de elevación definidos en la Resolución CRA 887 de 2019 y los valores de consumo residencial promedio a escala mensual del país para el año 2024.

Los análisis realizados tienen un enfoque cualitativo y descriptivo, con base en fuentes de información secundaria: SSPD y CRA. Los insumos principales corresponden a los valores de consumo promedio mensuales de los estratos residenciales, estimados a partir de los valores de consumo y suscriptores mensuales reportados al SUI, y los parámetros establecidos en la Resolución CRA 887 de 2019 referentes a los niveles de consumo excesivo de agua potable. Dichos niveles de consumo excesivo se presentan a continuación:

Tabla 1
Matriz de riesgos jurídicos del proceso contractual

Piso térmico	Nivel de consumo excesivo
Ciudades y municipios con altitud promedio por encima de 2.000 m s.n.m.	22 m ³ /suscriptor/mes
Ciudades y municipios con altitud promedio entre 1.000 y 2.000 m s.n.m.	26 m ³ /suscriptor/mes
Ciudades y municipios con altitud promedio por debajo de 1.000 m s.n.m.	32 m ³ /suscriptor/mes

Nota. Información tomada de la Resolución CRA 887 de 2019

La base de consumos promedio mensuales por estrato del año 2024 fue construida teniendo en cuenta la base de datos de consumo total, la cual proviene de los reportes entregados por los prestadores del servicio público domiciliario de acueducto al SUI, específicamente en el formato denominado "Facturación Acueducto", conforme a lo estipulado en las Resoluciones SSPD 20101300048765 y 20171300039945, y la base de suscriptores de cada mes (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios [SSPD], 2024).

Para el procesamiento de la base de datos de consumo promedio, fueron considerados como valores mensuales válidos aquellos que se encuentran entre 1 m³/suscriptor-mes y 100 m³/suscriptor-mes, teniendo en cuenta que este rango corresponde a los valores identificados como representativos del fenómeno en el procesamiento de este indicador dentro de la Operación Estadística de Consumo de Agua Potable, certificada por el DANE conforme a la norma NTC PE 1000:2020, desarrollada por el Grupo de Estudios Sectoriales de la Superintendencia anualmente desde el año 2022.

A los datos de consumo promedio mensual residencial del año 2024 se les asociaron los valores de altitud del municipio de prestación y su respectivo nivel de consumo excesivo de agua según la resolución CRA 887 de 2019, con el fin de contrastar los valores de

consumo mensuales reportados por cada estrato frente a lo indicado por la regulación para cada piso térmico.

Para el análisis comparativo, se elaboraron diagramas de caja y bigotes (*boxplots*) mensuales de cada estrato residencial. Estas figuras permiten una representación no paramétrica de la distribución de los consumos, así como la identificación de asimetría y la prevalencia de valores atípicos que podrían sesgar la interpretación de la política del desincentivo.

Además, se realizó un análisis comparativo de los consumos promedio desde el año 2022 hasta el año 2024 para los pisos térmicos cálido, templado y frío, con el fin de conocer el comportamiento interanual de los consumos y la tendencia de los registros en el periodo seleccionado, e identificar la eventual incidencia de la medida regulatoria en los hábitos de consumo. El comportamiento interanual también fue base para la comparación de los consumos en los meses en los cuales, según la NOAA, el fenómeno de El Niño tuvo mayor intensidad.

También se presentan los resultados de las acciones de seguimiento realizadas por la Dirección Técnica de Acueducto y Alcantarillado de la Superintendencia ante la aplicación de la medida del desincentivo, identificando el número de prestadores que la aplicaron, los que no lo hicieron y los que no dieron respuesta al requerimiento realizado por la entidad. Así mismo, se relacionan los valores girados al FONAM por los prestadores que aplicaron el desincentivo.

Por otro lado, se realizó un comparativo con el índice ONI (*Oceanic Niño Index*), establecido por la NOAA, que mide la anomalía de la temperatura superficial del mar. En términos sencillos, registra qué tan caliente o fría está el agua del océano comparada con su promedio histórico. Este comparativo tiene como objetivo evaluar la incidencia del fenómeno de El Niño en el comportamiento de los consumos del año 2024 en el país (NOAA, 2024).

Así mismo, los resultados del comparativo de consumo promedio frente a los niveles de consumo excesivo por piso térmico fueron espacializados con el fin de identificar posibles patrones territoriales y diferenciales por estrato, así como patrones de adaptación a la medida del desincentivo.

Por último, se presenta el caso de estudio de Santa Marta, con el fin de relacionar los límites normativos con la realidad hídrica de las cuencas abastecedoras y reforzar como la medida regulatoria no debe considerar únicamente un criterio estático como lo es la altitud.

4. Resultados

Este capítulo detalla el procesamiento técnico de los consumos promedio, empleando diagramas de caja para caracterizar la distribución estadística por estrato y piso térmico. El análisis integra un contraste espacial de cumplimiento frente a la Resolución CRA 887

de 2019 y una correlación con el índice ONI de la NOAA para evaluar la incidencia climática. Los análisis son desagregados conforme a las activaciones y desactivaciones de la medida realizadas mediante la Resolución UAE-CRA 039 de 2024, que activó las medidas para desincentivar el consumo de agua potable debido al Fenómeno de El Niño, y la Resolución UAE-CRA 257 de 2024, la cual extendió y finalizó la aplicación de la medida en diversas zonas del país, manteniendo su vigencia únicamente en las áreas hidrográficas del Orinoco y la Amazonía por la persistente escasez hídrica.

Finalmente, se describe el seguimiento administrativo de la SSPD sobre los recursos recaudados y girados al FONAM.

4.1 Análisis del comportamiento interanual de los consumos promedio

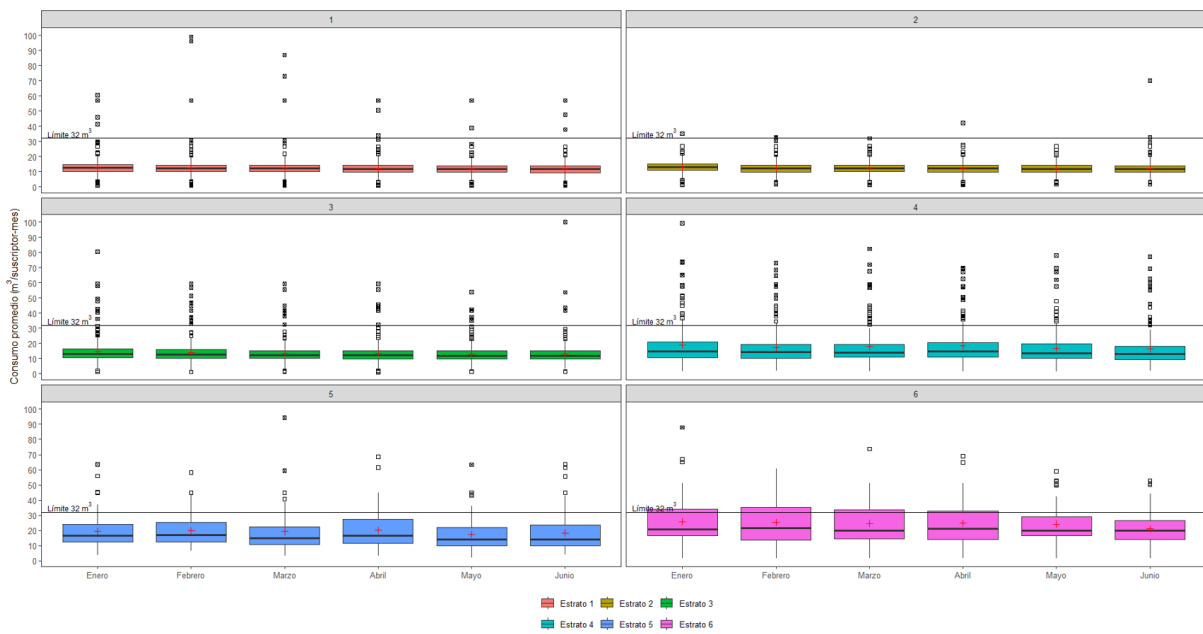
Una vez procesada la base de consumos promedio del año 2024 y realizados los comparativos respecto a los valores límite establecidos por la normativa para los diferentes pisos térmicos y las disposiciones de activación y desactivación en el país, se elaboraron las figuras de *boxplot*, las cuales permiten caracterizar la distribución estadística del consumo mensual por estrato y rango altitudinal.

A continuación, se presentan los gráficos de *boxplot* elaborados para cada uno de los pisos térmicos a nivel mensual para los estratos residenciales, considerando la activación y desactivación indicada por las medidas que aplicaron en el año 2024, conforme a las Resoluciones UAE-CRA 039 de 2024 y UAE-CRA 257 de 2024. Es decir, las figuras de enero a junio contienen los consumos promedio para todo el país, y las figuras de julio a diciembre solo incluyen los consumos promedio de las áreas hidrográficas del Orinoco y la Amazonía.

En los municipios de clima cálido de todo el país con altitudes inferiores a 1.000 m s. n. m., el análisis del consumo excesivo frente al límite de 32 m³/suscriptor-mes presenta un cumplimiento homogéneo en los estratos 1 al 5, cuyos promedios se mantienen estables y dentro del marco legal durante el periodo en que la Resolución UAE-CRA 039 de 2024 estuvo activa. En contraste, el estrato 6 supera el umbral de consumo excesivo en el primer cuatrimestre del año. Lo descrito se presenta a continuación en la Figura 1.

Figura 1

Medición del nivel de consumo excesivo de agua potable por estrato enero -junio en municipios de todo el país con altitud menor a 1.000 m s. n. m. Límite: 32 m³/suscriptor/mes

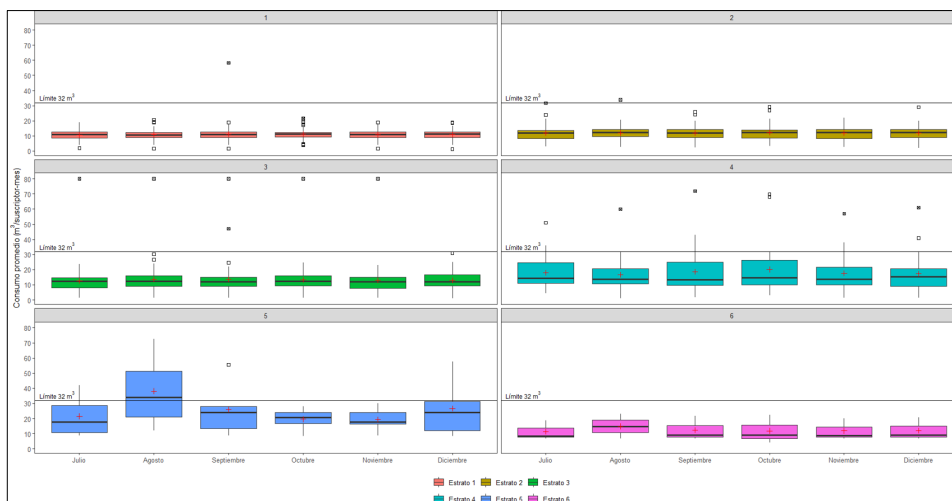


Nota. Información tomada de la base consumos promedios 2024

En los municipios de las áreas hidrográficas del Orinoco y la Amazonía con altitudes inferiores a 1.000 m s. n. m., el análisis del consumo excesivo frente al límite de 32 m³/suscriptor-mes presenta un cumplimiento homogéneo en todos los estratos, a excepción del estrato 5 en el mes de agosto, cuyo valor duplicó el umbral de consumo excesivo establecido por la normativa. En la Figura 2 se presenta lo descrito anteriormente.

Figura 2

Medición nivel de consumo excesivo de agua potable mensual por estrato julio-diciembre en municipios de las áreas hidrográficas del Orinoco y la Amazonía con altitud menor a 1000 m.s.n.m. Límite 32 m³/suscriptor/mes

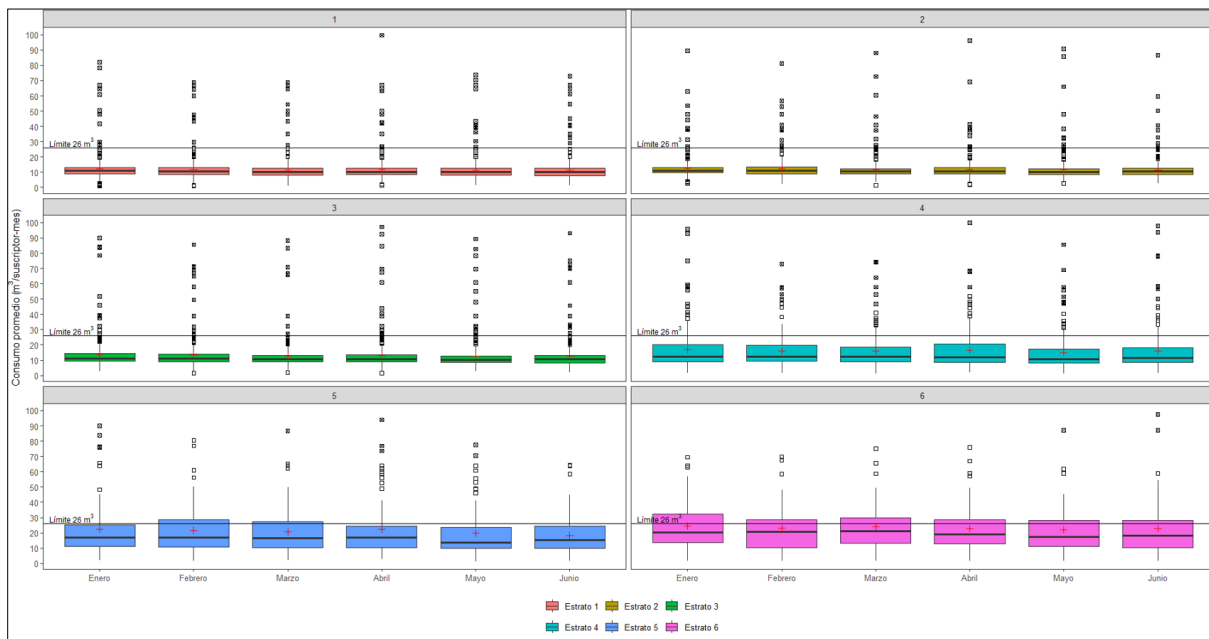


Nota. Información tomada de la base consumos promedios 2024

Por otro lado, la Figura 3 presenta la medición del nivel de consumo excesivo en municipios de todo el país con altitud mayor o igual a 1.000 m s. n. m. y menor o igual a 2.000 m s. n. m., en relación con el límite de 26 m³/suscriptor-mes establecido por la normativa. En términos generales, se observa que los estratos 1, 2, 3 y 4 registran consumos promedio mensuales consistentemente inferiores al umbral regulatorio durante todos los meses analizados, con medianas estables y baja dispersión, lo que evidencia patrones de consumo relativamente homogéneos y acordes con la normativa vigente. En contraste, los estratos 5 y 6 presentan los niveles más altos de consumo y la mayor dispersión a lo largo del periodo enero-junio. En particular, el estrato 5 supera el límite en los meses de febrero y marzo. Por su parte, el estrato 6 excede dicho límite durante todos los meses del primer semestre del año 2024.

Figura 3

Medición del nivel de consumo excesivo de agua potable mensual por estrato enero - junio en municipios de todo el país con altitud mayor o igual a 1.000 m s. n. m. y menor o igual a 2.000 m s. n. m. Límite: 26 m³/suscriptor/mes

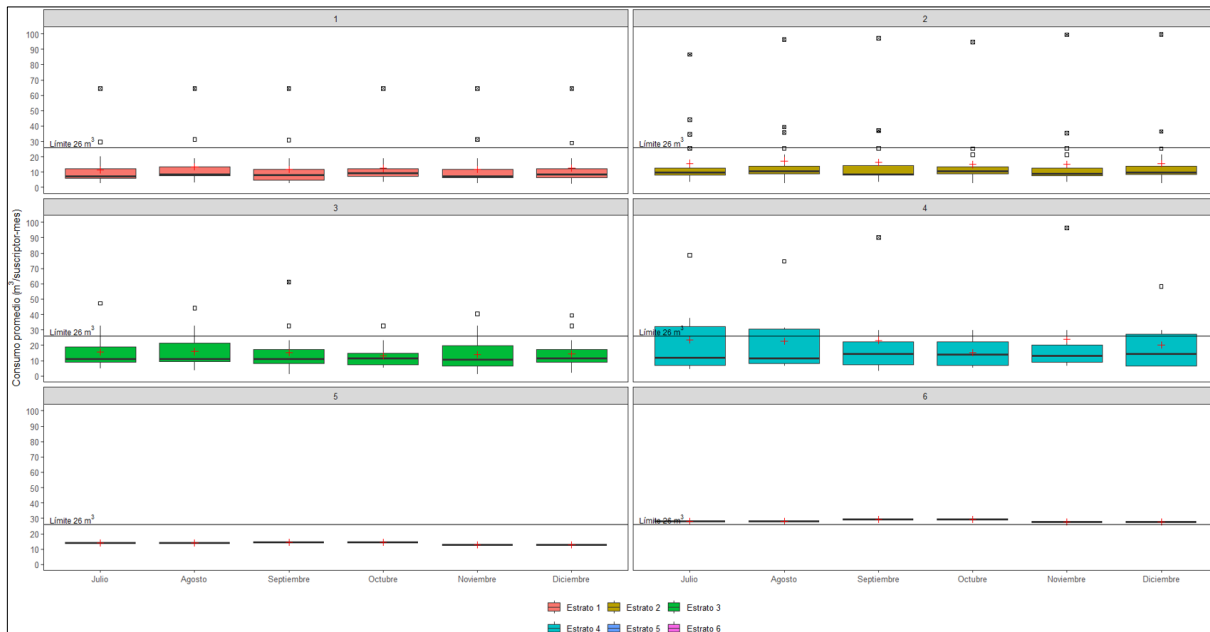


Nota. Información tomada de la base consumos promedios 2024

A continuación, en la Figura 4, se presenta el comportamiento del consumo excesivo en los municipios de las áreas hidrográficas del Orinoco y la Amazonía con altitud mayor o igual a 1.000 m s. n. m. y menor o igual a 2.000 m s. n. m., en relación con el límite de 26 m³/suscriptor-mes establecido por la normativa. Se observa que los estratos 1, 2 y 3 registran consumos promedio mensuales inferiores al umbral regulatorio durante todos los meses. Por otro lado, el estrato 4 supera el límite de consumo excesivo en los meses de julio, agosto y diciembre. Finalmente, se cuenta con pocos registros para los estratos 5 y 6; estos presentan una alta homogeneidad entre sí: en el caso del estrato 5, todos los registros se encuentran por debajo del límite, mientras que en el estrato 6 todos los registros superan el umbral normativo.

Figura 4

Medición del nivel de consumo excesivo de agua potable mensual por estrato julio - diciembre en municipios de las áreas hidrográficas del Orinoco y la Amazonía con altitud mayor o igual a 1.000 m s. n. m. y menor o igual a 2.000 m s. n. m. Límite: 26 m³/suscriptor/mes

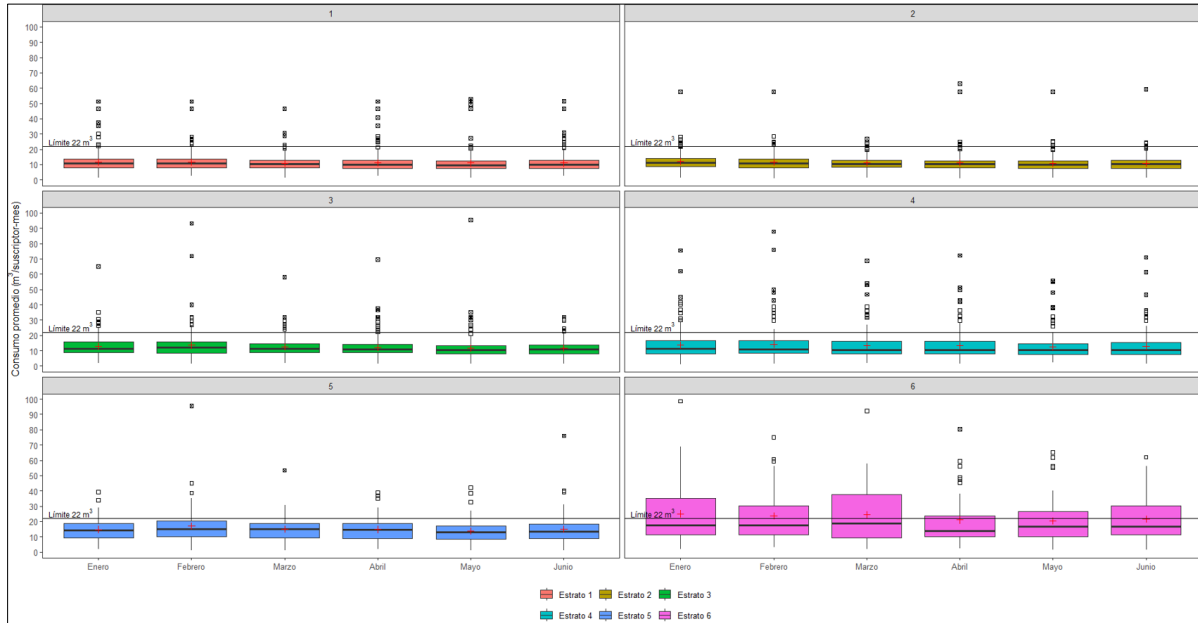


Nota. Información tomada de la base consumos promedios 2024

La Figura 5 presenta la medición del nivel de consumo excesivo mensual de agua potable por estrato socioeconómico en municipios de todo el país ubicados a altitudes superiores a 2.000 m s. n. m., considerando el límite máximo de 22 m³/suscriptor-mes establecido. En general, se observa que los estratos 1 a 5 presentan medianas de consumo que se mantienen por debajo del umbral regulatorio a lo largo del periodo enero-junio, con una baja dispersión intercuartílica, lo que indica un comportamiento relativamente homogéneo y ajustado al límite normativo. El estrato 6 presenta excedencias recurrentes del límite regulatorio, lo que sugiere patrones de consumo elevados y menos controlados en este segmento poblacional.

Figura 5

Medición del nivel de consumo excesivo de agua potable mensual por estrato enero – junio en municipios de todo el país con altitud mayor a 2.000 m s. n. m. Límite: 22 m³/suscriptor/mes

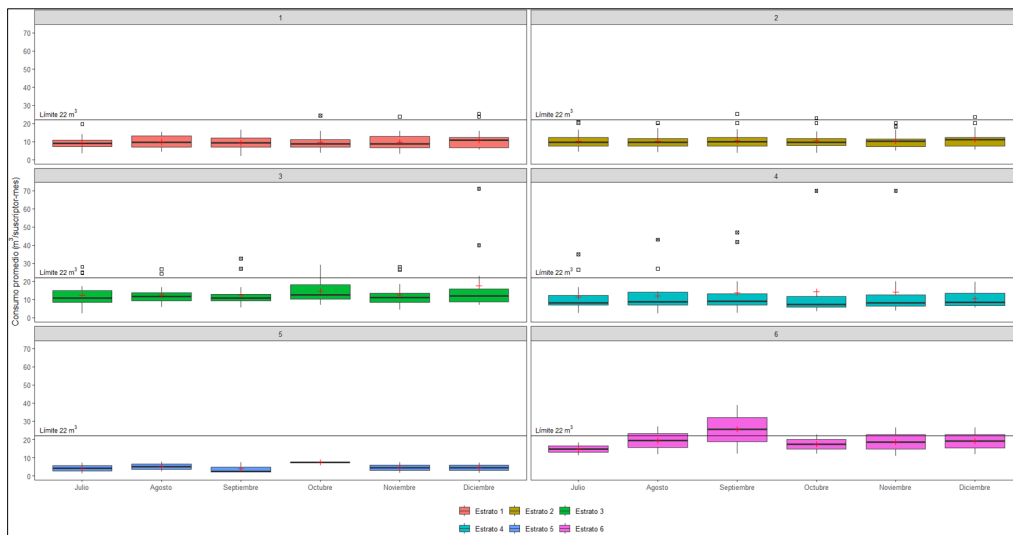


Nota. Información tomada de la base consumos promedios 2024

Finalmente, a continuación, se presenta la medición del nivel de consumo excesivo en municipios de las áreas hidrográficas del Orinoco y la Amazonía ubicados a altitudes superiores a 2.000 m s. n. m., y permite evidenciar que el estrato 6 es el único que supera el umbral regulatorio en los meses de agosto a diciembre.

Figura 6

Medición del nivel de consumo excesivo de agua potable mensual por estrato julio – diciembre en municipios de las áreas hidrográficas del Orinoco y la Amazonía con altitud mayor a 2.000 m s. n. m. Límite: 22 m³/suscriptor/mes



Nota. Información tomada de la base consumos promedios 2024

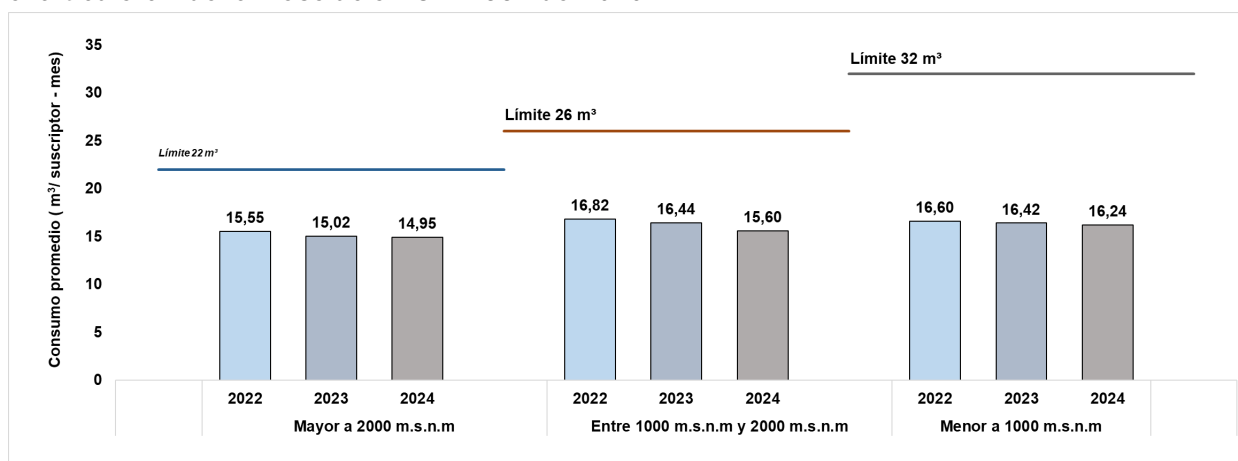
4.2 Análisis histórico del comportamiento del consumo mensual de agua potable a lo largo de los años 2022 – 2024.

Con el fin de realizar un análisis histórico del comportamiento del consumo mensual, se compararon los consumos promedio por estratos para el periodo 2022-2024. Este análisis incorpora el contexto normativo asociado a la activación y posterior desactivación de las medidas de desincentivo al consumo excesivo durante el año 2024, adoptadas en respuesta a las condiciones de déficit hídrico generadas por el fenómeno de El Niño.

A continuación, se presenta el análisis comparativo del consumo promedio para el periodo 2022-2024, dividido según la altitud de los municipios y en relación con los límites regulatorios establecidos. Se identifica una tendencia decreciente del consumo promedio en las tres categorías altitudinales a lo largo del trienio analizado. En los municipios ubicados a altitudes superiores a 2.000 m s. n. m., el consumo promedio disminuyó de 15,55 m³ en 2022 a 14,95 m³ en 2024. De manera similar, en los municipios con altitudes entre 1.000 y 2.000 m s. n. m., el consumo se redujo de 16,82 m³ a 15,60 m³, mientras que en los municipios con altitud inferior a 1.000 m s. n. m. el promedio pasó de 16,60 m³ a 16,24 m³. En relación con los niveles de consumo excesivo definidos por la Resolución CRA 887 de 2019, se evidencia que los promedios anuales registrados en los tres años evaluados se mantienen ampliamente por debajo de los límites normativos.

Figura 7

Análisis histórico 2022-2024 del nivel de consumo mensual por altitud y límites establecidos en el artículo 6.º de la Resolución CRA 887 de 2019



Nota. Información tomada de los informes sectoriales de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo vigencias 2022 a 2024.

Adicionalmente, se realizó un análisis histórico del comportamiento del consumo promedio de agua potable por estrato socioeconómico. En los municipios de clima templado y cálido, el consumo de agua de los habitantes se mantiene en niveles óptimos, cumpliendo con holgura los límites establecidos por la normativa.

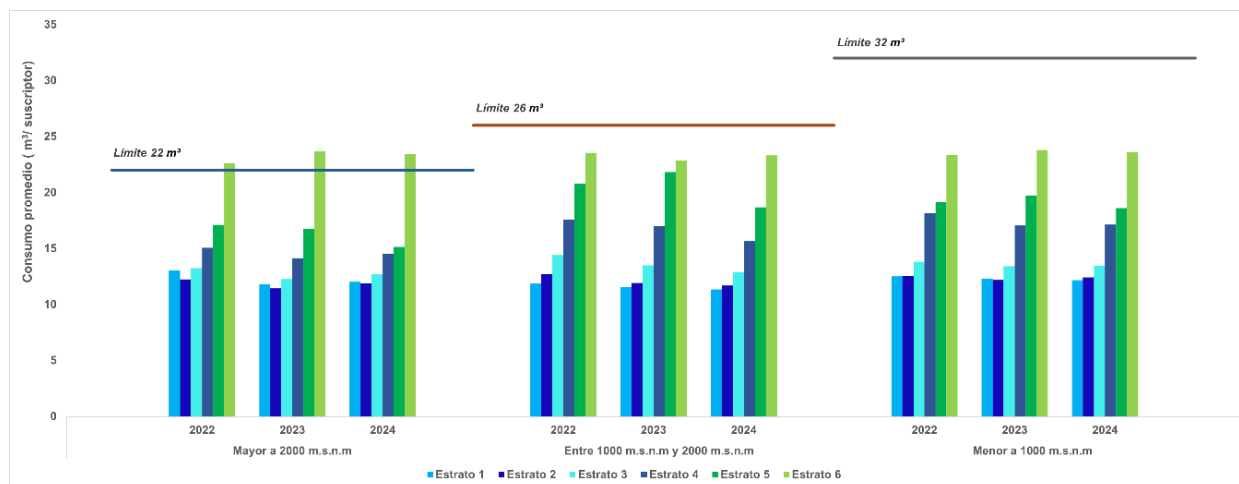
En los municipios con altitudes entre 1.000 y 2.000 m s. n. m., aunque el límite regulatorio es de 26 m³/suscriptor-mes, la mayoría de los usuarios consume mucho menos. Los estratos 1 y 2 presentan valores cercanos a 12 m³/suscriptor-mes, mientras que el estrato 6 alcanza aproximadamente 24 m³/suscriptor-mes, aproximándose al umbral sin superarlo.

En los municipios con altitudes inferiores a 1.000 m s. n. m. se registra el mayor nivel de cumplimiento de la regulación. Con un límite de 32 m³/suscriptor-mes, los estratos 1 al 3 muestran consumos estables en torno a 13 m³/suscriptor-mes, y el estrato 6, que registra los valores más altos, alcanza aproximadamente 24 m³/suscriptor-mes, manteniéndose por debajo del umbral de consumo excesivo.

En los municipios ubicados a altitudes superiores a 2.000 m s. n. m., el estrato 6 se consolida como el único con riesgo de incumplimiento, al registrar de manera recurrente consumos promedio que superan el umbral establecido en los años evaluados.

Figura 8

Análisis histórico 2022-2024 del nivel de consumo mensual por estrato, altitud y límites establecidos en el artículo 6.º de la Resolución CRA 887 de 2019



Nota. Información tomada de los informes sectoriales de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo vigencias 2022 a 2024

4.3 Distribución espacial

Se desarrolló un análisis espacial del cumplimiento e incumplimiento de los límites de consumo excesivo de agua potable definidos en la Resolución CRA 887 de 2019, con el fin de identificar patrones territoriales y diferenciales por estrato socioeconómico asociados al consumo excesivo de agua potable.

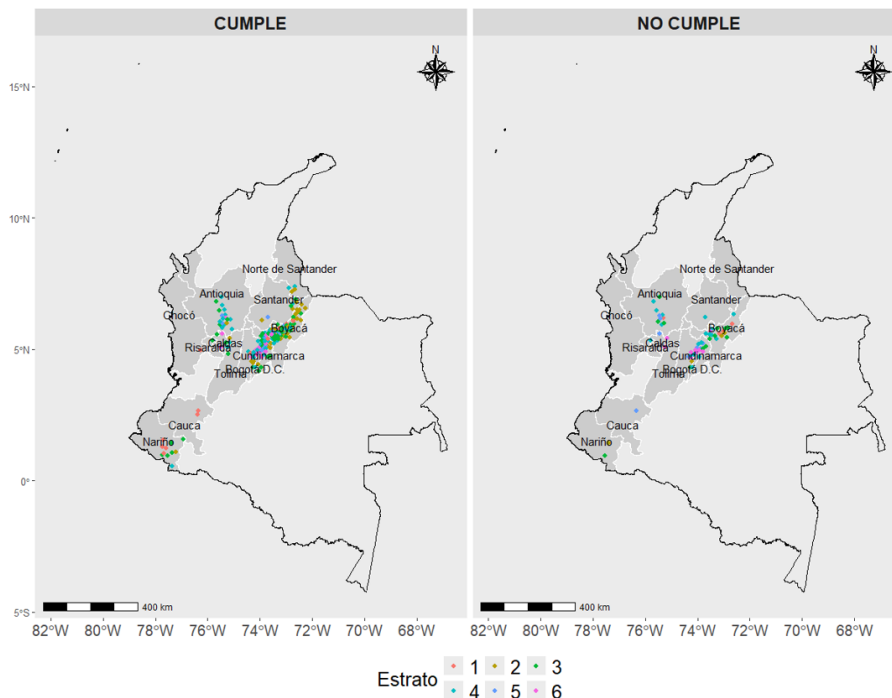
La Figura 9 presenta la distribución espacial del cumplimiento e incumplimiento del límite de consumo de agua potable por estrato socioeconómico en municipios con altitud superior a 2.000 m s. n. m. de todo el país. En el lado izquierdo se observa una alta concentración

de registros en la región central del país, particularmente en el altiplano cundiboyacense y en los departamentos de Antioquia y Santander, donde predominan los estratos socioeconómicos 1 a 4 como los principales grupos que se ajustan al límite de 22 m³/suscriptor-mes. Esta distribución sugiere que en los municipios de clima frío la mayor parte de la población mantiene patrones de consumo regulados, destacándose la contribución de los estratos bajos y medios en la estabilidad del sistema de abastecimiento hídrico en zonas de alta montaña.

Por su parte, el lado derecho de la figura evidencia focos puntuales de consumo excesivo, con una distribución más dispersa pero relevante en los mismos departamentos centrales, con extensiones hacia áreas del departamento de Caldas. El análisis espacial indica que el incumplimiento del límite no se restringe a un único nivel socioeconómico, ya que se identifican registros asociados a todos los estratos. Este patrón permite concluir que, si bien el cumplimiento normativo es mayoritario, existen nodos territoriales específicos donde la variabilidad del consumo en estratos medios y altos, e incluso en algunos estratos medios-bajos, supera los umbrales establecidos, constituyéndose en áreas prioritarias para el fortalecimiento de estrategias de gestión de la demanda, control del consumo y seguimiento regulatorio.

Figura 9

Distribución espacial del consumo promedio excesivo de agua potable por estrato enero – junio en todos los municipios del país con altitud superior a 2.000 m s. n. m., en relación con el límite de 22 m³/suscriptor-mes



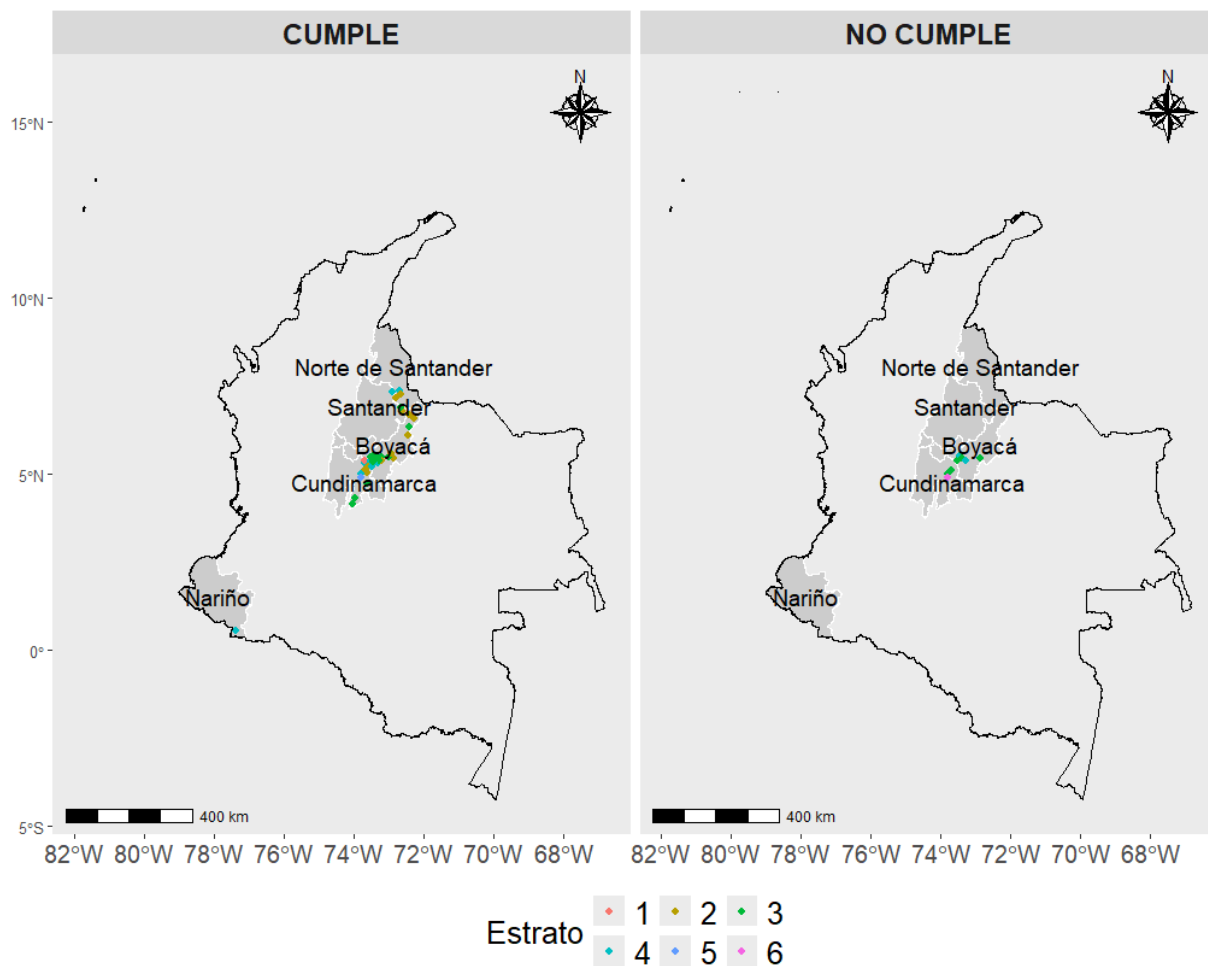
Nota. Información tomada de la base consumos promedios 2024

La Figura 10 presenta la distribución espacial del cumplimiento e incumplimiento del límite de consumo de agua potable por estrato socioeconómico en municipios con altitud superior a 2.000 m s. n. m. de las áreas hidrográficas del Orinoco y la Amazonía. En la parte izquierda se observa que predominan los estratos socioeconómicos 2 a 4 como los principales grupos que se ajustan al límite de 22 m³/suscriptor-mes, ubicados principalmente en el departamento de Cundinamarca.

Por su parte, el lado derecho evidencia focos puntuales de consumo excesivo de los estratos 3, 4 y 6, con una distribución en los departamentos de Cundinamarca y Boyacá.

Figura 10

Distribución espacial del consumo promedio excesivo de agua potable por estrato julio – diciembre en los municipios de las áreas hidrográficas del Orinoco y la Amazonía con altitud superior a 2.000 m s. n. m, en relación con el límite de 22 m³/suscriptor-mes



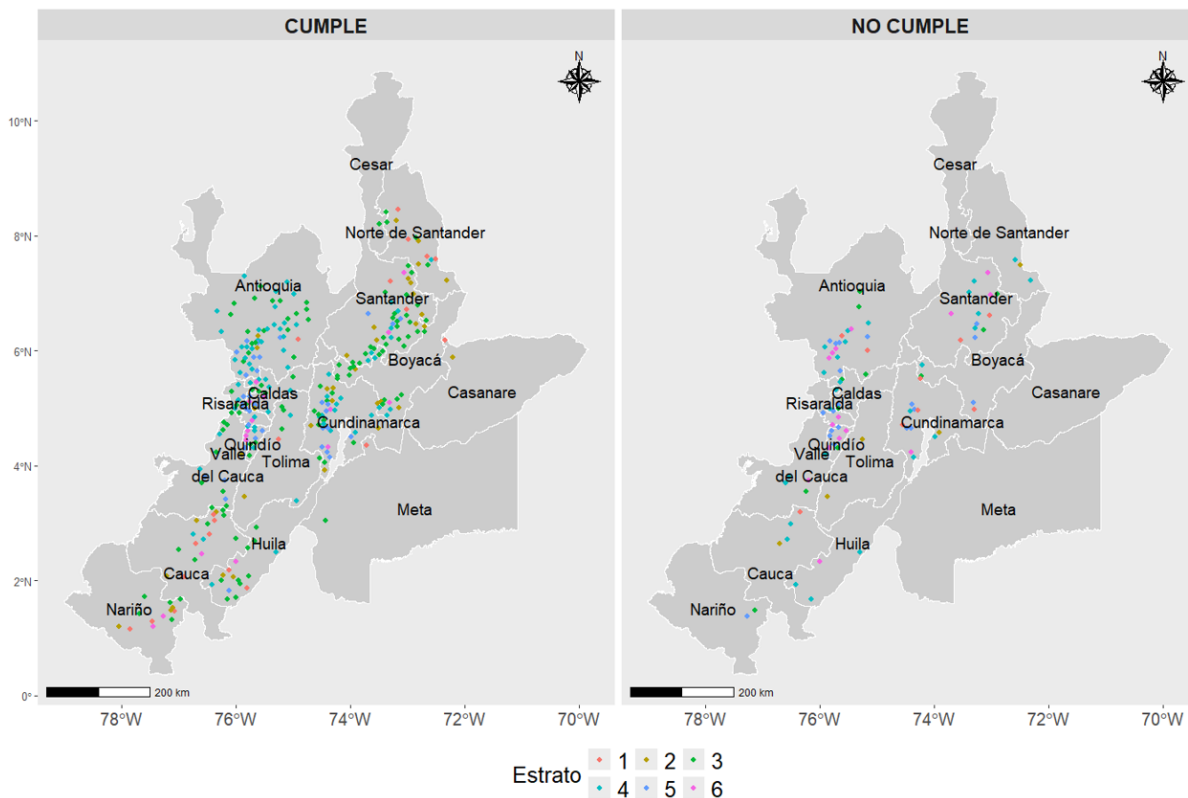
Nota. Información tomada de la base consumos promedios 2024

En relación con los municipios ubicados en el rango altitudinal entre 1.000 y 2.000 m s. n. m. de todo el país (Figura 11), se evidencia un cumplimiento ampliamente mayoritario del límite de 26 m³/suscriptor-mes establecido en la normativa. Desde una perspectiva espacial, el cumplimiento tiene una concentración en departamentos como Antioquia, Santander, Boyacá, Cundinamarca y el Eje Cafetero. En estas áreas, los estratos socioeconómicos 1 a 5 presentan mayoritariamente el cumplimiento de la norma.

En contraste, la distribución espacial del incumplimiento revela la presencia de puntos críticos dispersos que, si bien son menos densos que los de cumplimiento, se concentran de manera puntual en los departamentos del Eje Cafetero, Santander y Antioquia. Este patrón sugiere que el consumo excesivo no responde a un único nivel socioeconómico, dado que se identifican registros de incumplimiento tanto en estratos altos (5 y 6) como, de forma más localizada, en sectores de estratos medios y bajos, especialmente en áreas periféricas.

Figura 11

Distribución espacial del consumo promedio excesivo de agua potable por estrato enero – junio en todos los municipios del país con altitud entre 1.000 y 2.000 m s. n. m., en relación con el límite de 26 m³/suscriptor-mes

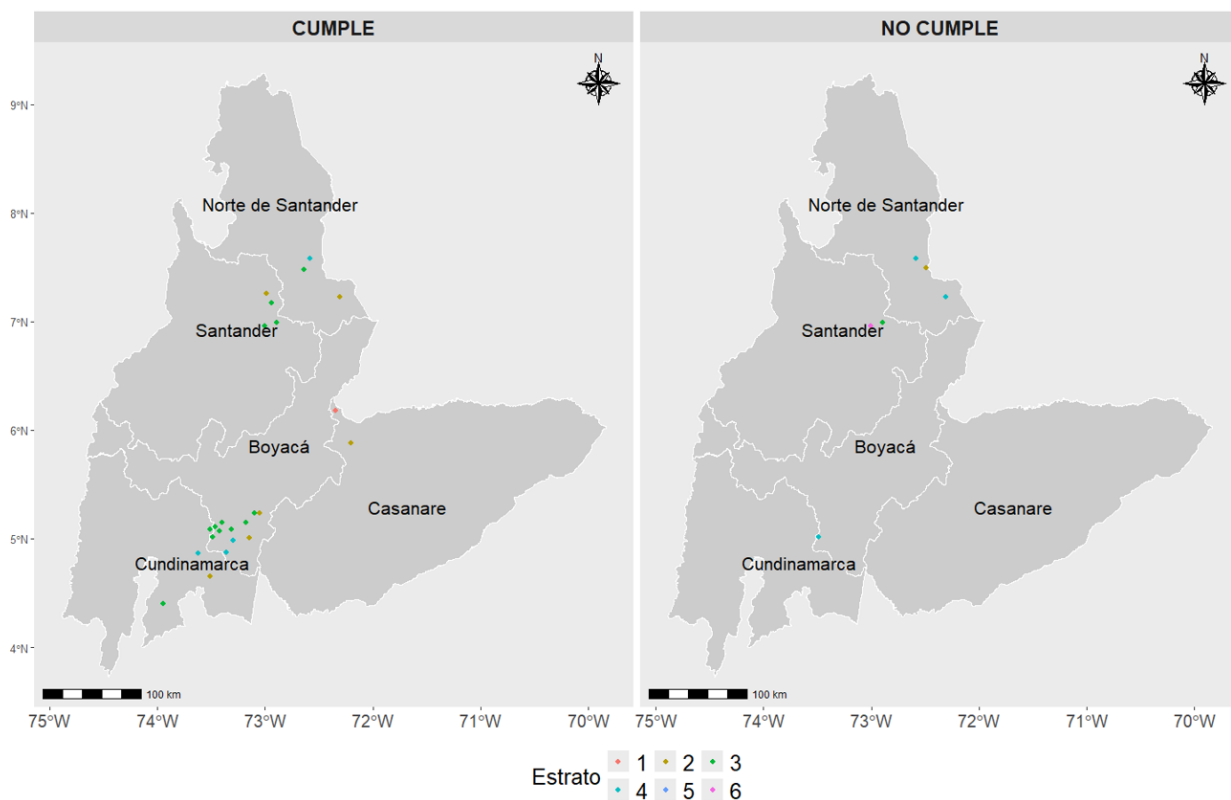


Nota. Información tomada de la base consumos promedios 2024.

En los municipios de las áreas hidrográficas del Orinoco y la Amazonía ubicados entre 1.000 y 2.000 m s. n. m. (Figura 12), el cumplimiento del límite regulatorio se presenta principalmente en el departamento de Boyacá, por parte de los estratos 1 a 4. Por otro lado, los registros de incumplimiento se concentran en los departamentos de Santander y Norte de Santander.

Figura 12

Distribución espacial del consumo promedio excesivo de agua potable por estrato julio -diciembre en los municipios de las áreas hidrográficas del Orinoco y la Amazonía con altitud entre 1.000 y 2.000 m s. n. m., en relación con el límite de 26 m³/suscriptor-mes



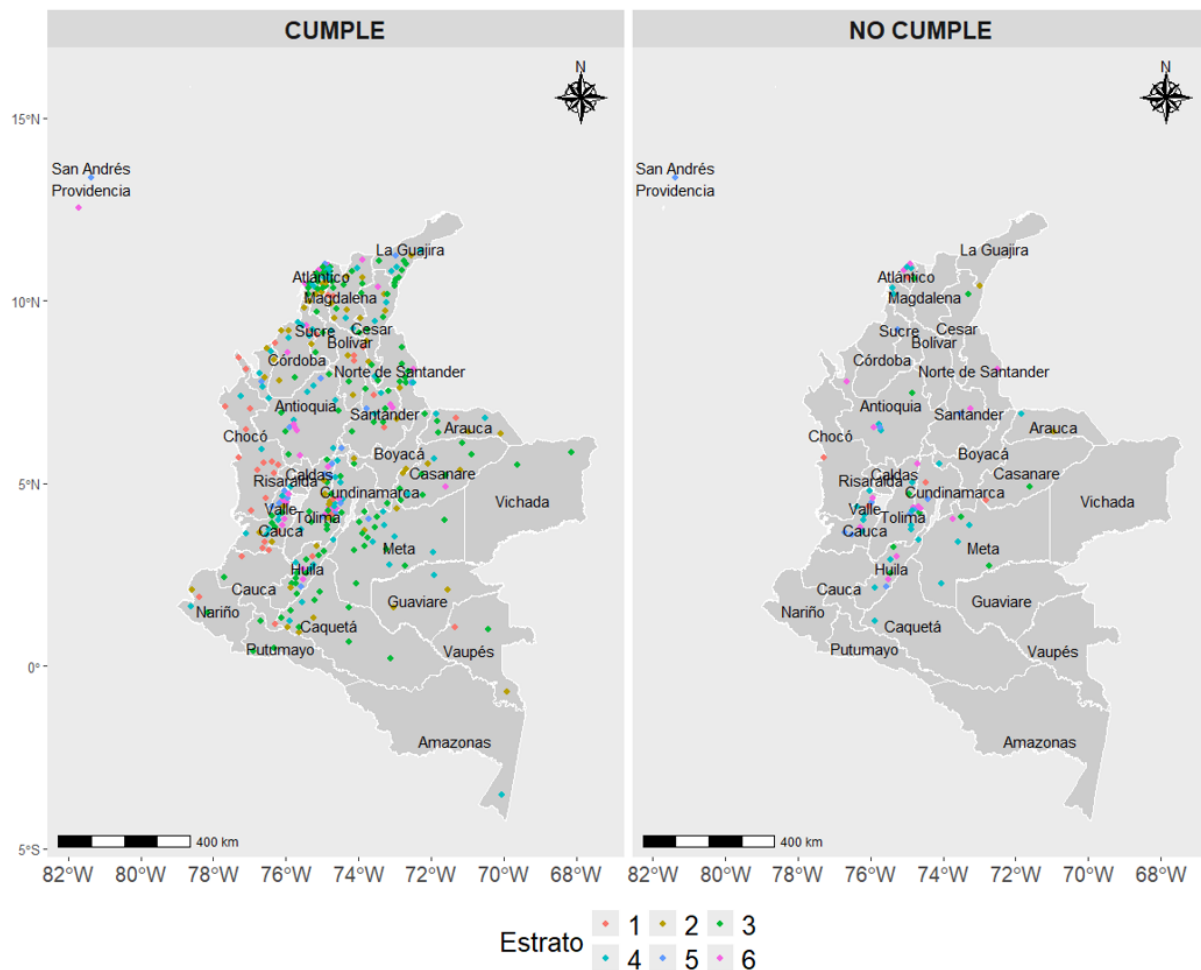
Nota. Información tomada de la base consumos promedios 2024

Respecto a la dinámica de consumo en los municipios con altitud inferior a 1.000 m s. n. m. de todo el país (Figura 13), desde una perspectiva espacial, el cumplimiento evidencia una cobertura extensa a lo largo del territorio nacional, con una concentración destacada en la región Caribe, el valle del río Magdalena y los Llanos Orientales. En estas áreas, los estratos socioeconómicos 1 a 4 presentan un cumplimiento generalizado del límite regulatorio, consolidando un patrón de consumo adecuado de agua potable en el país. En contraste, la figura de incumplimiento muestra la presencia de eventos de consumo excesivo altamente aislados y dispersos, localizados principalmente en algunos centros urbanos de la costa Caribe y en sectores puntuales del suroccidente del país. En conjunto, los resultados permiten concluir que en los municipios de baja altitud el consumo excesivo

de agua potable constituye un fenómeno marginal y localizado, asociado principalmente a estratos socioeconómicos altos (5 y 6) en ciudades específicas, mientras que la mayor parte del territorio de clima cálido mantiene un perfil de consumo estable, sostenible y plenamente ajustado a los límites establecidos por la regulación.

Figura 13

Distribución espacial del consumo promedio excesivo de agua potable por estrato enero – junio en todos los municipios del país con altitud menor a 1.000 m s. n. m., en relación con el límite de 32 m³/suscriptor-mes

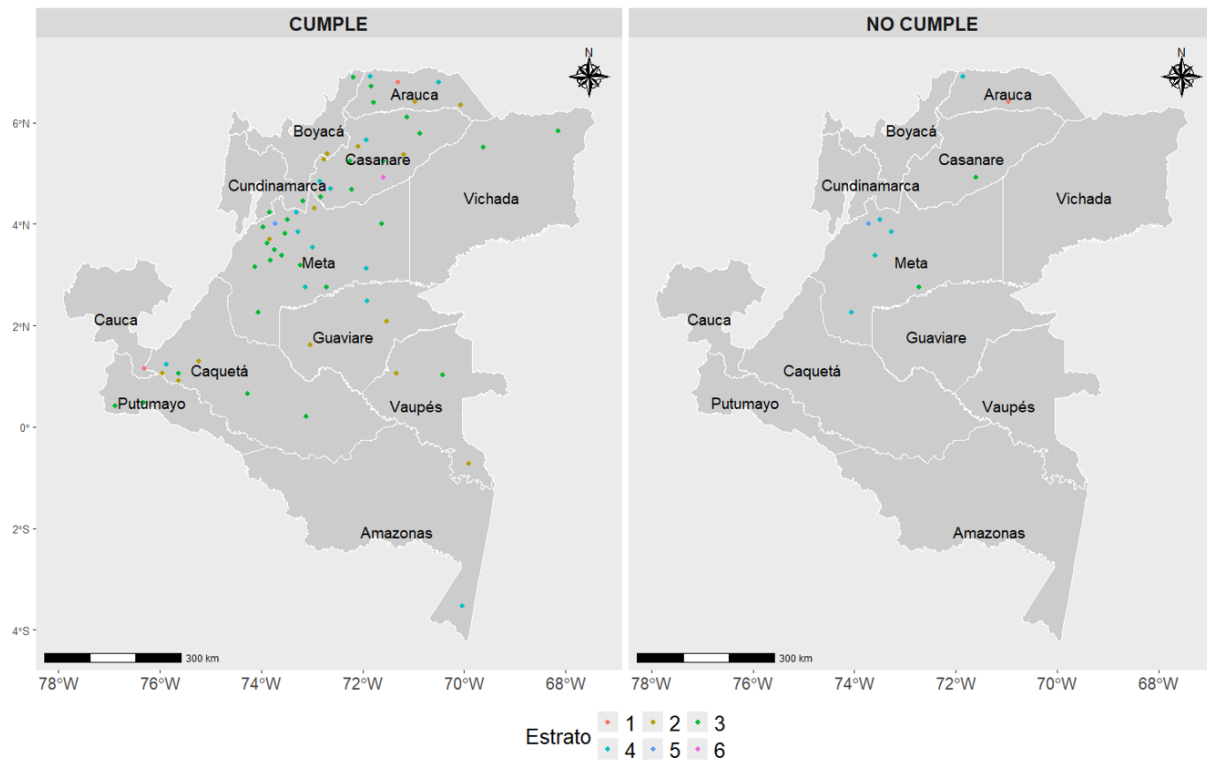


Nota. Información tomada de la base consumos promedios 2024

Finalmente, la Figura 14 presenta, en su lado izquierdo, el cumplimiento de la medida para los municipios de las áreas hidrográficas del Orinoco y la Amazonía; la concentración se evidencia en los departamentos de Meta, Casanare y Arauca por parte de los estratos 1 a 4. El incumplimiento, por su parte, se concentra espacialmente en el departamento del Meta y se presenta en los estratos 1 a 5.

Figura 14

Distribución espacial del consumo promedio excesivo de agua potable por estrato julio – diciembre en los municipios de las áreas hidrográficas del Orinoco y la Amazonía con altitud menor a 1.000 m s. n. m., en relación con el límite de 32 m³/suscriptor-mes



Nota. Información tomada de la base consumos promedios 2024

4.4 Incidencia del fenómeno del Niño en el comportamiento de los consumos promedios del año 2024

Una vez realizadas las distribuciones temporales de los consumos promedio del año 2024, se realizó el comparativo respecto a lo reportado por la NOAA para el año 2024. Según el índice ONI, el periodo de mayor intensidad del fenómeno de El Niño en el país fue el trimestre enero-marzo (ver Figura 15). En estos meses, en el estrato 6 de todos los pisos térmicos se identificaron consumos superiores a los establecidos como límites excesivos en la normativa, lo que, desde la perspectiva técnica de la prestación de servicios públicos, sugiere una baja elasticidad de la demanda frente al precio en estos segmentos. Mientras que en los estratos bajos el consumo se limita principalmente a necesidades vitales, en los niveles socioeconómicos altos pueden generarse otros usos que implican un volumen significativamente mayor de agua para compensar las altas temperaturas y la evaporación crítica causada por el déficit de lluvias. Además, al poseer una mayor capacidad de pago, estos usuarios tienden a ser menos sensibles a las señales de desincentivo económico.

Figura 15

Historical El Niño and La Niña Episodes Based on the ONI Computed Using ERSST.v5

Year	DJF	JFM	FMA	MAM	AMJ	MJJ	JJA	JAS	ASO	SON	OND	NDJ
2013	-0.4	-0.4	-0.3	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	-0.3	-0.2	-0.2	-0.3
2014	-0.4	-0.5	-0.3	0.0	0.2	0.2	0.0	0.1	0.2	0.5	0.6	0.7
2015	0.5	0.5	0.5	0.7	0.9	1.2	1.5	1.9	2.2	2.4	2.6	2.6
2016	2.5	2.1	1.6	0.9	0.4	-0.1	-0.4	-0.5	-0.6	-0.7	-0.7	-0.6
2017	-0.3	-0.2	0.1	0.2	0.3	0.3	0.1	-0.1	-0.4	-0.7	-0.8	-1.0
2018	-0.9	-0.9	-0.7	-0.5	-0.2	0.0	0.1	0.2	0.5	0.8	0.9	0.8
2019	0.7	0.7	0.7	0.7	0.5	0.5	0.3	0.1	0.2	0.3	0.5	0.5
2020	0.5	0.5	0.4	0.2	-0.1	-0.3	-0.4	-0.6	-0.9	-1.2	-1.3	-1.2
2021	-1.0	-0.9	-0.8	-0.7	-0.5	-0.4	-0.4	-0.5	-0.7	-0.8	-1.0	-1.0
2022	-1.0	-0.9	-1.0	-1.1	-1.0	-0.9	-0.8	-0.9	-1.0	-1.0	-0.9	-0.8
2023	-0.7	-0.4	-0.1	0.2	0.5	0.8	1.1	1.3	1.6	1.8	1.9	2.0
2024	1.8	1.5	1.1	0.7	0.4	0.2	0.0	-0.1	-0.2	-0.3	-0.4	-0.5
2025	-0.6	-0.4	-0.2	-0.1	-0.1	-0.1	-0.2	-0.3	-0.4	-0.6		

Nota. Información tomada de <https://www.cpc.ncep.noaa.gov/>

4.5 Seguimiento de la SSPD de los recursos girados al FONAM

La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, amparada en la Ley 142 de 1994 —que constituye el marco legal supremo de los servicios públicos domiciliarios en Colombia— y de conformidad con las funciones de control asignadas por su artículo 79, realiza el seguimiento de la aplicación de la medida del desincentivo decretada en el año 2024.

Dicho seguimiento ha sido desarrollado principalmente por la Dirección Técnica de Acueducto y Alcantarillado, en donde sus actividades principales corresponden a: i) validar la consistencia de la información reportada en el SUI, dado que los prestadores tienen el deber de realizar reportes en los maestros de facturación para el servicio de acueducto; en los casos donde se evidencia la no aplicación de la medida sin demostrar estar inmerso en las excepciones, o la no atención de requerimientos, se inician acciones de control mediante la remisión de memorandos a la Dirección de Investigaciones para lo correspondiente; ii) remitir la relación de los valores cobrados por consumo excesivo por Área de Prestación del Servicio (APS) y los respectivos soportes de los giros realizados al Fondo Nacional Ambiental (FONAM), de conformidad con lo establecido en el artículo 11 de la Resolución CRA 887 de 2019.

Como resultado de estas actividades de seguimiento, se identificó que el valor que debieron reportar los prestadores que aplicaron a la medida por el exceso de consumo de sus suscriptores es de \$16.594.311.824. A corte del 25 de marzo de 2026, los fondos

girados al FONAM por parte de los prestadores que aplicaron la medida ascienden a \$14.370.145.758.

5. Discusión

Es fundamental precisar que la Resolución UAE-CRA 1005 de 2024 marca un cambio de paradigma regulatorio al reducir significativamente los umbrales de consumo excesivo en comparación con la Resolución CRA 887 de 2019. Mientras la normativa anterior establecía estos límites en 22, 26 y 32 m³/suscriptor/mes según el piso térmico, la nueva disposición establece límites de 13, 14 y 16 m³/suscriptor/mes.

Este ajuste no constituye simplemente una restricción cuantitativa, sino una transición hacia un modelo de gestión de la demanda basado en la disponibilidad real del recurso y el concepto de "consumo objetivo". Al vincular la activación del desincentivo a variables técnicas locales, como el índice de vulnerabilidad al desabastecimiento (IVH), la normativa busca corregir las brechas de inelasticidad detectadas en los estratos con mayor capacidad de pago, donde los umbrales anteriores resultaban demasiado holgados para inducir cambios conductuales efectivos durante eventos de estrés hídrico extremo. De esta manera, la Resolución UAE-CRA 1005 de 2024 se posiciona como un instrumento dinámico que materializa el ordenamiento territorial alrededor del agua, permitiendo que la señal de precio sea verdaderamente representativa de la fragilidad de los ecosistemas abastecedores y no dependa únicamente de una variable geográfica estática.

Asimismo, la nueva normativa consolida la gestión de la demanda como una corresponsabilidad. Exigir límites de consumo más estrictos a los usuarios pierde impacto si las empresas prestadoras mantienen altos niveles en el índice de pérdidas por suscriptor (IPUF). Por ello, el esfuerzo ciudadano debe estar necesariamente respaldado por la eficiencia operativa, garantizando que el agua ahorrada en los hogares no se desperdicie por deficiencias estructurales en las redes de acueducto.

5.1 Inelasticidad de la demanda y el efecto del nivel socioeconómico

Con la normativa vigente durante la última activación de la medida en el año 2024, los resultados revelan una correlación directa entre el nivel socioeconómico y los valores del consumo promedio, evidenciando que los estratos 5 y 6 presentan la mayor propensión al incumplimiento de los límites normativos en todos los pisos térmicos. Esta dinámica sugiere una baja elasticidad de la demanda frente a la situación climática que se vivió en el país durante el periodo en el que estuvo activa la medida regulatoria, así como una baja elasticidad frente al precio en los segmentos de altos ingresos. A pesar de la activación del desincentivo mediante la Resolución UAE-CRA 039 de 2024, estos usuarios mantuvieron consumos excesivos incluso durante el pico del fenómeno de El Niño entre enero y marzo de 2024.

Desde una perspectiva teórica, esto implica que el recargo económico actual no actúa como un freno conductual suficiente para estos suscriptores, quienes poseen una capacidad de pago que les permite absorber el costo del desincentivo.

En caso de que en el país se vuelva a activar la medida del desincentivo, los límites que regirán son los establecidos en la Resolución UAE-CRA 1005 de 2024. Ante la disminución de los límites, la brecha de incumplimiento podría ampliarse. Pues, pues con los límites de la Resolución CRA 887 de 2019 se identificaba que solo los estratos 5 y 6 superaban los valores definidos (32-, 26 y 22 m³/suscriptor/mes), y mientras que con los nuevos límites establecidos (13-16, 14 y 1613 m³/suscriptor/mes), suscriptores de los estratos 1 a 4 podrían superar los niveles de consumo a partir de los cuales se aplicaría el desincentivo.

Además, la inelasticidad detectada en estratos altos representará un reto financiero mayor para estos usuarios, y se deberá monitorear de cerca el impacto social en estratos medios, pues antes se consideraban "consumidores responsables" y ante los nuevos límites podrían superarlos.

5.2 Óptica del criterio estático de elevación vs. realidad hídrica

Los límites de la Resolución CRA 887 de 2019 que se aplicaron en el último evento de activación de la medida del desincentivo estaban definidos en función de la elevación, lo cual desconocía la disponibilidad hídrica real de las cuencas abastecedoras. Dado lo anterior, se presenta como caso de estudio la situación hídrica de Santa Marta, para ilustrar esta asimetría: aunque la ciudad tiene un límite acorde con la regulación de 32 m³/suscriptor/mes por su altitud, enfrenta un déficit estructural y una vulnerabilidad hídrica crítica que ha llevado a declaratorias de calamidad pública. La discusión sugiere que el desincentivo debe trascender lo geográfico para integrarse con el ordenamiento territorial alrededor del agua, permitiendo límites dinámicos basados en el estrés hídrico específico de cada región, tal como se realizó en la Resolución UAE- CRA 1005 de 2024.

La captación del sistema de abastecimiento de agua potable de Santa Marta se realiza principalmente en los ríos Piedras, Manzanares y Gaira, los cuales constituyen las principales fuentes superficiales que alimentan el sistema de acueducto del distrito (Plan de Ordenamiento Territorial Santa Marta – Dimensión Social, 2020).

En este sentido, la relación entre la demanda proyectada y la producción media del sistema —calculada con base en la captación de los ríos Piedras, Manzanares, Gaira y el aporte de pozos subterráneos— evidencia que, a medida que la población aumenta, la demanda de agua se incrementa y, en consecuencia, también lo hace el déficit del sistema (Plan de Ordenamiento Territorial Santa Marta – Dimensión Social, 2020).

Adicionalmente, los cauces que abastecen el sistema de la ciudad presentan una alta dependencia de las condiciones climáticas de la región, lo que implica que sus caudales

pueden experimentar variaciones significativas a lo largo del año, particularmente durante periodos de sequía o eventos asociados a fenómenos de variabilidad climática como El Niño. Esta variabilidad, sumada al crecimiento urbano y al aumento de la actividad turística, genera presiones adicionales sobre las fuentes hídricas y plantea retos importantes para la sostenibilidad del sistema de abastecimiento de agua en la ciudad.

La limitada disponibilidad hídrica y la creciente presión sobre las fuentes de abastecimiento explican la necesidad de implementar instrumentos de gestión de la demanda, como los esquemas de desincentivo al consumo excesivo de agua potable, que consideren la realidad de la cuenca abastecedora.

En lo referente al agua potable, en las últimas décadas Santa Marta ha experimentado un rápido crecimiento poblacional, inicialmente como receptora de personas desplazadas y víctimas de la violencia por parte de grupos armados, y más recientemente debido a las dinámicas migratorias del país vecino. Este crecimiento ha generado asentamientos transitorios y permanentes, creando demandas adicionales no solo en cuanto a servicios públicos, sino también en otros aspectos de la vida urbana (Alcaldía de Santa Marta, 2024).

En este contexto, los efectos del cambio climático sobre los recursos hídricos han exacerbado un problema preexistente: el déficit en el suministro de agua potable en la ciudad. Esta situación se agrava durante las temporadas de sequía, en las que la disponibilidad de agua se ve considerablemente reducida (Alcaldía de Santa Marta, 2024). De acuerdo con el Estudio Nacional del Agua realizado por el IDEAM en 2014 y 2018, se clasifica a Santa Marta como uno de los municipios más susceptibles al desabastecimiento hídrico. La alta vulnerabilidad hídrica abarca las fuentes de agua que abastecen a la ciudad, incluyendo los ríos Guachaca, Buriticá, Manzanares, Piedras y Don Diego (Alcaldía de Santa Marta, 2024).

Durante los periodos de sequía, la disminución de los caudales de los ríos que abastecen el sistema de acueducto, particularmente los ríos Piedras y Manzanares, ha llevado en diversas ocasiones a la declaratoria de calamidad pública sanitaria. Esta situación se traduce en una reducción significativa en la producción de agua en las plantas de tratamiento El Roble y Mamatoco, que operan a capacidades muy por debajo de su máximo potencial. Por ejemplo, durante la temporada seca, las plantas de El Roble y Mamatoco pueden producir solo hasta 110 litros por segundo (l/s), en comparación con su capacidad máxima de 550 l/s y 800 l/s, respectivamente (Alcaldía de Santa Marta, 2024).

En la ciudad de Santa Marta, durante la última activación de la medida del desincentivo, según la información reportada por la Empresa de Servicios Públicos del Distrito de Santa Marta E.S.P. a la Dirección Técnica de la Superintendencia de Servicios Públicos, se facturaron entre marzo y agosto de 2024 un total de 73.511 m³ de consumo excesivo por

un valor de \$202.241.257 COP; a corte del mes de marzo de 2026, han sido girados al FONAM \$151.721.275 COP.

En diciembre de 2024 se expidió la Resolución UAE-CRA 1005 de 2024, la cual introduce el concepto de consumo objetivo y reduce drásticamente los umbrales a 13, 14 y 16 m³/suscriptor/mes. Al fijar un límite para clima cálido de 16 m/suscriptor/mes, la regulación deja de ser una ecuación teórica y se ajusta a la verdadera oferta hídrica de fuentes estresadas como los ríos Piedras, Manzanares y Gaira.

Adicionalmente, la normativa vigente evoluciona hacia la realidad hidrológica concreta al parametrizar las excepciones de la aplicación del desincentivo con base en variables técnicas locales: exime a los prestadores si el índice de vulnerabilidad al desabastecimiento (IVH) de su cuenca está en categoría baja. En el caso de Santa Marta, que el IDEAM clasifica sistemáticamente con alta susceptibilidad al desabastecimiento hídrico, esta regulación justifica la necesidad permanente de aplicar medidas estrictas de ahorro, respondiendo a la realidad del ecosistema y no a su altitud sobre el nivel del mar.

5.3 El rol de los suscriptores en la resiliencia del sistema

Es notable que la estabilidad del abastecimiento nacional durante el periodo 2022-2024 descansó en gran medida sobre los estratos 1 al 4, cuyos consumos promedio se mantuvieron consistentemente por debajo de los umbrales regulatorios. En municipios de clima frío, por ejemplo, estos estratos se encuentran a más de 10 m³/suscriptor/mes de distancia de superar el límite.

Este comportamiento no solo demuestra una cultura de ahorro consolidada en la clase media y baja, sino que plantea un dilema de equidad en la gestión del recurso: mientras los sectores vulnerables ajustan su consumo a necesidades vitales, los estratos altos sostienen una demanda inelástica que presiona las fuentes hídricas en tiempos de sequía.

En este contexto, la entrada en vigencia de la Resolución UAE-CRA 1005 de 2024 redefine el rol de los suscriptores al redistribuir las responsabilidades frente a la escasez. La nueva norma aborda directamente el dilema de equidad al endurecer las restricciones para la demanda inelástica de los estratos altos e incorporar en la medida a los usuarios no residenciales (industriales, comerciales, oficiales y temporales) bajo esquemas de metas de ahorro individual. Así, la resiliencia del sistema deja de sostenerse de manera asimétrica sobre el comportamiento de las clases bajas y medias, trasladando el esfuerzo de conservación de manera imperativa hacia los grandes consumidores y promoviendo una verdadera equidad en la gestión de la demanda.

5.4 Camino hacia la gestión integral de la demanda

Finalmente, la eficacia del desincentivo no debe evaluarse de forma aislada, esta señal económica cobra sentido bajo el rigor de la Ley 373 de 1997, que obliga a la

implementación de Programas de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA). En territorios con deficiencias estructurales, la señal de precio hacia el usuario pierde impacto si no se articula con la reducción del índice de pérdidas por suscriptor (IPUF) y la modernización de la infraestructura.

Frente a este reto, la Resolución UAE-CRA 1005 de 2024 marca un avance sustancial al superar el enfoque exclusivo sobre el suscriptor e introducir un esquema normativo de corresponsabilidad. Al contemplar directrices que penalizan a los prestadores por sus ineficiencias operativas e incluir indicadores de seguimiento, la normativa garantiza que el esfuerzo de ahorro ciudadano esté respaldado por la eficiencia técnica de la red.

De esta manera, aunque la medida económica sigue siendo un mecanismo necesario para captar recursos hacia el FONAM, el desincentivo se integra finalmente en una política robusta de gestión de la demanda. Esta evolución regulatoria logra equilibrar el control técnico del servicio con la recuperación integral de las cuencas, materializando de forma efectiva el ordenamiento territorial alrededor del agua exigido por la realidad climática actual.

6. Conclusiones

El análisis estadístico reveló una relación directa entre el nivel socioeconómico y la magnitud del consumo, identificando una mayor propensión al exceso en los estratos 5 y 6 en todos los rangos altitudinales. Estos segmentos exhiben una demanda inelástica, ya que mantuvieron hábitos de consumo por encima de los límites de la Resolución CRA 887 de 2019, incluso durante la fase de mayor intensidad del Fenómeno de El Niño entre enero y marzo de 2024.

En la región central y Santander, los estratos 1 al 4 mantienen sus consumos consistentemente dentro del límite de 22 m³/suscriptor/mes. Esto demuestra que el sistema de abastecimiento en zonas de alta montaña depende, en gran medida, del consumo responsable y regulado de los estratos bajos y medios.

Existe una cultura de ahorro creciente en la región andina (Antioquia, Eje Cafetero y Santanderes), donde los estratos 1 al 4 han logrado disminuir su consumo, encontrándose los suscriptores de esta región a más de 10 m³/suscriptor/mes de distancia de superar los niveles de consumo excesivo.

A pesar de las altas temperaturas en el Caribe, los Llanos y el valle del Magdalena, existe un cumplimiento casi total del límite de consumo excesivo de 32 m³/suscriptor/mes, siendo notable que los estratos 1 al 4 mantienen un consumo sostenible.

Se identifica una demanda inelástica en los consumos del año 2024 para los estratos 5 y 6 del país, pues, pese a las medidas establecidas del desincentivo, los valores de consumo en varios meses del año superaron los límites establecidos, incluso cuando el fenómeno de El Niño tuvo mayor intensidad.

La evaluación del marco normativo anterior evidenció que la medida del desincentivo debía trascender el criterio estático del piso térmico para integrar la dinámica de disponibilidad de las cuencas como factor determinante de la seguridad hídrica y el ordenamiento territorial. Al segmentar al país únicamente por elevación geográfica, se desconocía la singularidad hídrica de territorios que presentan un fuerte estrés hídrico frente a otros con superávit. En respuesta a esta necesidad estructural, la expedición de la Resolución UAE-CRA 1005 de 2024 materializa una evolución regulatoria fundamental. Al introducir el concepto de consumo objetivo con topes drásticamente reducidos (13, 14 y 16 m³/suscriptor/mes) y parametrizar las excepciones con base en variables locales como el índice de vulnerabilidad al desabastecimiento (IVH), la nueva normativa supera la visión geográfica teórica. De esta forma, la regulación deja de ser estática, protegiendo activamente a las fuentes estresadas y materializando de forma efectiva el ordenamiento territorial al ajustarse a la verdadera oferta hidrológica de cada cuenca.

En el distrito de Santa Marta, la aplicación del desincentivo ha actuado como un instrumento económico esencial para internalizar los costos de la escasez; sin embargo, bajo el esquema anterior de la Resolución UAE- CRA 887 de 2019, su eficacia era limitada al operar con un tope de 32 m³/suscriptor/mes que no reconocía la vulnerabilidad crítica de los ríos Piedras, Manzanares y Gaira. Con la expedición de la Resolución UAE-CRA 1005 de 2024, la regulación se ajusta a la realidad del territorio al reducir el límite a 16 m³/suscriptor/mes y validar la medida mediante el índice de vulnerabilidad al desabastecimiento (IVH). No obstante, dado que los estratos 5 y 6 han mostrado una demanda inelástica frente a las señales de precio incluso durante los picos del fenómeno de El Niño, estos nuevos topes más estrictos deben complementarse necesariamente con acciones de fondo. En consecuencia, el mecanismo de desincentivo no debe operar de forma estática, sino integrarse en una política integral de gestión de la demanda que priorice la modernización de la infraestructura para reducir pérdidas estructurales, la recuperación de las cuencas abastecedoras y la consolidación de una cultura del agua que trascienda la respuesta económica.

La regulación del consumo excesivo trasciende la sanción económica para constituirse como un mecanismo legal de protección hídrica, cumpliendo los mandatos de las Leyes 142 de 1994 y 373 de 1997. Mediante herramientas como los PUEAA, el desincentivo supera la simple respuesta a crisis climáticas para consolidarse como un pilar del ordenamiento territorial que exige corresponsabilidad entre prestadores, usuarios y ecosistema

7. Referencias

Alcaldía de Santa Marta. (2024). Plan de Desarrollo Distrital 2024-2027: Santa Marta, ciudad del cambio.

Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico [CRA]. (2019). Resolución CRA 887 de 2019: Por la cual se establecen los niveles de consumo excesivo de agua potable y se dictan otras disposiciones.

- Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico [CRA]. (2024). Resolución UAE-CRA 039 de 2024: Por la cual se activa el desincentivo al consumo excesivo de agua potable en el marco del Fenómeno de El Niño.
- Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico [CRA]. (2024). Resolución UAE-CRA 257 de 2024: Extiende y finaliza la aplicación de la medida en diversas zonas del país. Mantiene su vigencia únicamente en las áreas hidrográficas del Orinoco y la Amazonía por la persistente escasez hídrica (activación en estas áreas y desactivación en el resto del país)
- Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico [CRA]. (2024). Resolución UAE-CRA 1080 de 2024: Por la cual se declara la terminación de la medida de desincentivo al consumo excesivo en las áreas hidrográficas del Orinoco y la Amazonía.
- Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico [CRA]. (2024). Resolución UAE-CRA 1005 de 2024: Por la cual se establecen nuevas disposiciones para la aplicación de la medida de desincentivo al consumo excesivo de agua potable. Esta normativa introduce el concepto de consumo objetivo, reduce los umbrales permisibles y parametriza las excepciones con base en variables técnicas locales como el Índice de Vulnerabilidad al Desabastecimiento (IVH).
- Congreso de la República de Colombia. (11 de julio de 1994). Ley 142 de 1994. Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.
- Congreso de la República de Colombia. (11 de junio de 1997). Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua. Ley 373 de 1997.
- Congreso de la República de Colombia. (19 de mayo de 2023). Ley 2294 de 2023. Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 "Colombia Potencia Mundial de la Vida".
- Dirección técnica de acueducto y alcantarillado, Superintendencia de servicios públicos domiciliarios. (2026). Estado medida Desincentivo.
- Henríquez, M. (2019). Climatología de Colombia. (Referencia general para el aporte técnico del experto sobre orografía y sequías).
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales [IDEAM]. (2014). Estudio Nacional del Agua 2014.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales [IDEAM]. (2018). Estudio Nacional del Agua 2018.

- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. (s.f.). *Glosario*. Recuperado el 23 de abril de 2026, de [[Glosario | Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales](#)]
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales [IDEAM]. (2022). Estudio Nacional del Agua 2022.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales [IDEAM]. (2020). El Fenómeno El Niño y su incidencia en Colombia. Bogotá, Colombia
- IPCC. (2021). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2010). *Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico*.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (26 de mayo de 2015). Decreto 1076 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- National Oceanic and Atmospheric Administration [NOAA]. (s. f.). *Historical El Niño and La Niña Episodes Based on the Oceanic Niño Index (ONI)*. Climate Prediction Center.
- National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). (2024). *ENSO: Recent Evolution, Current Status and Predictions*. Climate Prediction Center.
- Organización Meteorológica Mundial (OMM). (2023). *El Niño/La Niña: Glosario y conceptos fundamentales*. Ginebra, Suiza.
- Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios [SSPD]. (2024). *Informe sectorial de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo - Vigencia 2022*.
- Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios [SSPD]. (2024). *Informe sectorial de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo - Vigencia 2023*.
- Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios [SSPD]. (2024). *Informe sectorial de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo - Vigencia 2024*.
- Trenberth, K. E. (1997). The definition of El Niño. *Bulletin of the American Meteorological Society*