

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA**

FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA



**“EVALUACIÓN DE VOLÚMENES DE AGUA CAPTADOS Y
DISTRIBUIDOS, UTILIZANDO INSTRUMENTOS TÉCNICOS DE
GESTIÓN DE LA AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA”**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL
PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERO AGRÍCOLA**

JÉFFERSON JHÓNATAN ZUTA GOÑAS

LIMA – PERÚ

2020

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA

FACULTAD DE INGENIERIA AGRICOLA

**“EVALUACIÓN DE VOLÚMENES DE AGUA CAPTADOS Y
DISTRIBUIDOS, UTILIZANDO INSTRUMENTOS TÉCNICOS DE
GESTIÓN DE LA AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA”**

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL TITULO DE:

INGENIERO AGRÍCOLA

Presentado por:

JÉFFERSON JHÓNATAN ZUTA GOÑAS

Sustentado y aprobado por el siguiente jurado:

Mg. Sc. TERESA OLINDA VELASQUEZ BEJARANO
Presidente

Ing. JOSE BERNARDINO ARAPA QUISPE
Asesor

Mg. Sc. KENY GLICERIO CAVALCANTI CÁRDENAS
Miembro

Mg. Sc. RICARDO APACLA NALVARTE
Miembro

LIMA – PERU

2020

ÍNDICE GENERAL

I. PRESENTACIÓN	1
II. INTRODUCCIÓN	2
III. OBJETIVOS	4
3.1. Objetivo general	4
3.2. Objetivos específicos.....	4
IV. DESARROLLO DEL TRABAJO	5
4.1. Metodología.....	5
4.1.1. Identificación del problema	5
4.1.2. Proceso de solución	5
4.2. Instrumentos técnicos	6
4.2.1. Delimitación de sectores y subsectores hidráulicos del sistema hidráulico común	6
4.2.2. Inventario de la infraestructura hidráulica	10
4.2.3. Plan multianual de inversiones	13
4.2.4. Plan de operación, mantenimiento y desarrollo de la infraestructura hidráulica	15
4.2.5. Plan de aprovechamiento de las disponibilidades hídricas.....	16
4.2.6. Programa de distribución de agua.....	21
4.2.7. Red hidrométrica	23
4.2.8. Formatos para el registro de volúmenes captados y distribuidos	25
4.3. Resultados	29
4.3.1. Presentación de la información.....	29
4.3.2. Determinación de los volúmenes captados y distribuidos	31
4.3.3. Evaluación de los volúmenes captados y distribuidos.....	36
4.3.4. Análisis de la información y los resultados	66
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	70
5.1. Conclusiones	70
5.2. Recomendaciones.....	72
VI. BIBLIOGRAFÍA	73
VII. ANEXOS	74

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Reporte del formato N° 02, correspondiente a los registros mensuales de volúmenes de agua programados y captados en fuente natural – periodo enero - diciembre del año 2018.....	30
Tabla 2: Reporte del formato N° 03, correspondiente a los registros mensuales de volúmenes de agua programados y distribuidos en redes hidráulicas – periodo enero - diciembre del año 2018.....	30
Tabla 3: Reporte del formato N° 04, correspondiente a los registros de volúmenes de agua distribuidos al sector agrario - periodo enero - diciembre del año 2018.....	31
Tabla 4: Agua Superficial a nivel nacional, volumen captado programado versus captado ejecutado	32
Tabla 5: Agua subterránea a nivel nacional, volumen captado programado versus captado ejecutado - 2018	32
Tabla 6: Volumen total de agua captado programado versus captado ejecutado - 2018....	33
Tabla 7: Volumen de agua programado distribuir versus distribuido ejecutado - 2018.....	33
Tabla 8. Volumen total de agua programado captar versus captado ejecutado por vertiente, periodo enero a diciembre del 2018	34
Tabla 9: Volumen programado distribuir versus distribuido ejecutado por vertiente – 2018.	34
Tabla 10: Volúmenes de agua programados captar versus los captados ejecutados, por tipo de uso – 2018.....	35
Tabla 11: Volumen programado distribuir versus distribuido ejecutado, por tipo de uso – 2018	35

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Delimitación de sectores hidráulicos a nivel nacional	9
Figura 2: Formato del plan de aprovechamiento de las disponibilidades hídricas (PADH) ...	20
Figura 3: Formato para la programación de distribución del agua a nivel de canales de derivación	22
Figura 4: Formato para la programación de distribución del agua a nivel de canales de distribución	22
Figura 5: Formato para el parte diario de distribución de agua a los usuarios	22
Figura 6: Formato N° 1, ubicación de puntos de medición de la red hidrométrica de captación y distribución	24
Figura 7: Formato N° 02, registros mensuales de volúmenes de agua programados y captados en fuente natural	26
Figura 8: Formato N° 03, registros mensuales de volúmenes de agua programados y distribuidos en redes hidráulicas	27
Figura 9: Formato N° 04, registros de volúmenes de agua distribuidos al sector agrario	28
Figura 10: Volúmenes de agua programados captar versus los captados ejecutados, por tipo de uso – 2018	36
Figura 11: Volúmenes de agua programados distribuir versus los efectivamente distribuidos, por tipo de uso – 2018.....	37
Figura 12: Volúmenes de agua programados captar versus los captados ejecutados, por uso poblacional – 2018	38
Figura 13: Volúmenes de agua programados captar versus los captados ejecutados, por vertientes del uso poblacional – 2018.....	39
Figura 14: Volúmenes de agua programados distribuir versus los distribuidos ejecutados, por uso poblacional – 2018	40
Figura 15: Volúmenes de agua programados distribuir versus distribuidos ejecutados, por vertiente del uso poblacional – 2018	40

Figura 16: Volúmenes de agua programados captar versus captados ejecutados, por uso agrario– 2018.....	41
Figura 17: Volúmenes de agua programados captar versus captados ejecutados, por vertientes del uso agrario– 2018	42
Figura 18: Volúmenes de agua programados distribuir versus distribuidos ejecutados, por uso agrario – 2018.....	42
Figura 19: Volúmenes de agua programados distribuir versus distribuidos ejecutados, por vertiente del uso agrario – 2018	43
Figura 20: Volúmenes de agua programados captar versus captados ejecutados, por uso minero– 2018.....	44
Figura 21: Volúmenes de agua programados captar versus captados ejecutados, por vertientes del uso minero – 2018	45
Figura 22: Volúmenes de agua programados distribuir versus distribuidos ejecutados, por uso minero – 2018.....	45
Figura 23: Volúmenes de agua programados distribuir versus distribuidos ejecutados, por vertiente del uso minero – 2018.....	46
Figura 24: Volúmenes de agua programados captar versus captados ejecutados, por uso industrial – 2018.....	47
Figura 25: Volúmenes de agua programados captar versus captados ejecutados, por vertientes del uso industrial – 2018	47
Figura 26: Volúmenes de agua programados distribuir versus distribuidos ejecutados, por uso industrial – 2018.....	48
Figura 27: Volúmenes de agua programados distribuir versus distribuidos ejecutados, por vertiente del uso industrial – 2018.....	49
Figura 28: Volúmenes de agua programados captar versus captados ejecutados, por uso energético – 2018.....	50
Figura 29: Volúmenes de agua programados captar versus captados ejecutados, por vertiente del uso energético – 2018	50
Figura 30: Volúmenes de agua programados distribuir versus distribuidos ejecutados, por uso energético – 2018	51

Figura 31: Volúmenes de agua programados distribuir versus distribuidos ejecutados, por vertiente del uso energético – 2018	52
Figura 32: Volúmenes de agua programados captar versus captados ejecutados, por uso acuícola – 2018.....	53
Figura 33: Volúmenes de agua programados captar versus captados ejecutados, por vertiente del uso acuícola – 2018.....	53
Figura 34: Volúmenes de agua programados distribuir versus distribuidos ejecutados, por uso acuícola – 2018.....	54
Figura 35: Volúmenes de agua programados distribuir versus distribuidos ejecutados, por vertiente del uso acuícola – 2018.....	55
Figura 36: Volúmenes de agua programados captar versus captados ejecutados, por uso recreativo – 2018.....	56
Figura 37: Volúmenes de agua programados captar versus captados ejecutados, por vertiente del uso recreativo – 2018	56
Figura 38: Volúmenes de agua programados distribuir versus distribuidos ejecutados, por uso recreativo – 2018.....	57
Figura 39: Volúmenes de agua programados distribuir versus distribuidos ejecutados, por vertiente del uso recreativo – 2018	58
Figura 40: Volúmenes de agua programados captar versus captados ejecutados, por uso turístico – 2018.....	59
Figura 41: Volúmenes de agua programados captar versus captados ejecutados, por vertiente del uso turístico – 2018	59
Figura 42: Volúmenes de agua programados distribuir versus distribuidos ejecutados, por uso turístico – 2018.....	60
Figura 43: Volúmenes de agua programados distribuir versus distribuidos ejecutados, por vertiente del uso turístico – 2018	61
Figura 44: Volúmenes de agua programados captar versus captados ejecutados, por uso transporte – 2018.....	62
Figura 45: Volúmenes de agua programados captar versus captados ejecutados, por vertiente del uso turístico – 2018	62

Figura 46: Volúmenes de agua programados distribuir versus distribuidos ejecutados, por uso transporte – 2018	63
Figura 47: Volúmenes de agua programados captar versus captados ejecutados, por uso medicinal – 2018	64
Figura 48: Volúmenes de agua programados captar versus captados ejecutados, por vertiente del uso medicinal – 2018	64
Figura 49: Volúmenes de agua programados distribuir versus ejecutados distribuidos, por uso medicinal – 2018	65
Figura 50: Volúmenes de agua programados distribuir versus distribuidos ejecutados, por vertiente del uso medicinal – 2018	65

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Inventario de bocatomas	75
Anexo 2: Inventario de canales de derivación	76
Anexo 3: Inventario de redes de conducción de agua	77
Anexo 4: Inventario de obras de almacenamiento.....	78
Anexo 5: Inventario de canales laterales	79
Anexo 6: Inventario de drenes colectores	80
Anexo 7: Inventario de drenes principales	81
Anexo 8: Inventario de drenes secundarios	82
Anexo 9: Resumen del inventario de infraestructura hidráulica	83
Anexo 10: Programación de ejecución física por actividades del Plan multianual de inversiones	84
Anexo 11: Programación de ejecución financiera del Plan multianual de inversiones	85
Anexo 12: Programación de ejecución física por actividades del Plan de operación, mantenimiento y desarrollo de la infraestructura hidráulica.....	86
Anexo 13: Programación de ejecución financiera por actividades del Plan de operación, mantenimiento y desarrollo de la infraestructura hidráulica.....	87
Anexo 14: Seguimiento y evaluación trimestral del Plan de operación, mantenimiento y desarrollo de la infraestructura hidráulica	88
Anexo 15: Disponibilidad hídrica	89
Anexo 16: Otras disponibilidades	90
Anexo 17: Disponibilidad hídrica consolidado por el Grupo de Trabajo.....	91
Anexo 18: Demanda de agua del sector hidráulico	92
Anexo 19: Demanda de agua de los usuarios con sistemas propios de abastecimiento	93
Anexo 20: Consolidado de la demanda de agua	94
Anexo 21: Formato N° 02, Registros mensuales de volúmenes de agua programados y captados en fuente natural	95

Anexo 22: Formato N° 03, Registros mensuales de volúmenes de agua programados y distribuidos en redes hidráulicas	96
Anexo 23: Formato N° 04, Registro de volúmenes de agua distribuidos al sector agrario.....	97

I. PRESENTACIÓN

El presente trabajo comprende el uso de instrumentos técnicos normativos de gestión, establecidos por la Autoridad Nacional del Agua, para la evaluación comparativa de lo programado con lo ejecutado tanto en los volúmenes captados de fuente natural como en los distribuidos en redes hidráulicas abiertas, por uso poblacional y usos productivos como: el agrario, minero, industrial, energético, acuícola, recreativo, turístico, medicinal y de transporte, a nivel nacional. Para esta evaluación, previamente se utilizó los instrumentos técnicos normativos para determinar, el ámbito de influencia mediante la delimitación de sectores hidráulicos, la infraestructura hidráulica involucrada, la operatividad de la infraestructura, la planificación anual de oferta y demanda de agua, los puntos de captación y distribución de agua y la determinación de los volúmenes captados y distribuidos, mediante los reportes efectuados por los operadores de infraestructura hidráulica y usuarios de agua, a las Administraciones Locales de Agua y estos a su vez informan a las Autoridades Administrativas del Agua, finalmente se realiza el comparativo entre los volúmenes programados con los ejecutados. Entre los principales instrumentos técnicos normativos de gestión utilizados se tiene la delimitación de sectores hidráulicos; inventario de la infraestructura hidráulica; plan multianual de inversiones; plan de operación, mantenimiento y desarrollo de la infraestructura hidráulica; plan de aprovechamiento de las disponibilidades hídricas; y programa de distribución de agua, establecidos en la Resolución Jefatural N° 327-2018-ANA. Así como, la Red Hidrométrica y Formatos de volúmenes de agua captados y distribuidos, establecidos en la Resolución Jefatural N° 250-2015-ANA.

Para realizar las actividades citadas, desarrolladas durante el periodo enero – diciembre del año 2018, fue indispensable la aplicación de lo aprendido durante los años de estudios universitarios, principalmente en el campo de hidráulica de canales, gestión del agua, hidrología, y monitoreo de la ejecución de las tareas programadas en ejecución de obras y proyectos.

II. INTRODUCCIÓN

En el Perú, la gestión del agua se encuentra en desarrollo. Uno de los retos que enfrenta, es el aumento de las demandas producto del incremento de la población y actividades productivas, debido a que el aprovechamiento de la disponibilidad hídrica no está creciendo en forma proporcional, generando que las demandas no sean atendidas en su totalidad, surgiendo la necesidad de utilizar mecanismos para realizar una adecuada planificación para el óptimo aprovechamiento de la disponibilidad hídrica.

La Autoridad Nacional del Agua, como ente rector y máxima autoridad técnico-normativa del sistema nacional de recursos hídricos, tiene entre sus funciones controlar y supervisar las acciones de gestión de los recursos hídricos en cuanto a cantidad. Para cumplir con esta función, ha establecido instrumentos técnicos normativos de gestión del agua, que deben cumplir los operadores de infraestructura hidráulica y usuarios del agua, supervisando su cumplimiento a través de sus órganos desconcentrados, conformados por 14 Autoridades Administrativas del Agua y 71 Administraciones Locales de Agua.

Al respecto, para garantizar las demandas multisectoriales actuales y futuras, se debe realizar buen uso del agua, utilizando los instrumentos técnicos establecidos, siendo necesario determinar la disponibilidad hídrica de las diversas fuentes naturales y su óptimo aprovechamiento, a través del monitoreo en la captación y distribución de agua, según las demandas de los operadores de la infraestructura hidráulica y usuarios del agua.

En ese contexto, el presente trabajo se centra en la aplicación de instrumentos técnicos normativos de gestión, desde la planificación hasta la determinación de los volúmenes captados de fuente natural y distribuidos en redes hidráulicas abiertas, y a partir de ello realizar una evaluación comparativa entre lo programado y ejecutado, tanto en los volúmenes captados de fuente natural como los distribuidos en redes hidráulicas abiertas, para uso poblacional y usos productivos, durante el año 2018. Precizando que mi participación

consistió en coordinar con los profesionales responsables de las 71 Administraciones Locales de Agua y 14 Autoridades Administrativas del Agua, a fin de que remitan la información, de los instrumentos técnicos de gestión presentados por los operadores y usuarios del agua, a la sede central de la Autoridad Nacional del Agua, donde verifiqué el cumplimiento de los citados instrumentos y realicé la determinación, evaluación y sistematización de los volúmenes captados y distribuidos.

III. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

Evaluar los volúmenes de agua captados y distribuidos, utilizando instrumentos técnicos de gestión de la Autoridad Nacional del Agua, en el ámbito de las catorce Autoridades Administrativas del Agua, durante el periodo enero – diciembre del año 2018.

3.2. Objetivos específicos

- Determinar y cuantificar los volúmenes de agua captados de fuente natural y distribuidos en redes hidráulicas abiertas, para uso poblacional y usos productivos a nivel nacional, a través de la sistematización de información, reportados por los operadores a las Administraciones Locales de Agua.

- Evaluar los volúmenes de agua captados y distribuidos, realizando un comparativo entre lo programado y ejecutado, para uso poblacional y usos productivos, verificando el cumplimiento de asignación por usos, de acuerdo con lo normado.

IV. DESARROLLO DEL TRABAJO

4.1. Metodología

4.1.1. Identificación del problema

La Autoridad Nacional del Agua, tiene, como una de sus funciones, controlar y supervisar las acciones de gestión de los recursos hídricos en cuanto a cantidad, para lo cual, requiere determinar y evaluar, las disponibilidades hídricas a través de los volúmenes captados de fuente natural, y las demandas de los operadores de infraestructura hidráulica y usuarios del agua, a través de los volúmenes distribuidos en las redes hidráulicas, por tipo de uso, a nivel de las catorce Autoridades Administrativas del Agua presentes a nivel nacional, durante el año 2018. Precisando que el monitoreo de cumplimiento de los instrumentos técnicos por los operadores y usuarios, así como, la evaluación de los volúmenes captados y distribuidos se realizó a nivel de las catorce Autoridades Administrativas del Agua.

4.1.2. Proceso de solución

Para determinar y evaluar los volúmenes de agua captados de fuente natural y distribuidos en redes hidráulicas, la Autoridad Nacional del Agua, determinó instrumentos técnicos normativos que deben utilizar los operadores de infraestructura hidráulica y usuarios de agua, para la planificación y ejecución de los volúmenes de agua captados y distribuidos, cuyos resultados de aplicación de los citados instrumentos técnicos, deben ser reportados para su evaluación y aprobación a las Administraciones Locales de Agua (ALA) y Autoridades Administrativas del Agua (AAA), según corresponda.

Se precisa que los instrumentos técnicos son de tipo normativos – legales, sujetos a supervisión y fiscalización, entre los cuales se tiene: delimitación de sectores hidráulicos; inventario de la infraestructura hidráulica; plan multianual de inversiones; plan de operación, mantenimiento y desarrollo de la infraestructura hidráulica; plan de aprovechamiento de las disponibilidades

hídricas; programa de distribución de agua; la red hidrométrica y formatos de volúmenes de agua captados y distribuidos.

4.2. Instrumentos técnicos

4.2.1. Delimitación de sectores y subsectores hidráulicos del sistema hidráulico común

El sistema hidráulico común es el conjunto de obras hidráulicas conexas entre sí empleadas para brindar el servicio a un conjunto de usuarios que comprende uno o más sectores hidráulicos. Para conocer como están distribuidos los sectores es necesario conocer sus límites, esto se consigue con la delimitación de sectores y subsectores hidráulicos.

a. Clasificación de los sectores hidráulicos

- **Sector hidráulico mayor**

El sector hidráulico mayor está conformado por infraestructura hidráulica mayor que permite el suministro de agua hasta los sectores hidráulicos menores, así como el sistema de drenaje principal. El gobierno nacional o gobiernos regionales, a través de los proyectos especiales, ejercen el rol de operador de infraestructura hidráulica mayor.

La infraestructura hidráulica mayor, comprende las estructuras que por sus características de construcción, operación y mantenimiento resulta de mayor magnitud, complejidad e importancia en el sistema hidráulico común. Es utilizada para realizar algunas o todas las actividades siguientes: trasvase, regulación, medición captación, derivación, drenaje colector o principal. Se distingue por comprender obras de regulación o almacenamiento de agua con volúmenes mayores a 10 hm^3 (Resolución Jefatural N° 327-2018-ANA).

- **Sector hidráulico menor**

El sector hidráulico menor está conformado por infraestructura hidráulica que a partir del sector hidráulico mayor o de la fuente natural, permite suministro de agua a los usuarios de agua, así como el sistema de drenaje secundario. Se organiza en subsectores hidráulicos, los cuales comparten estructuras comunes del sector hidráulico menor. La infraestructura hidráulica menor comprende estructuras empleadas para realizar las actividades siguientes:

captación, regulación, distribución, medición, drenaje secundario. Se distingue por comprender obras de almacenamiento de agua con volúmenes menores a 10 hm³ (Resolución Jefatural N° 327-2018-ANA).

Las juntas de usuarios ejercen el rol de operador de infraestructura hidráulica menor, bajo las condiciones que establezca la Autoridad Nacional del Agua.

- **Sector hidráulico de aguas subterráneas**

Está conformado por estructuras hidráulicas que permiten realizar actividades de regulación, extracción y distribución de aguas subterráneas.

b. Aplicación

Con la delimitación de sectores y subsectores hidráulicos, se define el ámbito de influencia de la infraestructura hidráulica asociada a las fuentes de agua dentro del sector, la misma que está a cargo de un operador, para prestar el servicio de agua a un conjunto de usuarios.

Asimismo, se evita conflictos por ámbitos de acción de los operadores de infraestructura hidráulica, como también se define el ámbito de las comisiones de usuarios de agua.

c. Contribución a la solución de problemas y uso de habilidades adquiridas durante formación profesional

- Se contribuyó con la institución, apoyando en la consolidación de la información reportada por las Administraciones Locales de Agua y Autoridades Administrativas del Agua, haciendo uso de habilidades adquiridas en hidráulica de canales, para identificar las estructuras presentes en el sector hidráulico, y su área de influencia desde la captación hasta la distribución del agua.
- La delimitación de los sectores y subsectores hidráulicos consiste en identificar las fuentes de agua naturales y artificiales a partir de donde va iniciar el sector, la infraestructura hidráulica mayor o menor y los bienes asociados a estas, puntos de

captación y distribución, las clases y usos de agua a los que se brinda el servicio de suministro de agua, área de influencia de la infraestructura hidráulica, la propuesta de subsectores hidráulicos de acuerdo a las comisiones de usuarios, ubicación administrativa, hidrográfica, política, entre otros; y en base a eso se aprueba Resolución Directoral, cuyo producto final es una base gráfica física y digital donde se colocan los límites del sector y subsectores hidráulicos lo cual sirve a la Autoridad Nacional del Agua, operadores y usuarios, para conocer: los límites del sector hidráulico, como está distribuida la infraestructura hidráulica, las fuentes de agua involucradas, los puntos de control de captación y distribución de agua presentes en el sector, facilitando la planificación, ejecución y supervisión.

En la Figura1, se presenta un mapa producto de la delimitación de sectores a nivel nacional, por ámbito de Autoridad Administrativa del Agua y Administración Local de Agua.

subsectores.

4.2.2. Inventario de la infraestructura hidráulica

El inventario de infraestructura hidráulica del sector hidráulico es el instrumento que permite el registro detallado y estado situacional o de operatividad de obras hidráulicas comprendidas en el sector y subsector hidráulico, precisando que el sector hidráulico puede ser mayor o menor y estos a su vez constituidos por subsectores, tal como se indica en el instrumento técnico anterior. Asimismo; en una cuenca hidrográfica puede haber uno o más sectores hidráulicos, y pertenecerán a la vertiente del Pacífico, Atlántico o Titicaca, dependiendo de donde desembocan sus aguas.

El inventario sirve de base para elaborar el plan de operación, mantenimiento y desarrollo de la infraestructura hidráulica y el plan multianual de inversiones.

a. Aplicación

El inventario es elaborado y actualizado cada año por el Operador de la infraestructura hidráulica y presentado en físico y digital hasta el 30 de junio, a la Administración Local de Agua correspondiente para su aprobación, este procedimiento es el mismo a nivel nacional, el ámbito administrativo, hidrográfico y político es especificado en cada resolución administrativa de aprobación.

Para realizar el registro del inventario se hace uso los formatos siguientes:

- **Inventario de bocatomas**

Se registra el nombre de la fuente de agua, datos de la bocatoma como nombre, ubicación, margen en el que se encuentra, tipo estado, material, datos de la ventana de captación, del sistema de regulación y barraje, según formato del Anexo 1. Precisando que este formato es aplicado a nivel nacional para infraestructura hidráulica mayor y menor.

- **Inventarios de canales de derivación**

Se registra nombre de la bocatoma, nombre del canal, coordenadas, característica del canal, estructuras de medición y caminos de servicio, según formato del Anexo 2.

- **Inventarios de redes de conducción de agua**

Se registra el nombre de la bocatoma o canal de derivación, nombre de la red de conducción, fecha de instalación, coordenadas, tipo de uso, número de usuarios, área bajo riego, volumen otorgado según derecho de uso de agua, características de la red de conducción, datos de la toma, del desarenador, cámara de carga y estructuras de medición, según formato del Anexo 3. Precisando que este formato es aplicado a nivel nacional para infraestructura hidráulica mayor y menor.

- **Inventarios de obras de almacenamiento**

Se registra nombre, datos de la presa como: coordenadas, altitud de corona, ubicación política, material, longitud, altura, ancho de corona, nombre de la fuente de agua, datos del canal de aducción como: nombre, coordenadas, datos del almacenamiento como: (NAMO), (NAME), volumen máximo, volumen mínimo, área del espejo de agua, caudal máximo de ingreso y caudal máximo de salida, según formato del Anexo 4. Precisando que este formato es aplicado a nivel nacional para infraestructura hidráulica mayor y menor.

- **Inventario de canales laterales**

Se registra el código, nombre del canal de derivación, ubicación, coordenadas, margen D o I, tipo de usos, número total de usuarios, área total bajo riego, volumen otorgado según derecho de uso del agua, características del canal como: tipo, material, estado, caudal, datos de la toma como: número de compuertas, dimensión de las compuerta, material y estado, dimensiones y características hidráulicas del canal, longitud de canal, datos del medidor como: número total de medidores, tipo, estado y observaciones, según formato del Anexo 5. Precisando que este formato es aplicado a nivel nacional para infraestructura hidráulica mayor y menor.

- **Inventario de drenes colectores**

Se registra datos de la fuente donde vierte (nombre, progresiva, margen), nombre del dren colector, coordenadas (inicio y final), estado, caudal, características del dren (ancho, altura, longitud) y observaciones, según formato del Anexo 6. Precisando que este formato es aplicado a nivel nacional para infraestructura hidráulica mayor y menor.

- **Inventario de drenes principales**

Se registra datos del dren colector (nombre, progresiva, margen D o I), nombre de dren principal, coordenadas (inicio y final), estado, caudal, características del dren (ancho, altura, longitud) y observaciones, según formato del Anexo 7. Precizando que este formato es aplicado a nivel nacional asociado a la infraestructura hidráulica mayor.

- **Inventario de drenes secundarios**

Se registra datos del dren principal (nombre, progresiva, margen D o I), nombre de dren secundario, coordenadas (inicio y final), estado, caudal (diseño, actual), características del dren secundario (longitud, base profundidad, ancho superior), área beneficiada, número de usuarios y observaciones, según formato del Anexo 8. Precizando que este formato es aplicado a nivel nacional asociado a la infraestructura hidráulica menor.

- **Resumen del inventario de infraestructura hidráulica**

Contiene la cuantificación resumida de la infraestructura hidráulica inventariada, tal como se muestra en el Anexo 9. Precizando que este formato es aplicado a nivel nacional para infraestructura hidráulica mayor y menor.

b. Contribución a la solución de problemas y uso de habilidades adquiridas durante formación profesional

- Con la utilización de este instrumento técnico se realizó la sistematización de inventario, sirviendo a la institución para identificar que ámbitos de las Administraciones Locales de Agua los operadores no tienen información del citado inventario, en otros ámbitos se encuentra desactualizado por diferentes motivos como presupuestales o dirigenciales.
- Determinándose los ámbitos donde no se cuenta con un inventario de infraestructura hidráulica o se encuentra desactualizado, se coordinó con las Autoridades Administrativas del Agua y Administraciones del Agua, para que orienten a los operadores, para poder planificar la implementación de este instrumento técnico, para ello es necesario aplicar conocimientos de hidráulica de canales.

- Con este trabajo se contribuyó a que la institución tenga una base de datos, con información de la infraestructura hidráulica por sector hidráulico, como: bocatomas, tomas, canales de derivación, canales de distribución, canales laterales, obras de arte, reservorios, drenes y las características de cada una de estas estructuras, para esto fue necesario aplicar conocimientos de hidráulica de canales.
- El inventario también sirve a la institución para que, por medio de este, el operador realice el plan de operación, mantenimiento y desarrollo de la infraestructura hidráulica, debido a que una vez conocida la infraestructura que se tiene en cada ámbito o sector, se puede planificar las tareas a realizar y su financiamiento, para el mejoramiento de la infraestructura.

4.2.3. Plan multianual de inversiones

El Plan Multianual de Inversiones (PMI) es un instrumento de planificación que comprende la programación de actividades e inversiones, fuentes de financiamiento y metas e indicadores que aseguren el mejoramiento de la infraestructura hidráulica y la gestión técnico-administrativa del recurso hídrico a fin de lograr una eficiente prestación del servicio de suministro de agua.

a. Aplicación

El PMI es elaborado por el Operador de infraestructura hidráulica y es presentado a la Administración Local de Agua para su aprobación, tiene un horizonte de 5 años y se presenta para su aprobación hasta el 31 de julio del año anterior al inicio del periodo de ejecución.

Este instrumento debe contener como mínimo: introducción, objetivos, diagnóstico de la infraestructura, programación de las actividades e inversiones, presupuesto y financiamiento.

Actividades que comprende:

- Operación de la infraestructura hidráulica.
- Mantenimiento de la infraestructura hidráulica.
- Desarrollo de la infraestructura hidráulica.
- Gestión administrativa para la prestación del servicio.

- Conservación y protección de los recursos hídricos.
- Prevención de riesgos contra daños a la infraestructura hidráulica y ambiente.
- Sensibilización, capacitación y comunicación para el aprovechamiento eficiente del agua.

Se elabora según los formatos de los Anexos 10 y 11.

b. Contribución a la solución de problemas y uso de habilidades adquiridas durante formación profesional

- Con el monitoreo realizado del PMI, la institución verificó el cumplimiento de lo normado en la planificación que realizan los operadores de infraestructura hidráulica de las actividades programadas y su financiamiento, para un periodo de cinco (5) años enmarcadas dentro de operación, mantenimiento, desarrollo de la infraestructura hidráulica, gestión administrativa para la prestación del servicio, conservación y protección de los recursos hídricos, prevención de riesgos contra daños a la infraestructura hidráulica y el medio ambiente, sensibilización, captación y comunicación para el aprovechamiento eficiente del agua.
- Para llevar a cabo esta actividad se utilizan conocimientos adquirido en planificación, supervisión de obras y proyectos, para evidenciar que se cumplan las actividades dentro de los presupuestos establecidos y la institución a través de sus órganos desconcentrados pueda fortalecer e implementar en los ámbitos donde no se utilicen este instrumento técnico normativo.
- Si se realiza una buena planificación y ejecución de las actividades, esto contribuye a un óptimo desarrollo tanto en la programación como ejecución de la captación y distribución del agua, permitiendo también un mejor control en la medición de los volúmenes captados y distribuidos.

4.2.4. Plan de operación, mantenimiento y desarrollo de la infraestructura hidráulica

El Plan de Operación, Mantenimiento y de Desarrollo de Infraestructura (POMDIH), es el instrumento de planificación que comprende las actividades que va a ejecutar durante un año, el Operador para prestar el servicio de suministro de agua y sirve de sustento para determinar el valor de la tarifa por el servicio de suministro de agua.

a. Aplicación

El POMDIH es elaborado por el operador de la infraestructura hidráulica y presentado a la Administración Local de Agua para su aprobación, antes del 15 de noviembre del año anterior a su ejecución. En caso de incumplimiento se inicia el procedimiento administrativo sancionador y aprueba la tarifa con un incremento en la tarifa según normatividad vigente.

Con este instrumento técnico, se implementan las metas anuales establecidas en el PMI. El financiamiento del POMDIH, comprenderá los ingresos de la tarifa vigente, los saldos recuperados de las tarifas anteriores de los resultados económicos de los ejercicios anteriores y otros.

Este instrumento debe contener: introducción, objetivos, metas, estrategias, descripción de actividades a realizar, recursos y anexos, según los formatos para la programación física y financiera de las actividades ubicados en los Anexos 12 y 13.

Cada operador presenta trimestralmente, el cuadro de ejecución física y financiera, según el formato del Anexo 14, previa conformidad de la asamblea general de la junta de usuarios, según corresponda.

Actividades que comprende:

- Operación de la infraestructura hidráulica.
- Mantenimiento de la infraestructura hidráulica.
- Desarrollo de la infraestructura hidráulica.
- Gestión administrativa para la prestación del servicio.
- Conservación y protección de los recursos hídricos.
- Prevención de riesgos contra daños a la infraestructura hidráulica y ambiente.

- Sensibilización, capacitación y comunicación para el aprovechamiento eficiente del agua.

b. Contribución a la solución de problemas y uso de habilidades adquiridas durante formación profesional

- El monitoreo del POMDIH, permitió verificar a la institución, si los operadores cumplen con las actividades programadas y su financiamiento, durante el periodo de un año, actividades como: operación, mantenimiento, desarrollo de la infraestructura hidráulica, gestión administrativa para la prestación del servicio, conservación y protección de los recursos hídricos, prevención de riesgos contra daños a la infraestructura hidráulica y el medio ambiente, sensibilización, captación y comunicación para el aprovechamiento eficiente del agua.
- Para esta actividad se utilizó conocimientos adquirido en planificación, supervisión de obras y proyectos, para verificar que se cumplan las actividades por parte de los operadores, dentro de los plazos y presupuestos establecidos, con esta información la institución a través de sus órganos desconcentrados puede fortalecer e implementar este instrumento técnico normativo, en los ámbitos donde no son usados.
- Con una buena planificación y ejecución de las actividades, mediante este instrumento técnico, se contribuye a un óptimo desarrollo tanto en la programación como ejecución de la captación y distribución del agua, permitiendo un mejor control en la medición de los volúmenes captados y distribuidos.

4.2.5. Plan de aprovechamiento de las disponibilidades hídricas

El Plan de Aprovechamiento de las Disponibilidades Hídricas (PADH) es un instrumento de planificación anual del uso multisectorial de los recursos hídricos para atender, las demandas de agua de los titulares de derecho de uso de agua, caudal ecológico, la seguridad de la presa y evitar el riesgo de las poblaciones, actividades económicas e infraestructura pública y privada ubicadas aguas abajo de la presa o cercanas al espejo de agua y otros. Para su elaboración, se tiene en cuenta el comportamiento hidrológico, climatológico, socio -

ambiental y las características de la infraestructura hidráulica. Este instrumento es aplicado a nivel nacional.

a. Aplicación

El Consejo Recursos Hídricos de Cuenca (CRHC), conforma un grupo de trabajo que tiene como finalidad la elaboración y seguimiento del PADH.

La conformación del grupo de trabajo es aprobada por Resolución expedida por el director de la Autoridad Administrativa del Agua, respectiva.

El proceso de elaboración del PADH comprende:

- **Determinación de la Oferta de Agua**
 - Se proyecta en base a la información que proporciona al grupo de trabajo, antes del 15 de mayo de cada año las entidades siguientes:
 - La Dirección de Calidad y Evaluación de los Recursos Hídricos, remite la estimación de oferta de agua superficial de la serie de caudales medios mensuales, la disponibilidad de aguas subterráneas, los volúmenes de aguas residuales tratadas de libre disponibilidad, según formato del Anexo 15.
 - El Operador de infraestructura hidráulica mayor y usuarios con su propio sistema de abastecimiento, remite información de los volúmenes de agua almacenada en presas, según formato del Anexo 15. Precizando que el formato puede ser utilizado para presas de diversas alturas y capacidad, debido a que solo se reporta el volumen total almacenado.
 - El Operador de infraestructura hidráulica menor, remite información de los volúmenes de agua superficial de retorno, drenaje, filtraciones, volúmenes de agua almacenados y otros, según formato del Anexo 16.

- El Grupo de Trabajo en base a la información recibida determina la oferta de agua y lo registra, según formato del Anexo 17.

- **Determinación de la Demanda de Agua**

- El usuario de servicio de agua presenta al operador la demanda de agua, a más tardar el 31 de mayo, al Administrador Local de Agua, según formato del Anexo 18.
- Los usuarios con sistema de abastecimiento propios presentan, la demanda de agua, a más tardar el 31 de mayo, al Administrador Local de Agua, según formato del Anexo 19.
- La Gerencia o Dirección Regional Agraria reporta al Grupo de Trabajo, a más tardar el 15 de abril, la información de la cedula de cultivo de la campaña agrícola, en base a la declaración de intención de siembra (DIS).
- El Grupo de Trabajo consolida las demandas de agua y las organiza por tipo de uso, utilizando el formato del Anexo 20.

- **Balance Hídrico**

- Es el equilibrio entre los recursos hídricos que ingresan y salen del sistema hidráulico común, en un determinado intervalo de tiempo, para su obtención se utiliza el formato de la Figura 3. En sistema hidráulico común con obras de regulación se considera los volúmenes de agua almacenado y se elabora el plan de descargas de la presa de regulación, que forma parte del PADH.
- En sistemas hidráulicos que comprenden diferentes fuentes de agua, el balance hídrico deberá contener el análisis de cada una de las fuentes y su consolidación.

- En el balance hídrico presentado las demandas de agua no deben superar la disponibilidad hídrica.

El Grupo de Trabajo presenta al Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca la propuesta del PADH, el que tendrá el contenido que se indica en la Figura 2.

El PADH es presentado en la fecha establecida por el Grupo de Trabajo al Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca, que enviará a la Autoridad Administrativa del Agua para su aprobación.

La Autoridad Administrativa del Agua revisa el PADH y de encontrar observaciones eleva al Consejo de recursos hídricos de Cuenca para que subsane en un plazo no mayor de 20 días. El PADH aprobado, es ejecutado por el operador.

El acto administrativo del PADH incorpora los planes de descarga de las presas de regulación.

DESCRIPCION	VOLUMEN DE AGUA - [HM ³]												VOLUMEN TOTAL (HM ³)
	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	
SECTOR HIDRAULICO 1													
DISPONIBILIDAD HIDRICA													
DEMANDA BRUTA DE AGUA													
USO POBLACIONAL													
USO AGRARIO													
USO INDUSTRIAL													
USO MINERO													
USO ENERGETICO													
USO ACUICOLA Y PESQUERO													
OTROS USOS													
DEFICIT/SUPERAVIT													
SECTOR HIDRAULICO 2													
DISPONIBILIDAD HIDRICA													
DEMANDA BRUTA DE AGUA													
USO POBLACIONAL													
USO AGRARIO													
USO INDUSTRIAL													
USO MINERO													
USO ENERGETICO													
USO ACUICOLA Y PESQUERO													
OTROS USOS													
DEFICIT/SUPERAVIT													
TOTALES													
DISPONIBILIDAD HIDRICA													
DEMANDAS													
USO ECOLOGICO													
USO POBLACIONAL													
USO AGRARIO													
USO INDUSTRIAL													
USO MINERO													
USO ENERGETICO													
USO ACUICOLA Y PESQUERO													
OTROS USOS													
DEFICIT/SUPERAVIT													

Figura 2: Formato del plan de aprovechamiento de las disponibilidades hídricas (PADH)

Fuente: Autoridad Nacional del Agua

b. Contribución a la solución de problemas y uso de habilidades adquiridas durante formación profesional

- Mediante este instrumento técnico se realiza el balance hídrico entre la oferta (disponibilidad hídrica) y la demanda por usos productivos, y de acuerdo con la disponibilidad proyectada, se realiza la programación anual de volúmenes a captar de fuente natural, para realizar esta actividad es necesario utilizar los conocimientos adquiridos en hidrología para revisar la disponibilidad hídrica, demanda de agua y el balance hídrico para determinar si existe déficit o superávit.
- Mediante el monitoreo de este instrumento técnico, la institución puede verificar que ámbitos cumplen con la planificación antes de realizar la ejecución de captación, así

mismo, los órganos desconcentrados de la Autoridad Nacional del Agua pueden ayudar a la implementación y fortalecimiento de este instrumento técnico.

- Teniendo en cuenta la disponibilidad y la demanda de agua, se realiza la programación anual de los volúmenes a captar de fuente natural del año siguiente, por sector hidráulico.

4.2.6. Programa de distribución de agua

Programa de Distribución de Agua (PDA) es un instrumento técnico de planificación para la distribución Multisectorial del agua a nivel de fuente de agua o infraestructura hidráulica mayor, canales de derivación y distribución.

a. Aplicación

El operador de infraestructura hidráulica mayor o menor antes de entregar agua los usuarios formula el PDA, de acuerdo con el PADH aprobado y comportamiento hidrológico.

Previo a la formulación El PDA, el operador evalúa la infraestructura hidráulica y la distribución del agua del período anterior y establece el período de ejecución, el cual podrá ser semanal, quincenal y mensual, según corresponda.

El operador con una anticipación de tres días calendario al inicio de la ejecución del PDA, remite los formatos que observan en las Figuras 3 y 4, a la Administración Local del Agua para su aprobación mediante resolución administrativa o documento de conformidad.

Mediante los formatos que se presentan en las figuras 3 y 4, se registra la programación de distribución de agua a nivel de canales de derivación y distribución, en base al formato indicado en la Figura 5 se registra el parte diario de distribución a los usuarios.

c. Contribución a la solución de problemas y uso de habilidades adquiridas durante formación profesional

- Mediante este instrumento técnico se realiza la programación de la distribución del agua en redes hidráulicas, el cual sirve de base al operador para la ejecución de la distribución tanto en el uso poblacional como usos productivos.
- Permite evaluar el volumen de agua distribuido mediante una comparación con lo programado, con esto la institución pudo verificar el cumplimiento de los operadores y usuarios, tanto en la cantidad distribuida como la emisión del reporte, y si existen usos con volúmenes de agua mayores sin el permiso o autorización correspondiente, pueden incurrir en un proceso administrativo sancionador.
- Para el monitoreo de este instrumento es necesario principalmente conocer conceptos de hidráulica de canales.

4.2.7. Red hidrométrica

Es el conjunto de puntos de medición del agua, ubicados estratégicamente en un sistema hidráulico, de tal forma que constituya una red que permita interrelacionar la información obtenida.

a. Clasificación

- **Red Hidrométrica de Captación**

Está conformado por el conjunto de puntos de medición de agua donde se capta el agua de la fuente natural o artificial.

- **Red Hidrométrica de Distribución**

Está conformado por el conjunto de puntos de medición de agua, ubicadas estratégicamente dentro de un sector hidráulico donde se mide y registra el caudal y volumen de agua que circula.

remitidas por las Administraciones Locales de Agua, de los ámbitos donde se habían aprobado.

- Se apoyó en la evaluación de las redes hidrométricas aprobadas, haciendo uso de los esquemas hidráulicos del sector hidráulico correspondiente, debido a la existencia de redes hidrométricas que no contaban con suficientes puntos de control para la medición de los niveles de agua, se realizó propuestas de las posibles ubicaciones de los puntos de control para su implementación.
- Al supervisar algunas estructuras de medición, se pudo constatar el mal estado en que se encuentran por falta de mantenimiento, esto repercute en una medición errónea de los niveles de agua, estas irregularidades se informaron a la institución, para que se adopte las medidas correctivas correspondientes. Para identificar las irregularidades es necesario utilizar conocimiento de medición de caudales en canales abiertos y entender el comportamiento de las infraestructuras de control.

4.2.8. Formatos para el registro de volúmenes captados y distribuidos

La información en los sectores hidráulicos del sistema hidráulico común a cargo los operadores de infraestructura hidráulica, quienes registran de acuerdo con el programa de distribución de agua que forma parte del plan de aprovechamiento de las disponibilidades hídricas, los caudales que derivan en cada captación, llevados a volúmenes por día y por mes, haciendo uso de los Formatos N ° 02, 03 y 04, que se describen a continuación:

a. Formato N° 02: Registros mensuales de volúmenes de agua programados y captados en fuente natural

Registra los volúmenes de agua (hm^3) que se programan captar y los que captan los diversos usuarios de agua, según el origen de la fuente de agua (superficial o subterránea), el tipo de la fuente natural de agua (río, quebrada, manantial, lagunas, acuíferos, etc.), detallando el tipo y la ubicación georreferenciada en coordenadas UTM de las estructuras de captación (bocatomas, tomas, etc.), así como el nombre de la razón social o nombre del usuario, unidad operativa, clase de uso de agua (primario, poblacional o productivo), tipo de uso productivo (agrario, minero, industrial, etc.), clase de derecho (licencia, autorización o permiso), clase

de licencia (consuntivo y no consuntivo), el volumen de derecho y el valor de la retribución económica, tal como se muestra en la Figura 7 y se detalla en el Anexo 21.

(1) FUENTE NATURAL DE AGUA (2)			(4) CAPTACIÓN O DERIVACIÓN (5)							(9)		(10)	
Tipo de Fuente	Nombre	Origen de la Fuente	Tipo de Estructura	Nombre	Altitud (msnm)	Coordenadas UTM							
						E	N	Zona Geodesica	Datum				
(11) USUARIO / ORGANIZACIÓN	(12) UNIDAD OPERATIVA	(13) CLASE DE USO DEL AGUA	(14) TIPO DE USO PRODUCTIVO DEL AGUA	(15) CLASE DE DERECHO DE USO DE AGUA	(16) CLASE DE LICENCIA DE USO DE AGUA	(17) VOLUMEN DE DERECHO DE USO DE AGUA OTORGADO (Hm ³ /año)		(18) VALOR DE LA RETRIBUCIÓN ECONOMICA (S/./m ³)					
TOTAL						0,00		0,00					

(19) VOLUMEN (Hm ³) (20)																								(21)		(22)	
Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Junio		Julio		Agosto		Setiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre		TOTAL (Hm ³)			
Prog.	Capt.	Prog.	Capt.	Prog.	Capt.	Prog.	Capt.	Prog.	Capt.	Prog.	Capt.	Prog.	Capt.	Prog.	Capt.	Prog.	Capt.	Prog.	Capt.	Prog.	Capt.	Prog.	Capt.	Prog.	Capt.	Prog.	Capt.
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

Figura 7: Formato N° 02, registros mensuales de volúmenes de agua programados y captados en fuente natural

Fuente: Adaptado de Autoridad Nacional del Agua

b. Formato N° 03: Registros mensuales de volúmenes de agua programados y distribuidos en redes hidráulicas

Registra los volúmenes de agua (hm³) que se programa distribuir y los que se distribuyen a los diversos usuarios de agua en las redes hidráulicas (canales) por parte de los operadores de infraestructura hidráulica mayor y menor; detallando el nombre y ubicación u orden del canal (CD, L1, L2, etc.) del cual se capta y en donde se han otorgado derechos de uso de agua como son las cabeceras de bloque o por formalizar como las cabeceras de Comisiones de Regantes, Comités de Regantes o usuarios no agrarios que captan de un sistema hidráulico común a cargo de un Operador de Infraestructura Hidráulica. Se consignan además información de la ubicación georreferenciada en coordenadas UTM de las estructuras de captación (tomas, etc.); así como, el nombre de la razón social o nombre del usuario, unidad operativa, clase de uso de agua (primario, poblacional o productivo), tipo de uso productivo (agrario, minero, industrial, etc.), clase de derecho (licencia, autorización o permiso), clase de licencia (consuntivo y no consuntivo), el volumen de derecho y el valor de la retribución económica, tal como se muestra en la Figura 8 y se detalla en el Anexo 22.

que operadores y usuarios cumplen con informar según lo normado, así como también permite verificar si exceden los volúmenes de agua programados tanto en la captación de fuente natural como en la distribución en redes hidráulicas.

- Producto de las irregularidades evidenciadas en la información, se realizan supervisiones para verificar que los volúmenes de agua captados y distribuidos reportados guarden relación con los medidos en campo.
- Como solución a irregularidades que se presentan en los reportes emitidos por los Operadores de infraestructura hidráulica, la Autoridad Nacional del Agua apunta a la automatización de los puntos de control de captación y distribución, debido a esto se está realizando pruebas en áreas pilotos, donde se han instalado medidores de nivel de agua integrados con equipos de transmisión remota de la información.

4.3. Resultados

Los resultados que se presentan corresponden al periodo enero – diciembre del año 2018, y se ha realizado en base a la información remitida por las Administraciones Locales de Agua (ALA) y Autoridades Administrativas del Agua (AAA). Se ha consolidado la información mensual remitida por los órganos desconcentrados.

4.3.1. Presentación de la información

En relación con el Formato N° 02, se observa que, de las 71 ALA a nivel nacional durante los meses de enero a diciembre, 71 ALA han remitido información los meses de enero a agosto, siendo de setiembre a diciembre los meses donde menos número de ALA han remitido el formato de volúmenes de agua captados en fuente natural, con un total de 70, tal como se aprecia en la Tabla 1.

Tabla 1: Reporte del formato N° 02, correspondiente a los registros mensuales de volúmenes de agua programados y captados en fuente natural – periodo enero - diciembre del año 2018

VERTIENTE	AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA		N° ALA	N° DE ALA QUE REMITIERON INFORMACIÓN AL PERIODO ENERO - DICIEMBRE DEL AÑO 2018											
	N°	NOMBRE		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PACIFICO	I	CAPLINA - OCOÑA	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	II	CHAPARRA - CHINCHA	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	III	CAÑETE - FORTALEZA	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	IV	HUARMEY - CHICAMA	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	V	JEQUETEPEQUE - ZARUMILLA	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
ATLÁNTICO	VI	MARAÑÓN	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
	VII	AMAZONAS	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	VIII	HUALLAGA	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	IX	UCAYALI	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	X	MANTARO	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3
	XI	PAMPAS - APURÍMAC	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	XII	URUBAMBA-VILCANOTA	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	XIII	MADRE DE DIOS	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
TITICACA	XIV	TITICACA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
TOTAL			71	71	71	71	71	71	71	71	71	70	70	70	70

Fuente: Adaptado de la Autoridad Nacional del Agua

En relación con el formato N° 03, se observa que, de las 71 ALA a nivel nacional durante los meses de enero a diciembre, 70 ALA han remitido información los meses de enero a agosto, siendo de setiembre a diciembre los meses donde menos número de ALA han remitido el formato de volúmenes de agua programados y distribuidos en redes hidráulicas, con un total de 69; tal como se aprecia en la Tabla 2.

Tabla 2: Reporte del formato N° 03, correspondiente a los registros mensuales de volúmenes de agua programados y distribuidos en redes hidráulicas – periodo enero - diciembre del año 2018

VERTIENTE	AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA		N° ALA	N° DE ALA QUE REMITIERON INFORMACIÓN AL PERIODO ENERO - DICIEMBRE DEL AÑO 2018											
	N°	NOMBRE		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PACIFICO	I	CAPLINA - OCOÑA	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	II	CHAPARRA - CHINCHA	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	III	CAÑETE - FORTALEZA	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	IV	HUARMEY - CHICAMA	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	V	JEQUETEPEQUE - ZARUMILLA	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
ATLÁNTICO	VI	MARAÑÓN	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
	VII	AMAZONAS	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	VIII	HUALLAGA	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	IX	UCAYALI	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	X	MANTARO	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3
	XI	PAMPAS - APURÍMAC	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	XII	URUBAMBA-VILCANOTA	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	XIII	MADRE DE DIOS	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
TITICACA	XIV	TITICACA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
TOTAL			71	70	70	70	70	70	70	70	70	69	69	69	69

Fuente: Adaptado de la Autoridad Nacional del Agua

En relación con el formato N° 04, se observa que, de las 71 ALA a nivel nacional durante los meses de enero a diciembre, 71 ALA han remitido información los meses de enero a agosto, siendo en los meses de setiembre a diciembre donde menos número de ALA han remitido el formato de volúmenes de agua programados y distribuidos en redes hidráulicas, con un total de 70; tal como se aprecia en la Tabla 3.

Tabla 3: Reporte del formato N° 04, correspondiente a los registros de volúmenes de agua distribuidos al sector agrario - periodo enero - diciembre del año 2018

VERTIENTE	AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA		N° ALA	N° DE ALA QUE REMITIERON INFORMACIÓN AL PERIODO ENERO - DICIEMBRE DEL AÑO 2018											
	N°	NOMBRE		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PACIFICO	I	CAPLINA - OCOÑA	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	II	CHAPARRA - CHINCHA	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	III	CAÑETE - FORTALEZA	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	IV	HUARMEY - CHICAMA	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	V	JEQUETEPEQUE - ZARUMILLA	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
ATLÁNTICO	VI	MARAÑÓN	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
	VII	AMAZONAS	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	VIII	HUALLAGA	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	IX	UCAYALI	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	X	MANTARO	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3
	XI	PAMPAS - APURÍMAC	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	XII	URUBAMBA-VILCANOTA	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	XIII	MADRE DE DIOS	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
TITICACA	XIV	TITICACA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
TOTAL			71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	70	70	70

Fuente: Adaptado de la Autoridad Nacional del Agua

Por lo tanto, los resultados del presente trabajo no reflejan la totalidad de los volúmenes de agua captados y distribuidos del periodo enero - diciembre del año 2018, debido a que solo el 99,5% de las ALA han remitido información del formato N° 02, el 98,1 % del formato N° 03 y el 99,5% del formato N° 04.

4.3.2. Determinación de los volúmenes captados y distribuidos

Del procesamiento realizado a la información recibida de los Formatos N° 02, 03 y 04, se han elaborado los formatos a nivel nacional de los volúmenes de agua captado de las fuentes naturales y distribuidos en redes hidráulicas, por cada Administración Local de Agua, y consolidados por Autoridades Administrativas del Agua, por vertientes y por usos.

a. Por Autoridades Administrativas del Agua

En agua superficial se ha programado captar 39 367,46 hm³ y se ejecutó en la captación 34

885,08 hm³ a nivel nacional, tal como se muestra en la Tabla 4.

Tabla 4: Agua Superficial a nivel nacional, volumen captado programado versus captado ejecutado

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	SUPERFICIAL	
	Programado (Hm3)	Captado (Hm3)
I CAPLINA-OCOÑA	2 839,52	2 547,23
II CHAPARRA-CHINCHA	752,99	679,97
III CAÑETE-FORTALEZA	6 244,07	6 776,60
IV HUARMEY-CHICAMA	2 428,16	4 200,62
V JEQUETEPEQUE-ZARUMILLA	7 256,94	5 852,66
VI MARAÑON	2 183,58	1 797,69
VII AMAZONAS	50,32	50,32
VIII HUALLAGA	1 284,79	1 271,65
IX UCAYALI	3 275,24	3 192,64
X MANTARO	11 142,10	6 852,96
XI PAMPAS-APURÍMAC	160,72	90,97
XII URUBAMBA-VILCANOTA	591,74	584,39
XIII MADRE DE DIOS	642,41	509,67
XIV TITICACA	514,87	477,70
TOTAL	39 367,46	34 885,08

Fuente: Elaboración propia

En agua subterránea, se ha programado captar 323,44 hm³ y se ejecutó en la captación 264,58 hm³ a nivel nacional, tal como se muestra en la Tabla 5.

Tabla 5: Agua subterránea a nivel nacional, volumen captado programado versus captado ejecutado - 2018

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	SUBTERRÁNEA	
	Programado (Hm3)	Captado (Hm3)
I CAPLINA-OCOÑA	37,55	56,10
II CHAPARRA-CHINCHA	42,23	38,57
III CAÑETE-FORTALEZA	3,11	3,11
IV HUARMEY-CHICAMA	38,77	61,15
V JEQUETEPEQUE-ZARUMILLA	95,93	24,83
VI MARAÑON	51,03	38,55
VII AMAZONAS	2,85	2,85
VIII HUALLAGA	8,55	8,46
IX UCAYALI	1,94	0,07
X MANTARO	24,98	15,89
XI PAMPAS-APURÍMAC	9,15	6,25
XII URUBAMBA-VILCANOTA	0,02	0,03
XIII MADRE DE DIOS	1,53	1,53
XIV TITICACA	5,81	7,20
TOTAL	323,44	264,58

Fuente: Elaboración propia

El volumen de agua total a nivel nacional programada captar es 39 690,90 hm³ y se ejecutó en la captación 35 149,66 hm³, tal como se muestra en la Tabla 6.

Tabla 6: Volumen total de agua captado programado versus captado ejecutado - 2018

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	SUPERFICIAL		SUBTERRÁNEA		TOTAL	
	Programado (Hm3)	Captado (Hm3)	Programado (Hm3)	Captado (Hm3)	Programado (Hm3)	Captado (Hm3)
I CAPLINA-OCOÑA	2 839,52	2 547,23	37,55	56,10	2 877,07	2 603,32
II CHAPARRA-CHINCHA	752,99	679,97	42,23	38,57	795,23	718,54
III CAÑETE-FORTALEZA	6 244,07	6 776,60	3,11	3,11	6 247,17	6 779,71
IV HUARMEY-CHICAMA	2 428,16	4 200,62	38,77	61,15	2 466,92	4 261,77
V JEQUETEPEQUE-ZARUMILLA	7 256,94	5 852,66	95,93	24,83	7 352,87	5 877,49
VI MARAÑÓN	2 183,58	1 797,69	51,03	38,55	2 234,61	1 836,24
VII AMAZONAS	50,32	50,32	2,85	2,85	53,18	53,17
VIII HUALLAGA	1 284,79	1 271,65	8,55	8,46	1 293,34	1 280,11
IX UCAYALI	3 275,24	3 192,64	1,94	0,07	3 277,18	3 192,71
X MANTARO	11 142,10	6 852,96	24,98	15,89	11 167,08	6 868,85
XI PAMPAS-APURÍMAC	160,72	90,97	9,15	6,25	169,86	97,22
XII URUBAMBA-VILCANOTA	591,74	584,39	0,02	0,03	591,76	584,41
XIII MADRE DE DIOS	642,41	509,67	1,53	1,53	643,95	511,20
XIV TITICACA	514,87	477,70	5,81	7,20	520,68	484,91
TOTAL	39 367,46	34 885,08	323,44	264,58	39 690,90	35 149,66

Fuente: Elaboración propia

Del mismo modo, del procesamiento realizado a la información recibida mediante los Formatos N° 03, se determinó los volúmenes de agua programada a distribuir durante el periodo enero - diciembre del año 2018, versus los volúmenes de agua distribuida ejecutada en las redes hidráulicas (canales) hasta finales del mes de diciembre del 2018 a nivel nacional, tal como se muestra en la Tabla 7.

Tabla 7: Volumen de agua programado distribuir versus distribuido ejecutado - 2018

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	Programado (Hm3)	Distribuido (Hm3)
I CAPLINA-OCOÑA	2 545,51	2 107,33
II CHAPARRA-CHINCHA	601,10	540,92
III CAÑETE-FORTALEZA	6 249,95	6 472,83
IV HUARMEY-CHICAMA	2 395,51	3 923,32
V JEQUETEPEQUE-ZARUMILLA	5 267,04	4 826,11
VI MARAÑÓN	2 139,73	1 718,73
VII AMAZONAS	0,00	0,00
VIII HUALLAGA	1 327,60	1 199,37
IX UCAYALI	2 703,66	2 605,06
X MANTARO	851,02	696,16
XI PAMPAS-APURÍMAC	234,68	166,23
XII URUBAMBA-VILCANOTA	311,04	559,60
XIII MADRE DE DIOS	642,49	509,75
XIV TITICACA	516,93	481,08
TOTAL	25 786,32	25 806,56

Fuente: Elaboración propia

b. Por Vertientes

Según lo informado en los Formatos N° 02, hasta fines de diciembre del 2018, el volumen de agua superficial captado ejecutado en la fuente natural es de 20 057,08 hm³ en la vertiente del Pacífico, de 14 350,29 hm³ en la vertiente del Atlántico y 477,70 hm³ en la vertiente del Titicaca. En cuanto a los volúmenes de agua subterránea captada ejecutada en la fuente natural (acuífero), corresponde a 183,752 hm³ en la vertiente del Pacífico, de 73,629 hm³ en la vertiente del Atlántico y 7,20 hm³ en la vertiente del Titicaca, según se detalla en la Tabla 8.

Tabla 8. Volumen total de agua programado captar versus captado ejecutado por vertiente, periodo enero a diciembre del 2018

Vertiente	Superficial		Subterráneo		Total (Hm3)	
	Programado	Captado	Programado	Captado	Programado	Captado
Pacífico	19 521,678	20 057,078	217,584	183,752	19 739,262	20 240,830
Atlántico	19 330,917	14 350,293	100,045	73,629	19 430,962	14 423,922
Titicaca	514,869	477,705	5,807	7,202	520,676	484,906
TOTAL	39 367,46	34 885,08	323,44	264,58	39 690,90	35 149,66

Fuente: Elaboración propia

Así mismo, del procesamiento realizado a la información recibida mediante los Formatos N° 03, se ha elaborado la Tabla 9, que representa la comparación del volumen de agua superficial programada a distribuir durante el periodo enero – diciembre del año 2018 versus lo distribuido ejecutado en las redes hidráulicas (canales) al mes de diciembre del 2018 a nivel nacional por cada vertiente hidrográfica.

Tabla 9: Volumen programado distribuir versus distribuido ejecutado por vertiente – 2018.

Vertiente	Programado (Hm3)	Distribuido (Hm3)
Pacífico	17 059,11	17 870,51
Atlántico	8 210,22	7 454,90
Titicaca	517,00	481,15
TOTAL	25 786,32	25 806,56

Fuente: Elaboración propia

c. Por tipo de uso

Los volúmenes totales programados para captar y los captados ejecutados por usos poblacional y usos productivos, se observan en la Tabla 10. Así mismo, los volúmenes programados para distribuir y los distribuidos ejecutados, se detallan en la Tabla 11.

Tabla 10: Volúmenes de agua programados captar versus los captados ejecutados, por tipo de uso – 2018

USOS	PROGRAMADO (Hm3)	CAPTADO (Hm3)
POBLACIONAL	3 881,08	1 264,76
AGRARIO	15 540,57	15 105,76
MINERO	867,89	103,49
INDUSTRIAL	84,67	85,58
MEDICINAL	0,08	0,08
ENERGÉTICO	18 400,12	17 836,61
ACUICOLA	864,84	703,22
RECCREATIVO	5,77	5,41
TURISTICO	21,62	21,48
TRANSPORTE	0,03	0,03
OTROS	24,23	23,25
TOTAL	39 690,90	35 149,66

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11: Volumen programado distribuir versus distribuido ejecutado, por tipo de uso – 2018

USOS	PROGRAMADO (Hm3)	DISTRIBUIDO (Hm3)
POBLACIONAL	1 567,34	1 705,64
AGRARIO	13 734,25	13 249,40
MINERO	204,34	83,34
INDUSTRIAL	43,89	39,51
MEDICINAL	0,07	0,07
ENERGÉTICO	9 904,12	10 521,46
ACUICOLA	328,17	201,63
RECREATIVO	1,77	3,38
TURISTICO	2,38	2,12
TRANSPORTE	0,00	0,00
OTROS	0,00	0,00
TOTAL	25 786,32	25 806,56

Fuente: Elaboración propia

4.3.3. Evaluación de los volúmenes captados y distribuidos

Como resultado del procesamiento de la información remitida por los operadores de infraestructura hidráulica y usuarios de agua, a las Administraciones Locales de Agua, para el periodo enero – diciembre del año 2018, se ha programado la captación y distribución de agua por tipo de uso, determinándose cuanto se ha ejecutado, tanto en la captación como en la distribución a diciembre del 2018.

- **Captación**

En la captación de la fuente natural se tiene programado captar 3 881,08 hm³ para el uso poblacional, 15 540,57 hm³ para el uso agrario, 867,89 hm³ para el uso minero, 84,67 hm³ para el uso industrial, en lo que respecta a los usos consuntivos. En lo que se refiere a los usos no consuntivos se tiene 18 400,12 hm³ para el uso energético, 864,84 hm³ para el uso acuícola, 5,77 hm³ para el uso recreacional, 21,62 hm³ para uso turístico, 0,03 hm³ para el uso transporte y 0,08 hm³ para el uso medicinal, tal como se muestran en la Figura 10.

En la ejecución de captación, se registra 1 264,76 hm³ para el uso poblacional, 15 105,76 hm³ para el uso agrario, 103,49 hm³ para el uso minero, 85,58 hm³ para el uso industrial. En lo que se refiere a los usos no consuntivos se tiene 17 836,61 hm³ para el uso energético, 703,22 hm³ para el uso acuícola, 5,41 hm³ para el uso recreacional, 21,48 hm³ para uso turístico, 0,03 hm³ para el uso transporte y 0,08 hm³ para el uso medicinal, tal como se muestran en la Figura 10.

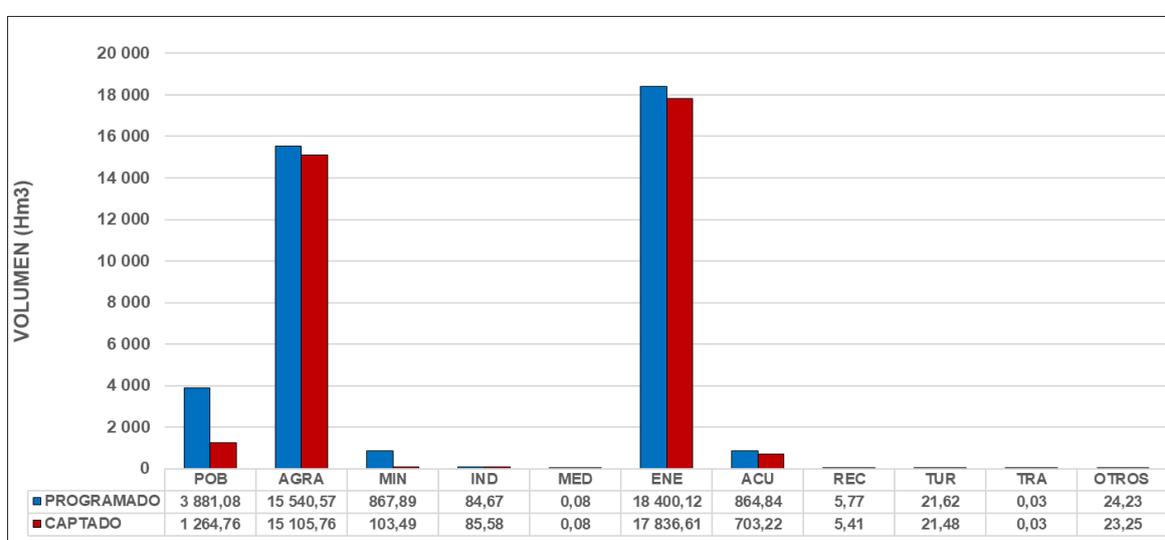


Figura 10: Volúmenes de agua programados captar versus los captados ejecutados, por tipo de uso – 2018

Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en la Figura 10, la mayor captación de volúmenes de agua de uso consuntivo se registra en el uso agrario, seguido del poblacional, minero e industrial, para el uso no consuntivo de mayor a menor se tiene el uso energético, acuícola, turístico, recreativo, medicinal y transporte.

- **Distribución**

En la distribución en redes hidráulicas se tiene programado 1 567,34 hm³ para el uso poblacional, 13 734,25 hm³ para el uso agrario, 204,34 hm³ para el uso minero, 43,89 hm³ para el uso industrial, en lo que respecta a los usos consuntivos. En lo que se refiere a los usos no consuntivos se tiene 9 904,12 hm³ para el uso energético, 328,17 hm³ para el uso acuícola, 1,77 hm³ para el uso recreacional, 2,38 hm³ para uso turístico, 0,00 hm³ para el uso transporte y 0,07 hm³ para el uso medicinal, tal como se muestran en la Figura 11.

En la ejecución de la distribución, se registra 1 705,64 hm³ para el uso poblacional, 13 249,40 hm³ para el uso agrario, 83,34 hm³ para el uso minero, 39,51 hm³ para el uso industrial. En lo que se refiere a los usos no consuntivos se tiene 10 521,46 hm³ para el uso energético, 201,63 hm³ para el uso acuícola, 3,38 hm³ para el uso recreacional, 2,12 hm³ para uso turístico, 0,00 hm³ para el uso transporte y 0,07 hm³ para el uso medicinal, tal como se muestran en la Figura 11.

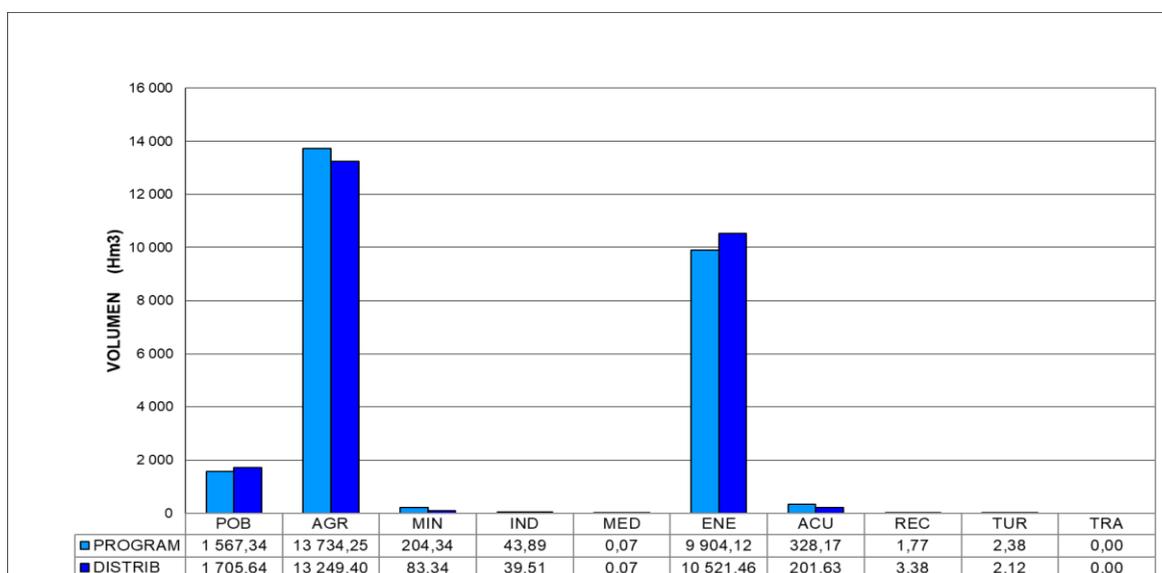


Figura 11: Volúmenes de agua programados distribuir versus los efectivamente distribuidos, por tipo de uso – 2018

Fuente: Autoridad Nacional del Agua

Como se muestra en la Figura 11, el mayor volumen de agua distribuido (ejecutado) de uso consuntivo se registra en el uso agrario, seguido del poblacional, minero e industrial, para el uso no consuntivo de mayor a menor se tiene el uso energético, acuícola, recreativo, turístico, medicinal y transporte.

a. Uso Poblacional

Como resultado del procesamiento de la información a nivel nacional, para el uso poblacional, de importancia vital para el ser humano, para el periodo enero – diciembre del año 2018, se muestra el volumen captado y distribuido tanto en la programación como en su ejecución.

- **Captación**

En la captación por uso poblacional, según los reportes recibidos de las Administraciones Locales de Agua, se tiene programado un volumen total de 3 881,08 hm³ de lo cual a diciembre del 2018 se ha ejecutado la captación de 1 264,76 hm³, que representa 32,59% de lo programado, tal como se presenta en la Figura 12.

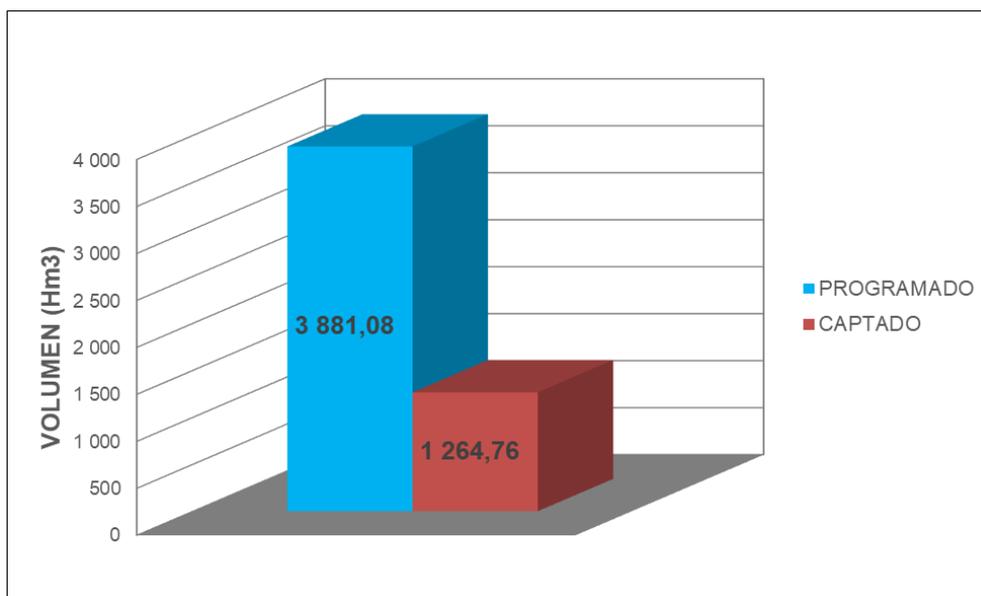


Figura 12: Volúmenes de agua programados captar versus los captados ejecutados, por uso poblacional – 2018

Fuente: Elaboración propia

Estas masas de agua programadas captar y ejecutadas en la captación con fines poblacionales a nivel nacional, también se han logrado desagregar por vertientes hidrográficas,

registrándose que para el periodo enero – diciembre del año 2018, se ha programado captar 335,34 hm³ en la vertiente del Pacífico, 3 494,83 hm³ en la vertiente del Atlántico y 50,91 hm³ en la vertiente del Titicaca. En tanto que el volumen de agua captado ejecutado al mes de diciembre del 2018 es de 602,48 hm³ en la vertiente del Pacífico, 614,08 hm³ en la vertiente del Atlántico y 48,21 hm³ en la vertiente del Titicaca, tal como se muestra en la Figura 13.

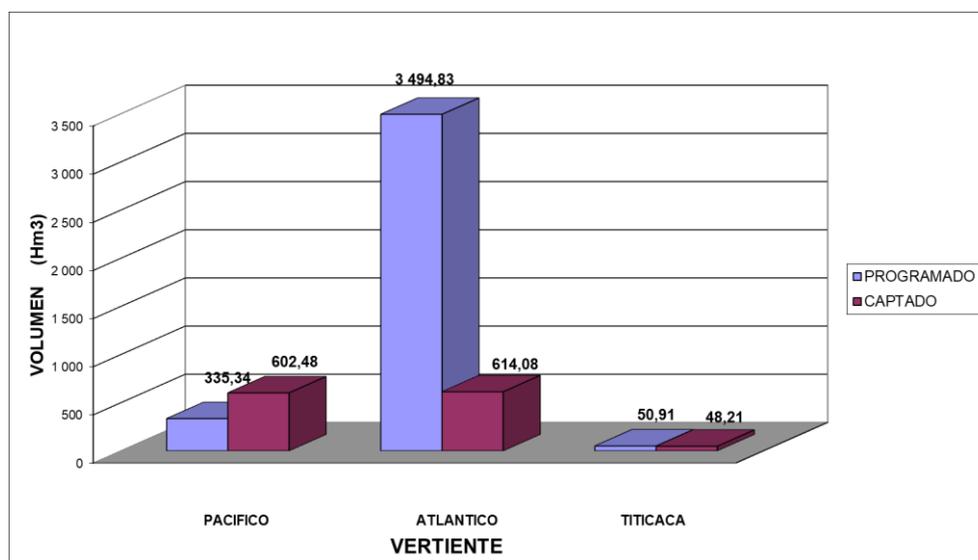


Figura 13: Volúmenes de agua programados captar versus los captados ejecutados, por vertientes del uso poblacional – 2018

Fuente: Elaboración propia

- **Distribución**

En la distribución por uso poblacional, según los reportes recibidos de las Administraciones Locales de Agua, se tiene programado un volumen total de 1 567,34 hm³ de lo cual a diciembre del 2018 se ejecutado la distribución de 1 705,64 hm³, que representa 8,82 % por encima a lo programado, tal como se presenta en la Figura 14.

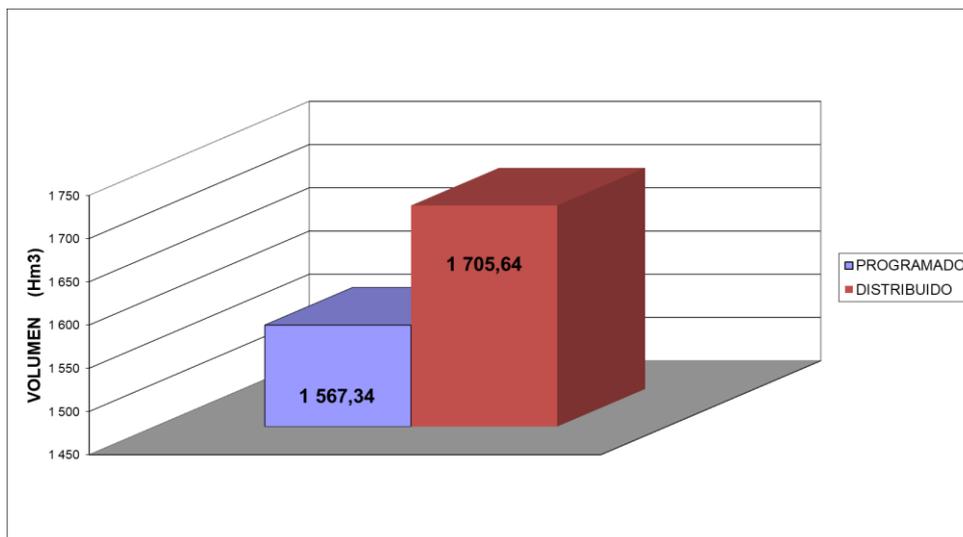


Figura 14: Volúmenes de agua programados distribuir versus los distribuidos ejecutados, por uso poblacional – 2018

Fuente: Autoridad Nacional del Agua

Estas masas de agua programadas y distribuidas con fines poblacionales a nivel nacional, también se han logrado desagregar por vertientes hidrográficas, registrándose que para el periodo enero – diciembre del año 2018, se ha programado distribuir 200,53 hm³ en la vertiente del Pacífico, 1 316,48 hm³ en la vertiente del Atlántico y 50,33 hm³ en la vertiente del Titicaca. En tanto que el volumen de agua distribuido ejecutado al mes de diciembre del 2018 es de 151,71 hm³ en la vertiente del Pacífico, 1 506,38 hm³ en la vertiente del Atlántico y 47,55 hm³ en la vertiente del Titicaca, tal como se muestra en la Figura 15.

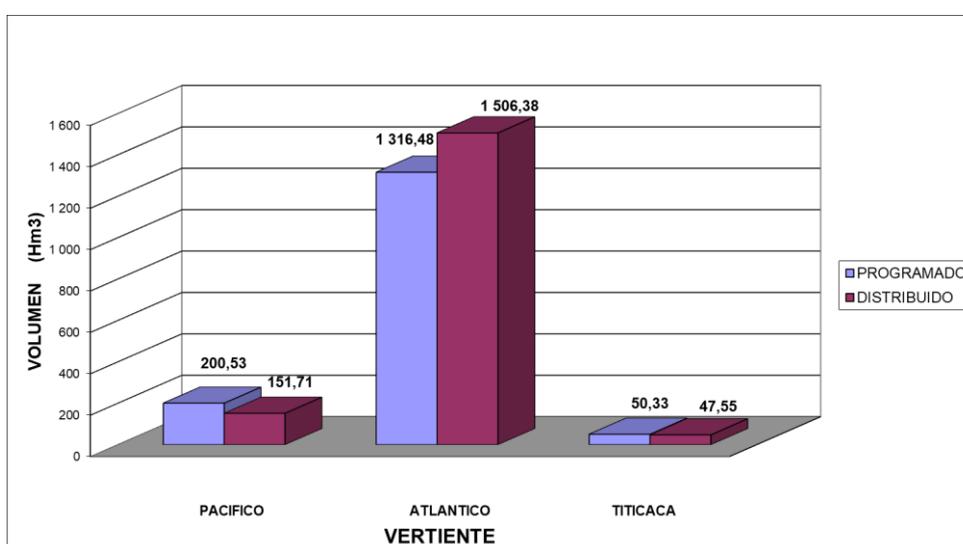


Figura 15: Volúmenes de agua programados distribuir versus distribuidos ejecutados, por vertiente del uso poblacional – 2018

Fuente: Autoridad Nacional del Agua

b. Uso Productivo Agrario

Entre los usos productivos, el uso agrario constituye el de mayor incidencia social porque tiene relación con la seguridad alimentaria, ocupación territorial y ocupación de mano de obra ya sea para cultivos de agro exportación o de autoconsumo, distribuido en los diversos pisos altitudinales del país, constituyendo por este y otros motivos como la eficiencia de uso como el de mayor consumo de agua, como puede evidenciarse en los resultados obtenidos del procesamiento de la información recibida de los órganos desconcentrados.

- **Captación**

En la captación por uso agrario, según los reportes recibidos de las Administraciones Locales de Agua, se tiene programado un volumen total de 15 540,57 hm³ de lo cual a diciembre del 2018 se ha ejecutado la captación de 15 105,76 hm³, que representa 97,20 % de lo programado, tal como se presenta en la Figura 16.

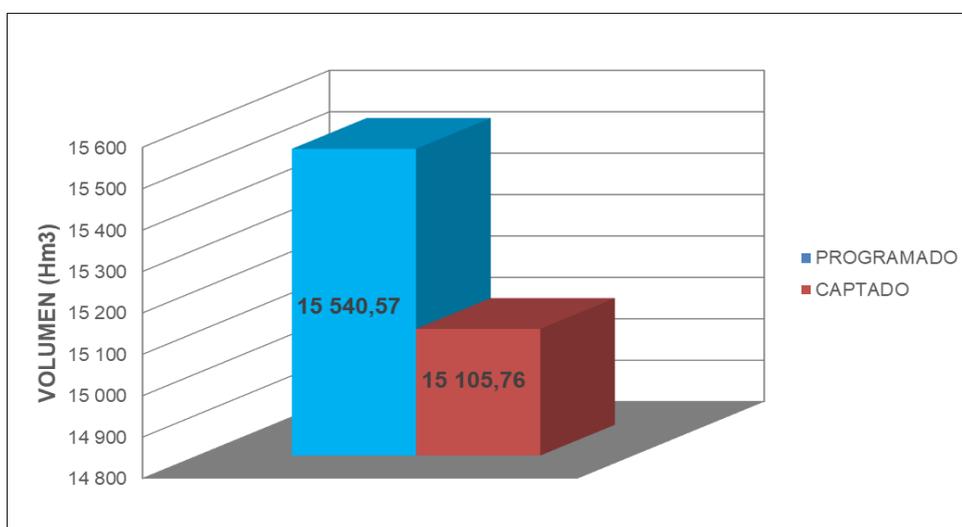


Figura 16: Volúmenes de agua programados captar versus captados ejecutados, por uso agrario – 2018

Fuente: Elaboración propia

Estas masas de agua programadas captar y ejecutadas en la captación con fines agrarios a nivel nacional, también se han logrado desagregar por vertientes hidrográficas, registrándose que para el periodo enero – diciembre del año 2018, se ha programado captar 12 282,64 hm³ en la vertiente del Pacífico, 2 833,65 hm³ en la vertiente del Atlántico y 424,28 hm³ en la vertiente del Titicaca. En tanto que el volumen de agua captado ejecutado al mes de diciembre del 2018 es de 12 078,64 hm³ en la vertiente del Pacífico, 2 632,62 hm³ en la vertiente del Atlántico y 394,49 hm³ en la vertiente del Titicaca, tal como se muestra en la

Figura 17.

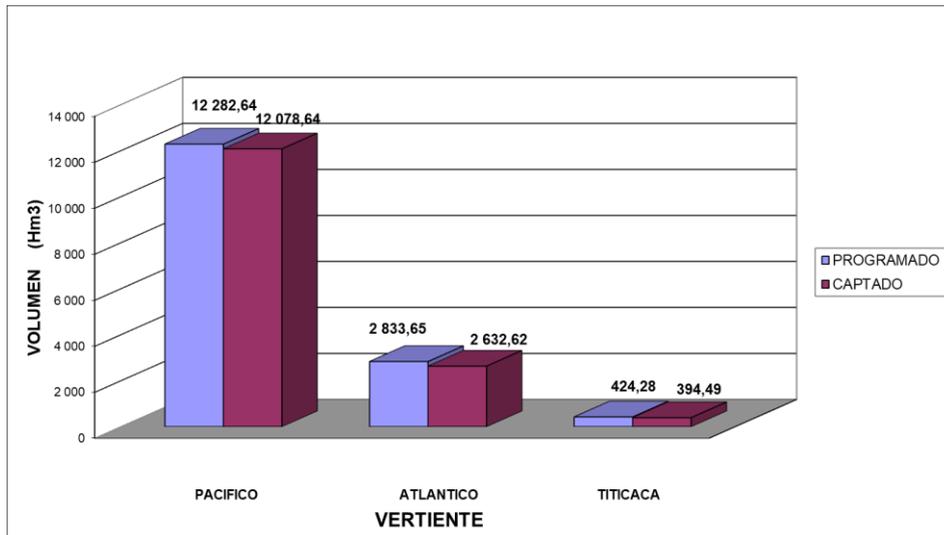


Figura 17: Volúmenes de agua programados captar versus captados ejecutados, por vertientes del uso agrario– 2018

Fuente: Elaboración propia

- **Distribución**

En la distribución por uso agrario, según los reportes recibidos de las Administraciones Locales de Agua, se tiene programado un volumen total de 13 734,25 hm³ de lo cual a diciembre del 2018 se ejecutado la distribución de 13 249,40 hm³, que es 96,47 % de lo programado, tal como se presenta en la Figura 18.

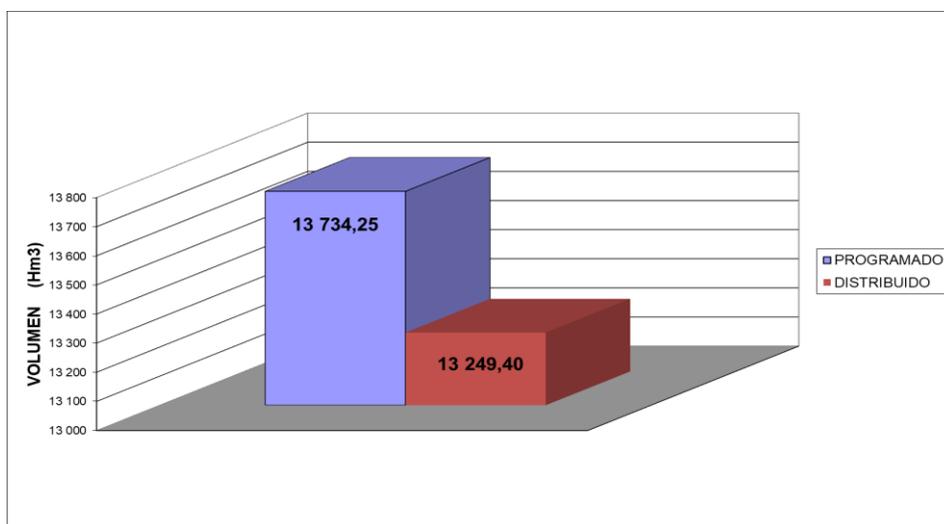


Figura 18: Volúmenes de agua programados distribuir versus distribuidos ejecutados, por uso agrario – 2018

Fuente: Autoridad Nacional del Agua

Así mismo, Estas masas de agua programadas y distribuidas con fines agrarios a nivel nacional, también se han logrado desagregar por vertientes hidrográficas, registrándose que para el periodo enero – diciembre del año 2018, se ha programado distribuir 10 694,38 hm³ en la vertiente del Pacifico, 2 615,85 hm³ en la vertiente del Atlántico y 424,03 hm³ en la vertiente del Titicaca. En tanto que el volumen de agua distribuido ejecutado al mes de diciembre del 2018 es de 10 579,79 hm³ en la vertiente del Pacifico, 2 275,09 hm³ en la vertiente del Atlántico y 394,52 hm³ en la vertiente del Titicaca, tal como se muestra en la Figura 19.

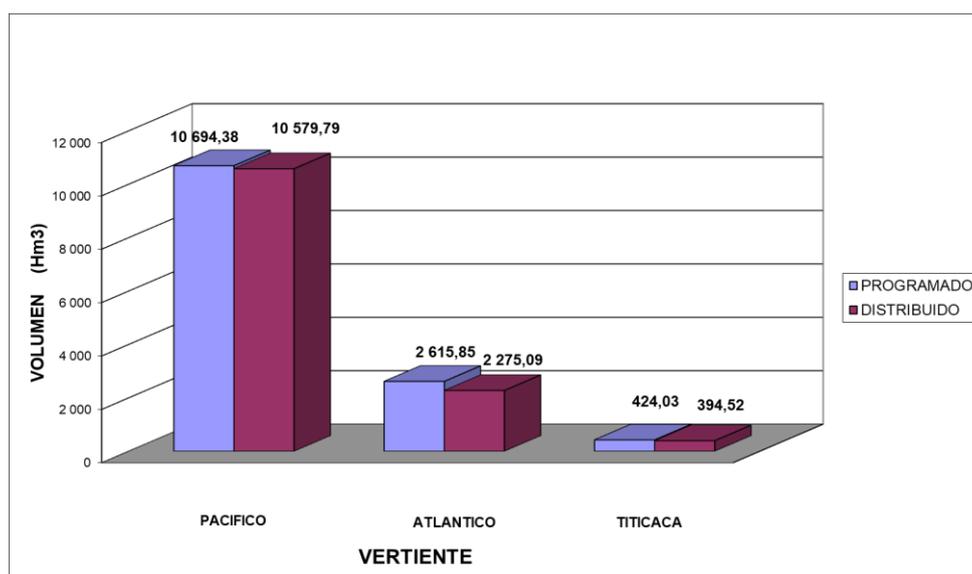


Figura 19: Volúmenes de agua programados distribuir versus distribuidos ejecutados, por vertiente del uso agrario – 2018
Fuente: Autoridad Nacional del Agua

c. Uso Productivo Minero

Una de las actividades productivas que mayor incidencia tiene en el Producto Bruto Interno, viene a ser la actividad minera; así como, una de las que provocan mayores reacciones sociales en contra, por los supuestos efectos que producen con sus vertimientos en las fuentes naturales, de allí la importancia de conocer los volúmenes de agua destinados a esta actividad, que permita ir anticipando la adopción de medidas que conlleven al uso eficiente y a la menor incidencia en el medioambiente.

- **Captación**

En la captación por uso minero, según los reportes recibidos de las Administraciones Locales de Agua, se tiene programado un volumen total de 867,89 hm³ de lo cual a diciembre del 2018 se ha ejecutado la captación de 103,49 hm³, que es 11,92% de lo programado, tal como se presenta en la Figura 20.

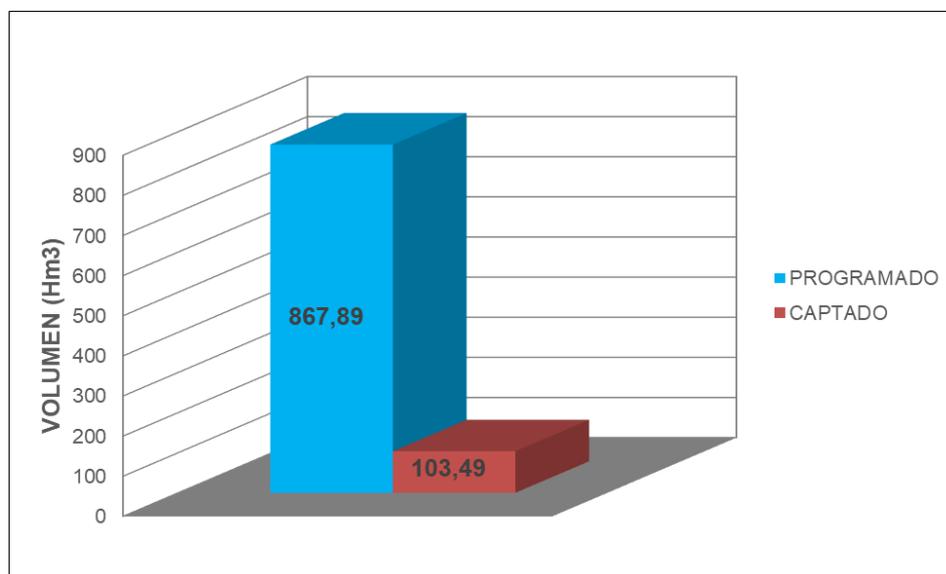


Figura 20: Volúmenes de agua programados captar versus captados ejecutados, por uso minero– 2018

Fuente: Elaboración propia

Estas masas de agua programadas captar y ejecutadas en la captación para el uso minero a nivel nacional, también se han logrado desagregar por vertientes hidrográficas, registrándose que para el periodo enero – diciembre del año 2018, se ha programado captar 9,34 hm³ en la vertiente del Pacífico, 844,56 hm³ en la vertiente del Atlántico y 13,99 hm³ en la vertiente del Titicaca. En tanto que el volumen de agua captado ejecutado al mes de diciembre del 2018 es de 3,83 hm³ en la vertiente del Pacífico, 87,09 hm³ en la vertiente del Atlántico y 12,57 hm³ en la vertiente del Titicaca, tal como se muestra en la Figura 21.

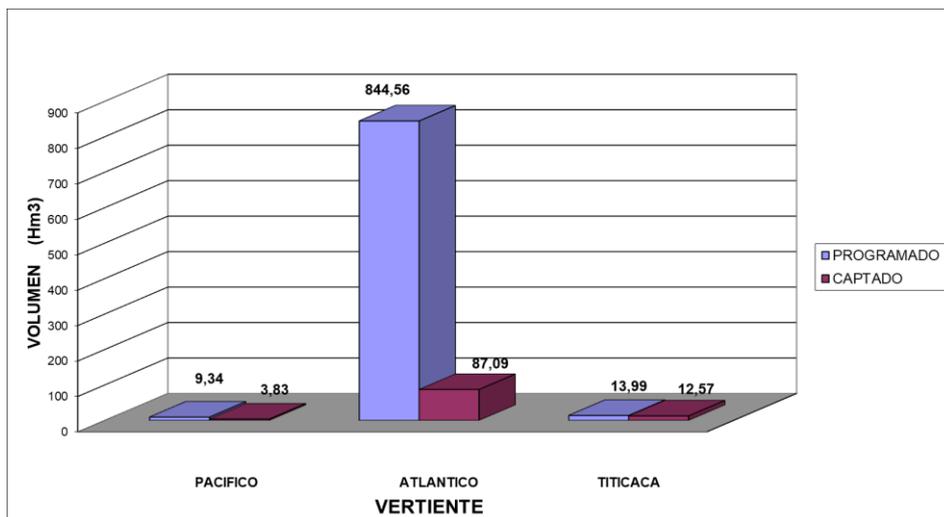


Figura 21: Volúmenes de agua programados captar versus captados ejecutados, por vertientes del uso minero – 2018

Fuente: Elaboración propia

- **Distribución**

En la distribución por uso minero, según los reportes recibidos de las Administraciones Locales de Agua, se tiene programado un volumen total de 204,34 hm³ de lo cual a diciembre del 2018 se ejecutado la distribución de 83,34 hm³, que representa 40,79 % de lo programado, tal como se presenta en la Figura 22.

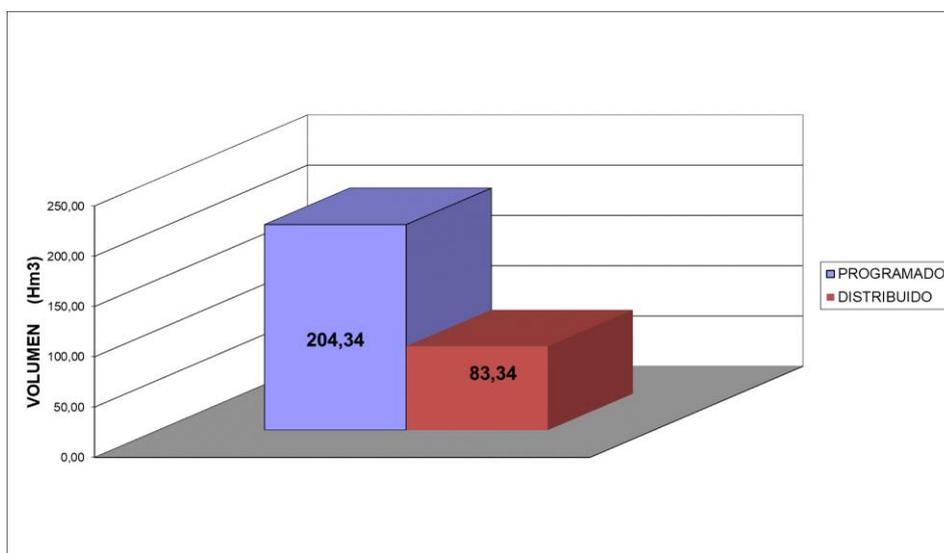


Figura 22: Volúmenes de agua programados distribuir versus distribuidos ejecutados, por uso minero – 2018

Fuente: Autoridad Nacional del Agua

Este análisis, desagregado a nivel de vertientes hidrográficas, así tenemos que en la vertiente del Pacífico, el volumen total de agua programada de distribuir es de 7,55 hm³ y lo distribuido ejecutado al mes de diciembre es de 1,81 hm³; para la vertiente del Atlántico, el volumen programado es de 182,76 hm³ y lo distribuido ejecutado 69,03 hm³, y en la vertiente del Titicaca, se ha programado 14,02 hm³ y distribuido ejecutado 12,50 hm³, tal como se muestra en la Figura 23.

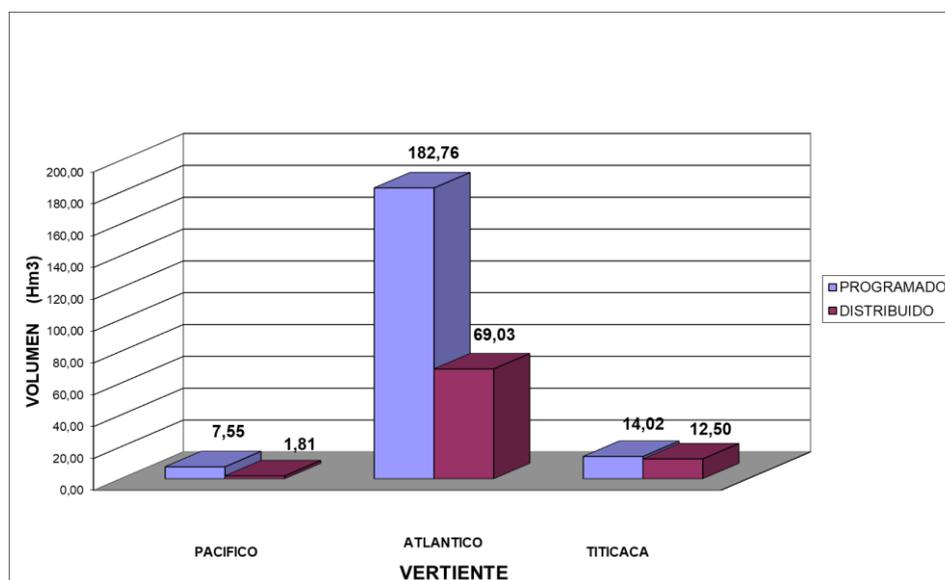


Figura 23: Volúmenes de agua programados distribuir versus distribuidos ejecutados, por vertiente del uso minero – 2018

Fuente: Autoridad Nacional del Agua

d. Uso Productivo Industrial

Otra actividad productiva de alta contribución con el PBI viene a ser la actividad industrial en la que el recurso hídrico se convierte en elemento imprescindible en los procesos industriales.

- **Captación**

En la captación por uso industrial, según los reportes recibidos de las Administraciones Locales de Agua, se tiene programado un volumen total de 84,67 hm³ de lo cual a diciembre del 2018 se ha ejecutado la captación de 85,58 hm³, que representa 1,07 % por encima de lo programado, tal como se presenta en la Figura 24.

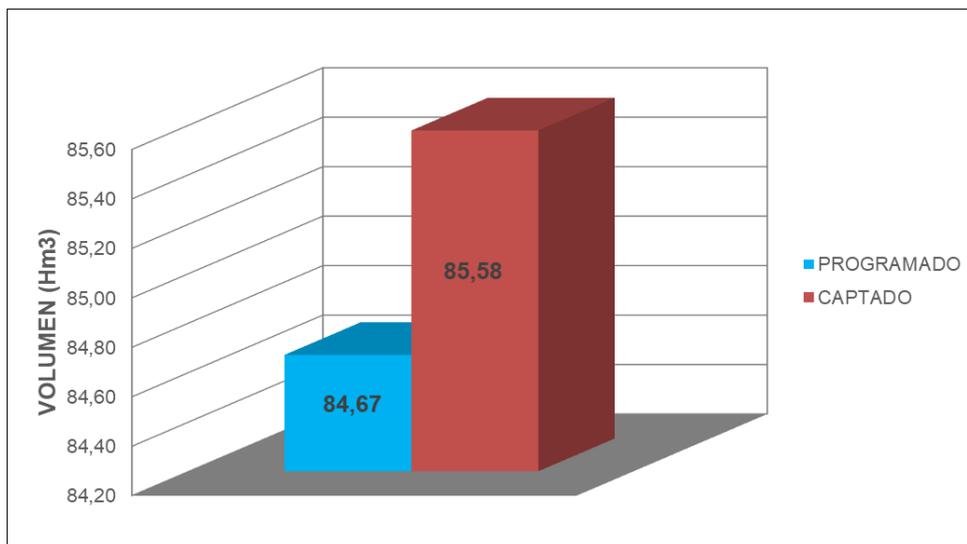


Figura 24: Volúmenes de agua programados captar versus captados ejecutados, por uso industrial – 2018

Fuente: Elaboración propia

Estas masas de agua programadas captar y ejecutadas en la captación para el uso industrial a nivel nacional, también se han logrado desagregar por vertientes hidrográficas, registrándose que para el periodo enero – diciembre del año 2018, se ha programado captar 47,02 hm³ en la vertiente del Pacífico, 36,67 hm³ en la vertiente del Atlántico y 0,98 hm³ en la vertiente del Titicaca. En tanto que el volumen de agua captado ejecutado al mes de diciembre del 2018 es de 51,48 hm³ en la vertiente del Pacífico, 33,06 hm³ en la vertiente del Atlántico y 1,04 hm³ en la vertiente del Titicaca, tal como se muestra en la Figura 25.

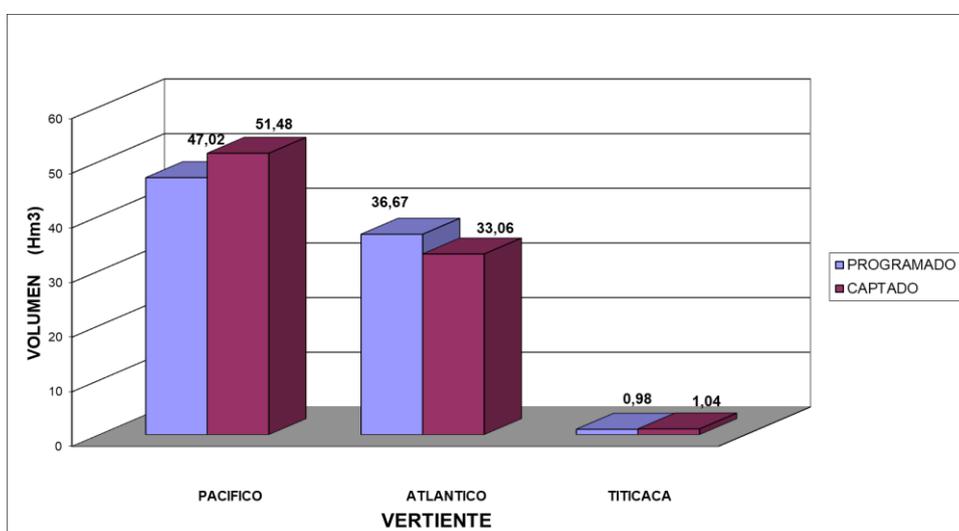


Figura 25: Volúmenes de agua programados captar versus captados ejecutados, por vertientes del uso industrial – 2018

Fuente: Elaboración propia

- **Distribución**

En la distribución por uso industrial, según los reportes recibidos de las Administraciones Locales de Agua, se tiene programado un volumen total de 43,89 hm³ de lo cual a diciembre del 2018 se ejecutado la distribución de 39,51 hm³, que representa 90,02 % de lo programado, tal como se presenta en la Figura 26.

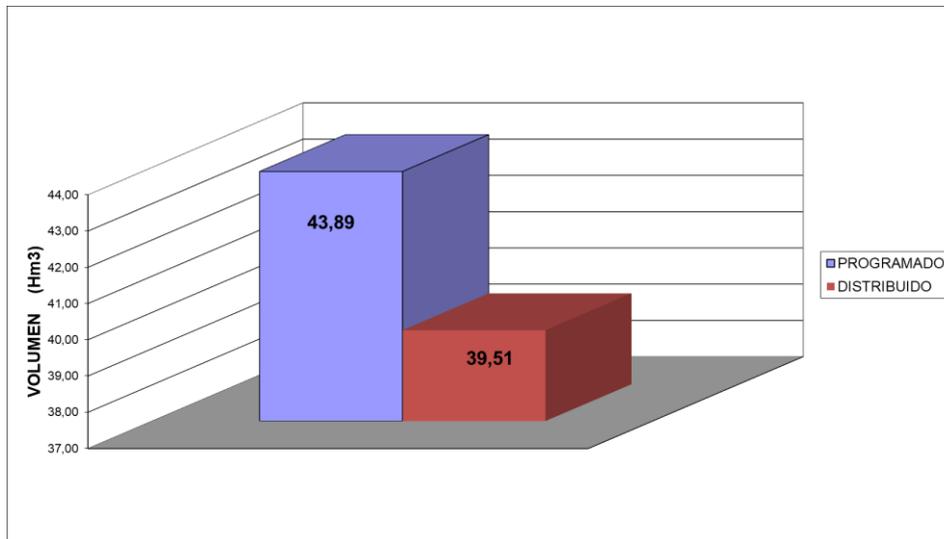


Figura 26: Volúmenes de agua programados distribuir versus distribuidos ejecutados, por uso industrial – 2018

Fuente: Autoridad Nacional del Agua

A nivel de vertientes hidrográficas, se tiene que, para la vertiente del Pacífico, el volumen de agua programada de distribuir en el periodo enero - diciembre del 2018 es de 21,21 hm³, mientras que lo distribuido ejecutado a fines del mes de diciembre alcanzo 16,54 hm³; en la vertiente del Atlántico, programado 22,41 hm³ y distribuido ejecutado 22,70 hm³; y para la vertiente del Titicaca programado 0,26 hm³ y distribuido ejecutado 0,26 hm³, tal como se muestra en la Figura 27.

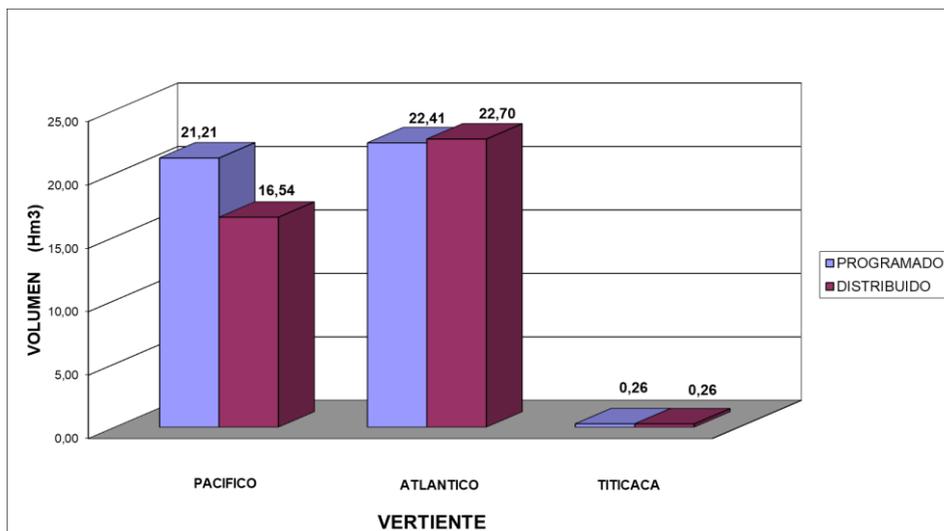


Figura 27: Volúmenes de agua programados distribuir versus distribuidos ejecutados, por vertiente del uso industrial – 2018

Fuente: Autoridad Nacional del Agua

e. Uso Productivo Energético

Otro uso de agua que tiene gran repercusión en el PBI, como en la mejora de los niveles de vida de la sociedad, es el uso energético, cuyo mayor desafío es atender la demanda creciente por energía de los otros sectores a nivel nacional, el cual se viene incrementando por el grado de desarrollo que se va alcanzando.

- **Captación**

En la captación por uso energético, según los reportes recibidos de las Administraciones Locales de Agua, se tiene programado un volumen total de 18 400,12 hm³ de lo cual a diciembre del 2018 se ha ejecutado la captación de 17 836,61 hm³, es decir 96,94 % de lo programado, tal como se presenta en la Figura 28.

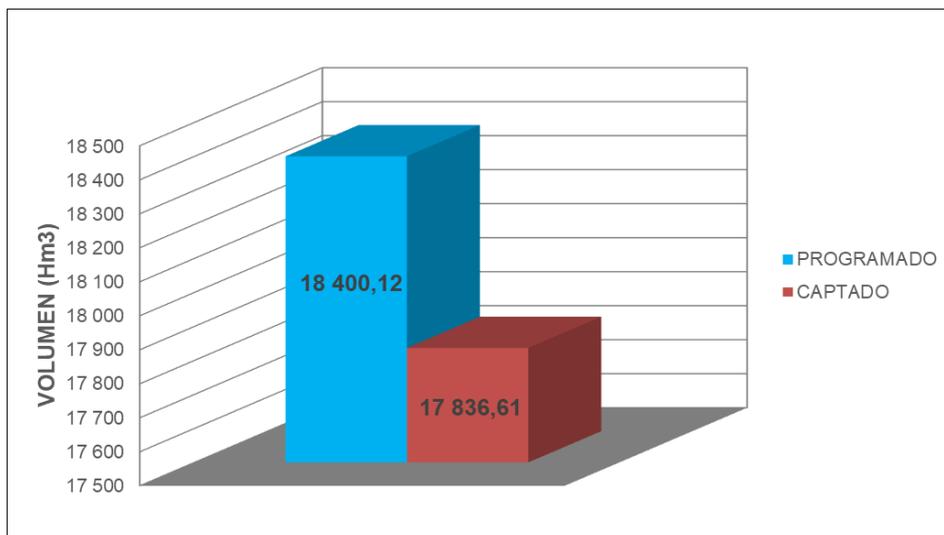


Figura 28: Volúmenes de agua programados captar versus captados ejecutados, por uso energético – 2018

Fuente: Elaboración propia

Estas masas de agua programadas captar y ejecutadas en la captación para el uso energético nivel nacional, también se han logrado desagregar por vertientes hidrográficas, registrándose que para el periodo enero – diciembre del año 2018, se ha programado captar 6 857,34 hm³ en la vertiente del Pacífico, 11 542,78 hm³ en la vertiente del Atlántico y 0,00 hm³ en la vertiente del Titicaca. En tanto que el volumen de agua captado ejecutado al mes de diciembre del 2018 es de 7 423,43hm³ en la vertiente del Pacífico, 10 413,18 hm³ en la vertiente del Atlántico y 0,00 hm³ en la vertiente del Titicaca, tal como se muestra en la Figura 29.

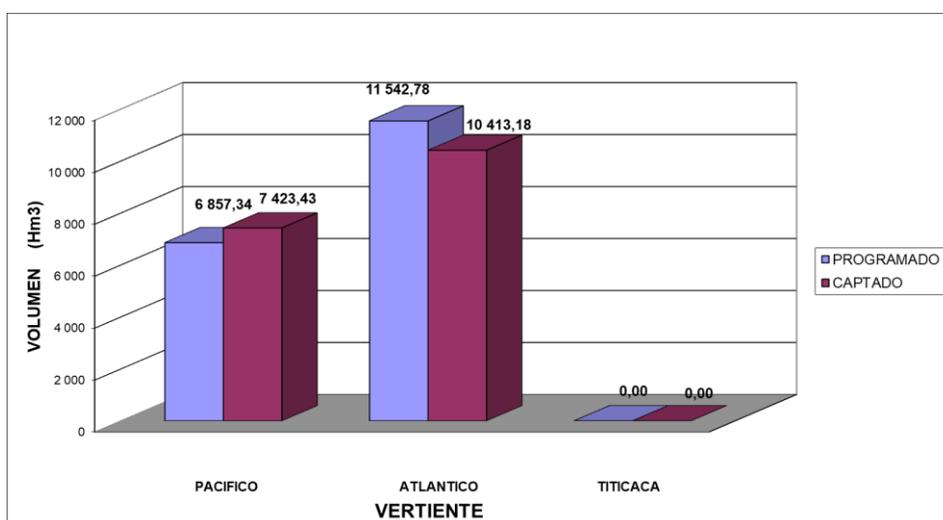


Figura 29: Volúmenes de agua programados captar versus captados ejecutados, por vertiente del uso energético – 2018

Fuente: Elaboración propia

- **Distribución**

En la distribución por uso energético, según los reportes recibidos de las Administraciones Locales de Agua, se tiene programado un volumen total de 9 904,12 hm³ de lo cual a diciembre del 2018 se ejecutó la distribución de 10 521,46 hm³, que representa 6,23 % por encima de lo programado, tal como se presenta en la Figura 30.

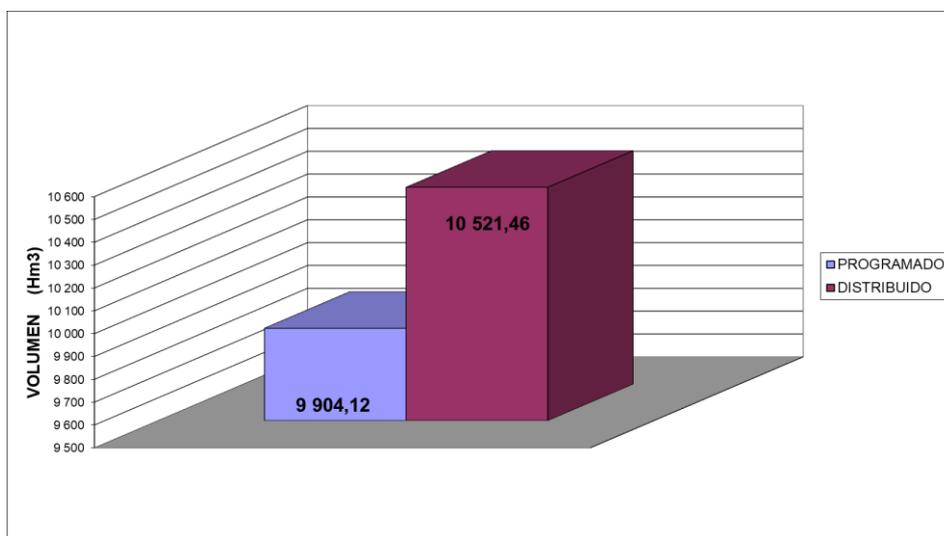


Figura 30: Volúmenes de agua programados distribuir versus distribuidos ejecutados, por uso energético – 2018

Fuente: Autoridad Nacional del Agua

A nivel de vertientes hidrográficas, se tiene que, para la vertiente del Pacífico, el volumen de agua programada de distribuir en el periodo enero - diciembre del 2018 es de 5 939,71 hm³, mientras que lo distribuido ejecutado a fines del mes de diciembre alcanzó 7 082,06 hm³; en la vertiente del Atlántico, programado 3 964,41 hm³ y distribuido ejecutado 3 439,40 hm³; y para la vertiente del Titicaca programado 0,00 hm³ y distribuido ejecutado 0,00 hm³, tal como se muestra en la Figura 31.

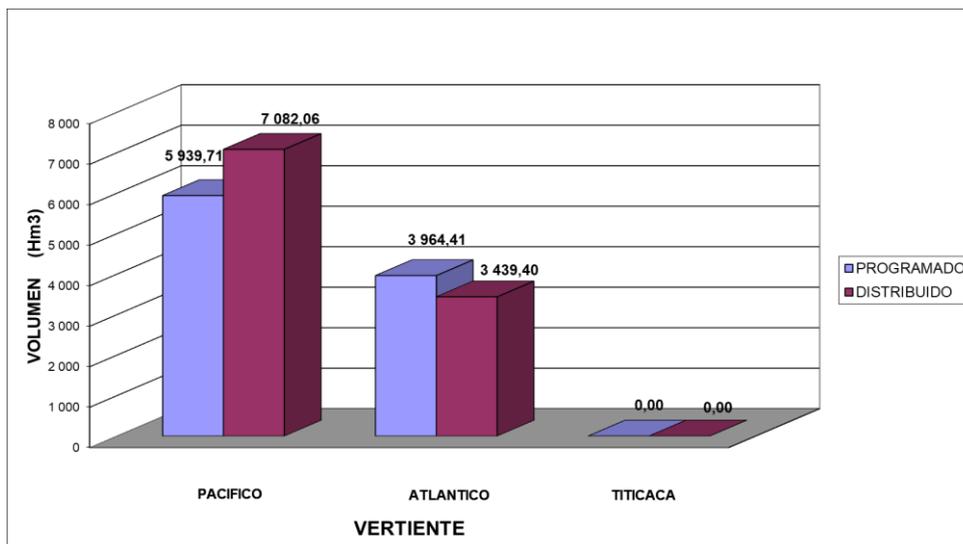


Figura 31: Volúmenes de agua programados distribuir versus distribuidos ejecutados, por vertiente del uso energético – 2018

Fuente: Autoridad Nacional del Agua

f. Uso Productivo Acuícola

Otro uso de agua no consuntivo viene a constituir el uso acuícola, del procesamiento de los reportes remitidos por las ALA a nivel nacional, se tiene los volúmenes programados y ejecutados tanto en la captación como distribución.

- **Captación**

En la captación por uso acuícola, según los reportes recibidos de las Administraciones Locales de Agua, se tiene programado un volumen total de 864,84 hm³ de lo cual a diciembre del 2018 se ha ejecutado la captación de 703,22 hm³, que representa 81,31 % de lo programado, tal como se presenta en la Figura 32.

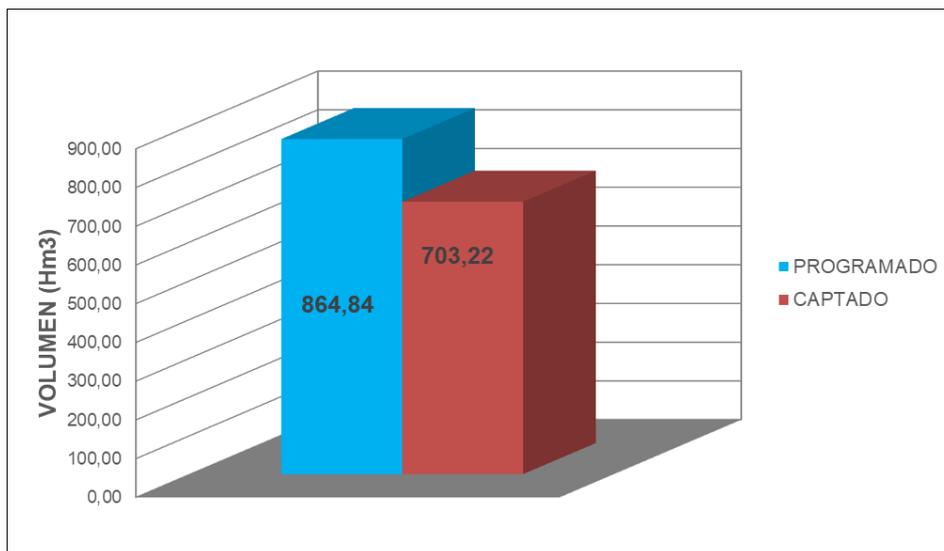


Figura 32: Volúmenes de agua programados captar versus captados ejecutados, por uso acuícola – 2018

Fuente: Elaboración propia

Estas masas de agua programadas captar y ejecutadas en la captación para el uso acuícola a nivel nacional, también se han logrado desagregar por vertientes hidrográficas, registrándose que para el periodo enero – diciembre del año 2018, se ha programado captar 194,99 hm³ en la vertiente del Pacífico, 642,00 hm³ en la vertiente del Atlántico y 27,84 hm³ en la vertiente del Titicaca. En tanto que el volumen de agua captado ejecutado al mes de diciembre del 2018 es de 67,53 hm³ en la vertiente del Pacífico, 609,77 hm³ en la vertiente del Atlántico y 25,92 hm³ en la vertiente del Titicaca, tal como se muestra en la Figura 33.

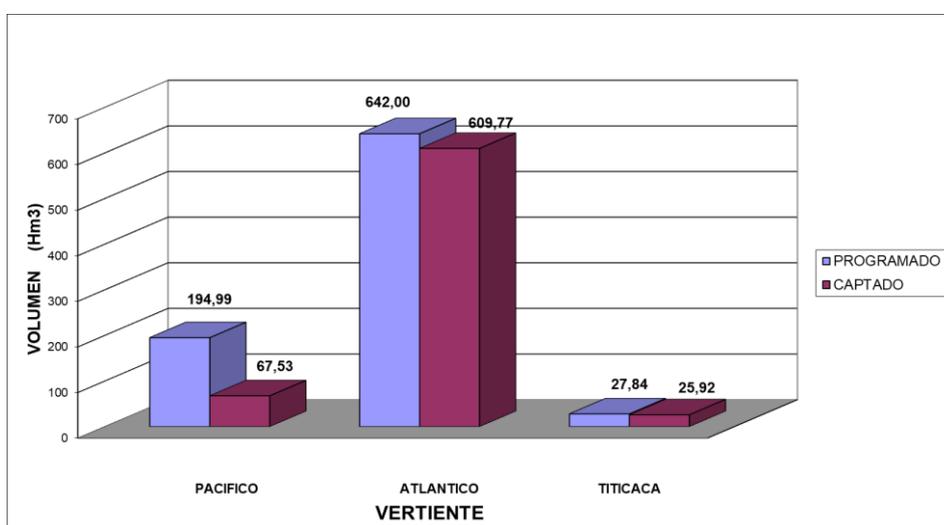


Figura 33: Volúmenes de agua programados captar versus captados ejecutados, por vertiente del uso acuícola – 2018

Fuente: Elaboración propia

- **Distribución**

En la distribución por uso acuícola, según los reportes recibidos de las Administraciones Locales de Agua, se tiene programado un volumen total de 328,167 hm³ de lo cual a diciembre del 2018 se ejecutado la distribución de 201,633 hm³, que representa 61,44% de lo programado, tal como se presenta en la Figura 34.

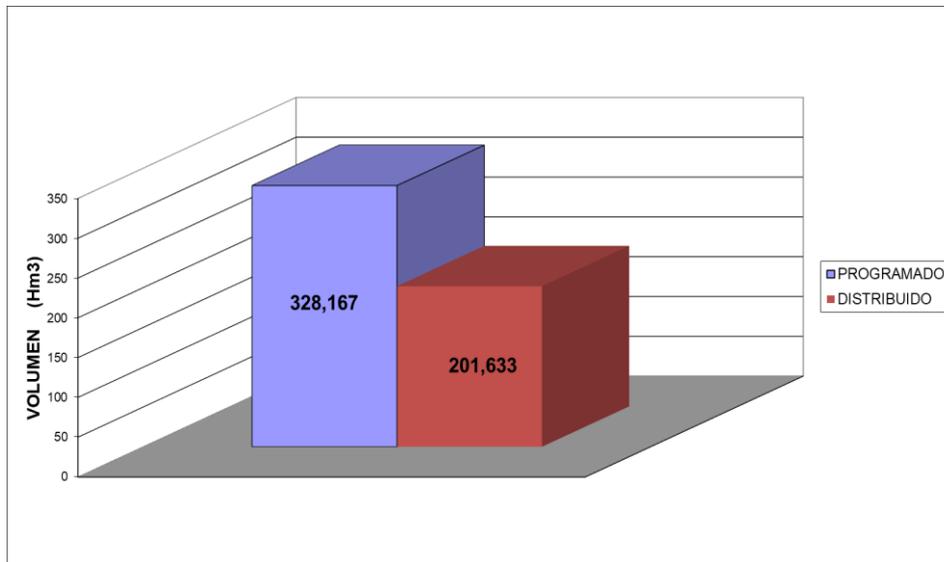


Figura 34: Volúmenes de agua programados distribuir versus distribuidos ejecutados, por uso acuícola – 2018

Fuente: Autoridad Nacional del Agua

A nivel de vertientes hidrográficas, se tiene que, para la vertiente del Pacífico, el volumen de agua programada de distribuir en el periodo enero - diciembre del 2018 es de 194,52 hm³, mientras que lo distribuido ejecutado a fines del mes de diciembre alcanzo 37,72 hm³; en la vertiente del Atlántico, programado 105,83 hm³ y distribuido ejecutado 138,02 hm³; y para la vertiente del Titicaca programado 27,82 hm³ y distribuido ejecutado 25,89 hm³, tal como se muestra en la Figura 35.

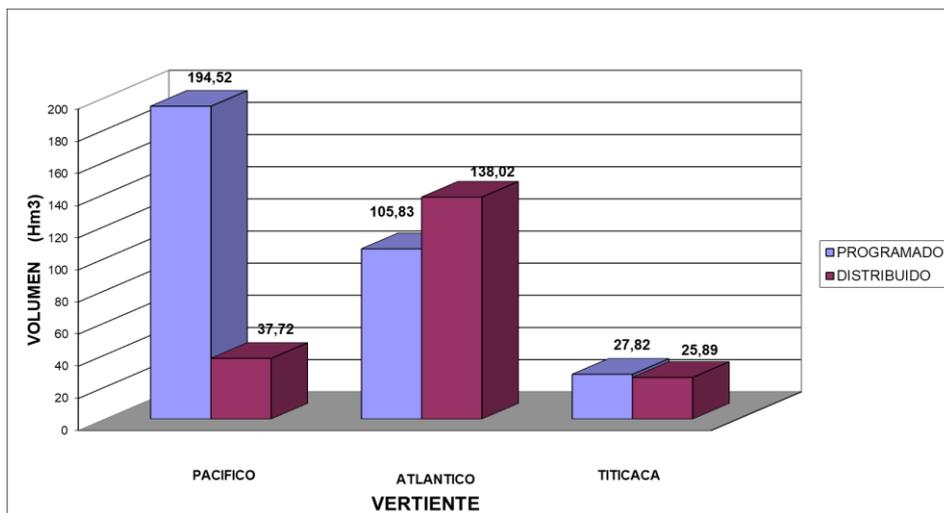


Figura 35: Volúmenes de agua programados distribuir versus distribuidos ejecutados, por vertiente del uso acuícola – 2018

Fuente: Autoridad Nacional del Agua

g. Uso Productivo Recreativo

Otro uso de agua no consuntivo viene a constituir el uso Recreativo, del procesamiento de los reportes remitidos por las ALA a nivel nacional, se tiene los volúmenes programados y ejecutados tanto en la captación como distribución, para el periodo enero – diciembre del 2018.

- **Captación**

En la captación por uso recreativo, según los reportes recibidos de las Administraciones Locales de Agua, se tiene programado un volumen total de 5,77 hm³ de lo cual a diciembre del 2018 se ha ejecutado la captación de 5,41 hm³, es decir 93,72 % de lo programado, tal como se presenta en la Figura 36.

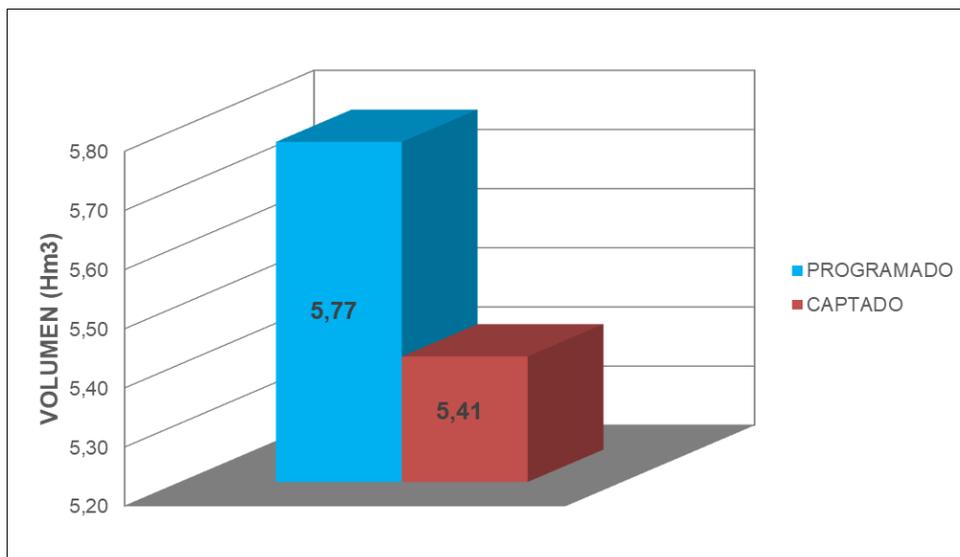


Figura 36: Volúmenes de agua programados captar versus captados ejecutados, por uso recreativo – 2018

Fuente: Elaboración propia

Estas masas de agua programadas captar y ejecutadas en la captación para el uso recreativo a nivel nacional, también se han logrado desagregar por vertientes hidrográficas, registrándose que para el periodo enero – diciembre del año 2018, se ha programado captar 1,00 hm³ en la vertiente del Pacífico, 4,72 hm³ en la vertiente del Atlántico y 0,06 hm³ en la vertiente del Titicaca. En tanto que el volumen de agua captado ejecutado al mes de diciembre del 2018 es de 0,75 hm³ en la vertiente del Pacífico, 4,64 hm³ en la vertiente del Atlántico y 0,02 hm³ en la vertiente del Titicaca, tal como se muestra en la Figura 37.

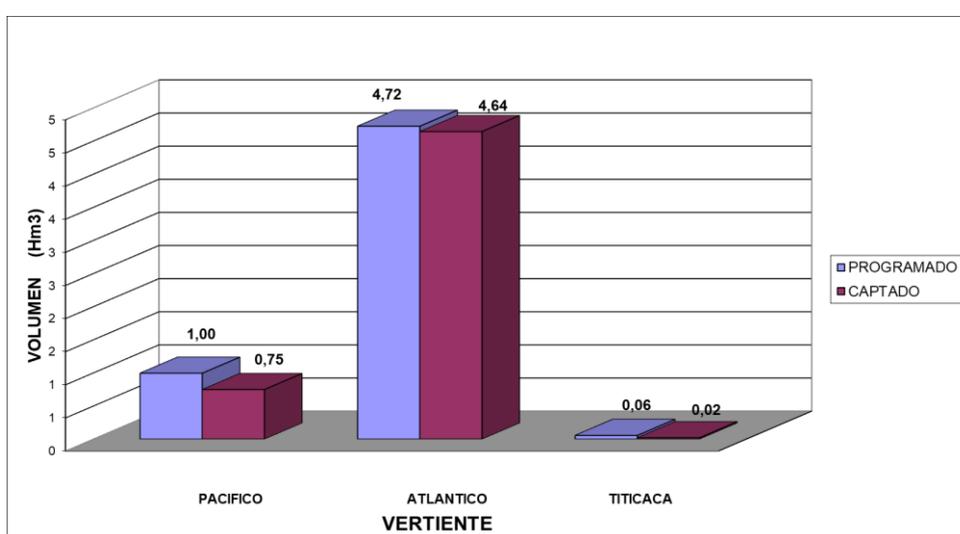


Figura 37: Volúmenes de agua programados captar versus captados ejecutados, por vertiente del uso recreativo – 2018

Fuente: Elaboración propia

- **Distribución**

En la distribución por uso recreativo, según los reportes recibidos de las Administraciones Locales de Agua, se tiene programado un volumen total de 1,7709 hm³ de lo cual a diciembre del 2018 se ejecutó la distribución de 3,3847 hm³, es decir 91,14 % por encima de lo programado, tal como se presenta en la Figura 38.

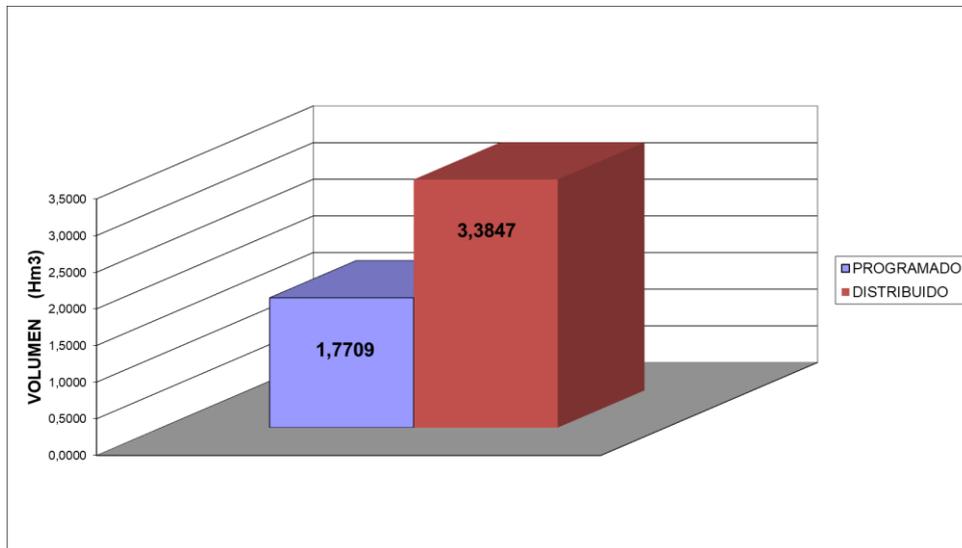


Figura 38: Volúmenes de agua programados distribuir versus distribuidos ejecutados, por uso recreativo – 2018

Fuente: Autoridad Nacional del Agua

A nivel de vertientes hidrográficas, se tiene que, para la vertiente del Pacífico, el volumen de agua programada de distribuir en el periodo enero - diciembre del 2018 es de 0,9327 hm³, mientras que lo distribuido ejecutado a fines del mes de diciembre alcanzó 0,7131 hm³; en la vertiente del Atlántico, programado 0,3734 hm³ y distribuido ejecutado 2,3025 hm³; y para la vertiente del Titicaca programado 0,4648 hm³ y distribuido ejecutado 0,3692 hm³, tal como se muestra en la Figura 39.

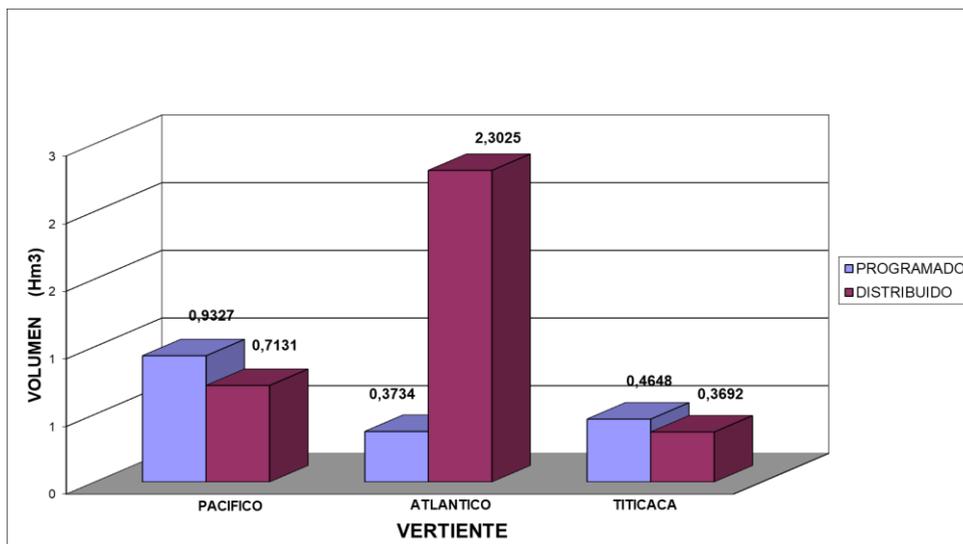


Figura 39: Volúmenes de agua programados distribuir versus distribuidos ejecutados, por vertiente del uso recreativo – 2018

Fuente: Autoridad Nacional del Agua

h. Uso Productivo Turístico

Otro uso de agua no consuntivo viene a constituir el uso Turístico, del procesamiento de los reportes remitidos por las ALA a nivel nacional, se tiene los volúmenes programados y ejecutados tanto en la captación como distribución, para el periodo enero – diciembre del 2018.

- **Captación**

En la captación por uso turístico, según los reportes recibidos de las Administraciones Locales de Agua, se tiene programado un volumen total de 21,62 hm³ de lo cual a diciembre del 2018 se ha ejecutado la captación de 21,48 hm³, que representa 99,36% de lo programado, tal como se presenta en la Figura 40.

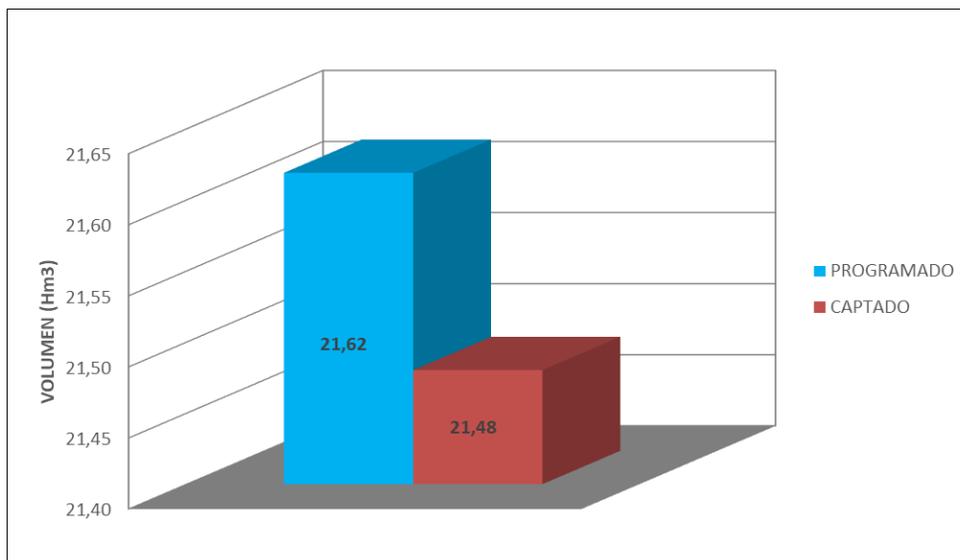


Figura 40: Volúmenes de agua programados captar versus captados ejecutados, por uso turístico – 2018

Fuente: Elaboración propia

Estas masas de agua programadas captar y ejecutadas en la captación para el uso recreativo a nivel nacional, también se han logrado desagregar por vertientes hidrográficas, registrándose que para el periodo enero – diciembre del año 2018, se ha programado captar 0,28 hm³ en la vertiente del Pacífico, 21,34 hm³ en la vertiente del Atlántico y 0,00 hm³ en la vertiente del Titicaca. En tanto que el volumen de agua captado ejecutado al mes de diciembre del 2018 es de 0,15 hm³ en la vertiente del Pacífico, 21,33 hm³ en la vertiente del Atlántico y 0,00 hm³ en la vertiente del Titicaca, tal como se muestra en la Figura 41.

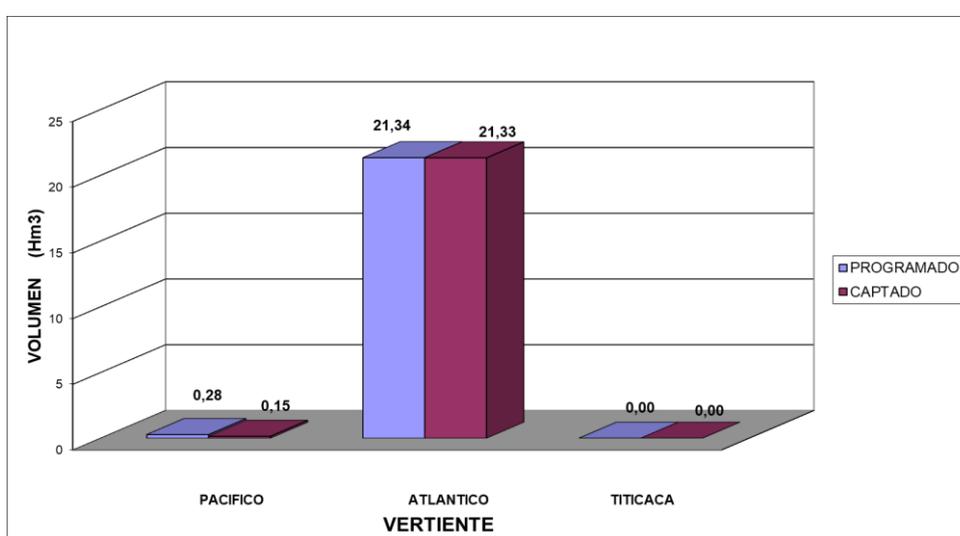


Figura 41: Volúmenes de agua programados captar versus captados ejecutados, por vertiente del uso turístico – 2018

Fuente: Elaboración propia

- **Distribución**

En la distribución por uso turístico, según los reportes recibidos de las Administraciones Locales de Agua, se tiene programado un volumen total de 2,38 hm³ de lo cual a diciembre del 2018 se ejecutó la distribución de 2,12 hm³, que representa 88,94% de lo programado, tal como se presenta en la Figura 42.

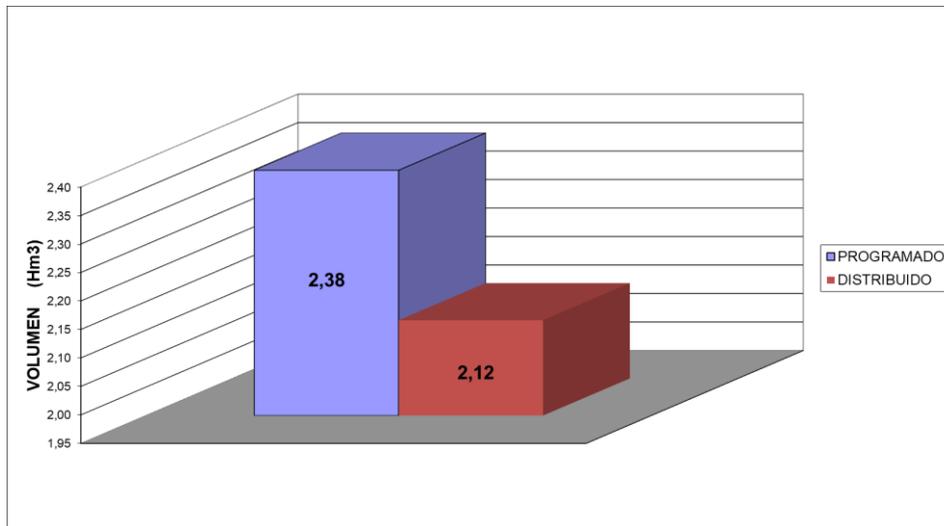


Figura 42: Volúmenes de agua programados distribuir versus distribuidos ejecutados, por uso turístico– 2018

Fuente: Autoridad Nacional del Agua

A nivel de vertientes hidrográficas, se tiene que, para la vertiente del Pacífico, el volumen de agua programada de distribuir en el periodo enero - diciembre del 2018 es de 0,28 hm³, mientras que lo distribuido ejecutado a fines del mes de diciembre alcanzó 0,15 hm³; en la vertiente del Atlántico, programado 2,10 hm³ y distribuido ejecutado 1,97 hm³; y para la vertiente del Titicaca programado 0,00 hm³ y distribuido ejecutado 0,00 hm³, tal como se muestra en la Figura 43.

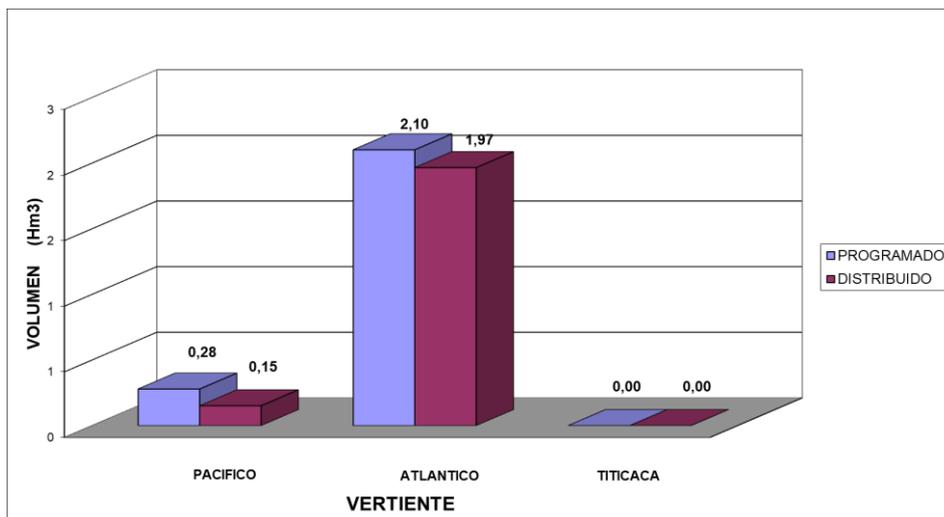


Figura 43: Volúmenes de agua programados distribuir versus distribuidos ejecutados, por vertiente del uso turístico – 2018

Fuente: Autoridad Nacional del Agua

i. Uso Productivo de Transporte

Otro uso de agua no consuntivo viene a constituir el uso Transporte, del procesamiento de los reportes remitidos por las ALA a nivel nacional, se tiene los volúmenes programados y ejecutados tanto en la captación como distribución, para el periodo enero – diciembre del 2018.

- **Captación**

En la captación por uso transporte, según los reportes recibidos de las Administraciones Locales de Agua, se tiene programado un volumen total de 0,03 hm³ de lo cual a diciembre del 2018 se ha ejecutado la captación de 0,03 hm³, es decir 100 % de lo programado, tal como se presenta en la Figura 44.

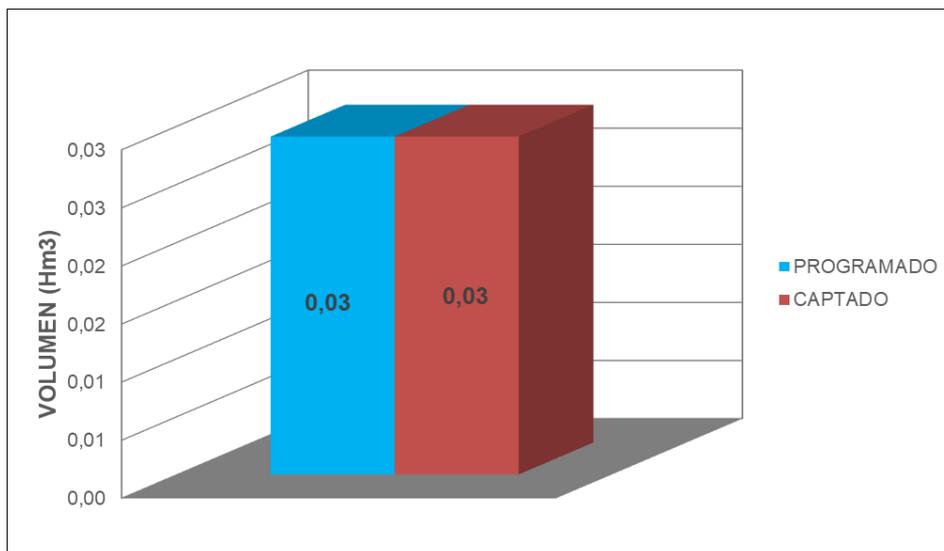


Figura 44: Volúmenes de agua programados captar versus captados ejecutados, por uso transporte – 2018

Fuente: Elaboración propia

A nivel de vertientes hidrográficas, para el uso transporte, se tiene en la vertiente del Atlántico un volumen programado captar de 0,03 hm³ y el captado ejecutado de 0,03 hm³, en las vertientes del Pacífico y Titicaca no se tiene volumen de agua programado ni ejecutado en la captación, tal como se muestra en la Figura 45.

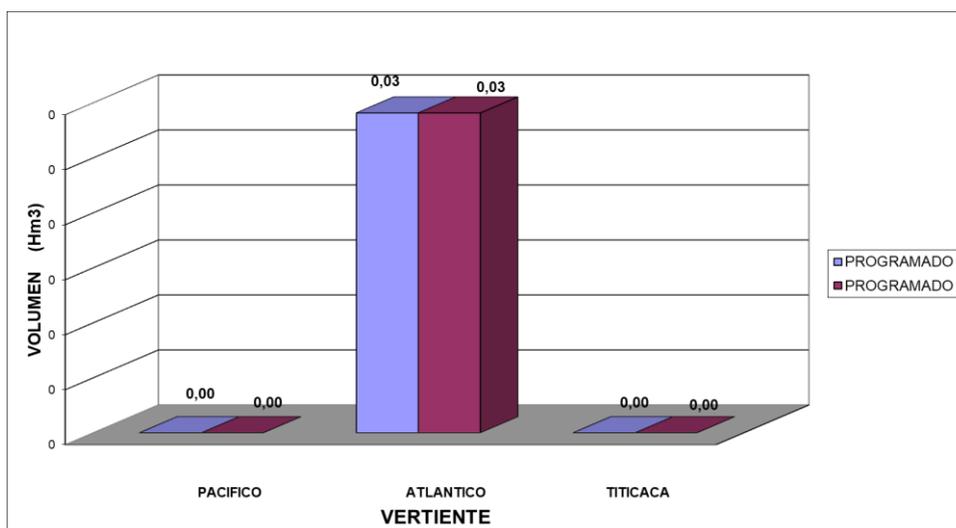


Figura 45: Volúmenes de agua programados captar versus captados ejecutados, por vertiente del uso turístico – 2018

Fuente: Elaboración propia

- **Distribución**

En la distribución por uso transporte, según los reportes recibidos de las Administraciones Locales de Agua, no se tiene un volumen programado distribuir, ni distribuido ejecutado, tal como se presenta en la Figura 46.

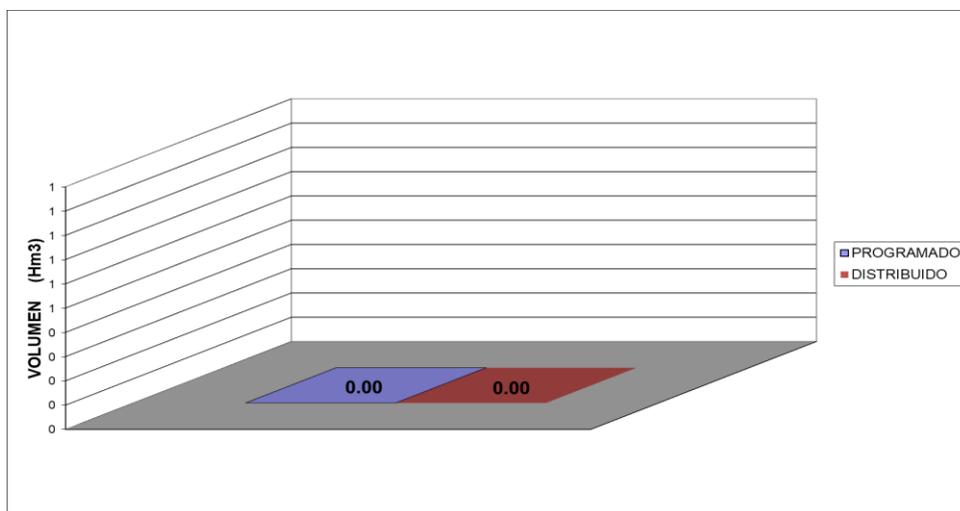


Figura 46: Volúmenes de agua programados distribuir versus distribuidos ejecutados, por uso transporte – 2018

Fuente: Autoridad Nacional del Agua

j. Uso Productivo Medicinal

Otro uso de agua no consuntivo viene a constituir el uso Medicinal, del procesamiento de los reportes remitidos por las ALA a nivel nacional, se tiene los volúmenes programados y ejecutados tanto en la captación como distribución, para el periodo enero – diciembre del 2018.

- **Captación**

En la captación por uso medicinal, según los reportes recibidos de las Administraciones Locales de Agua, se tiene programado un volumen total de 0,08 hm³ de lo cual a diciembre del 2018 se ha ejecutado la captación de 0,08 hm³, que representa el 100% de lo programado, tal como se presenta en la Figura 47.

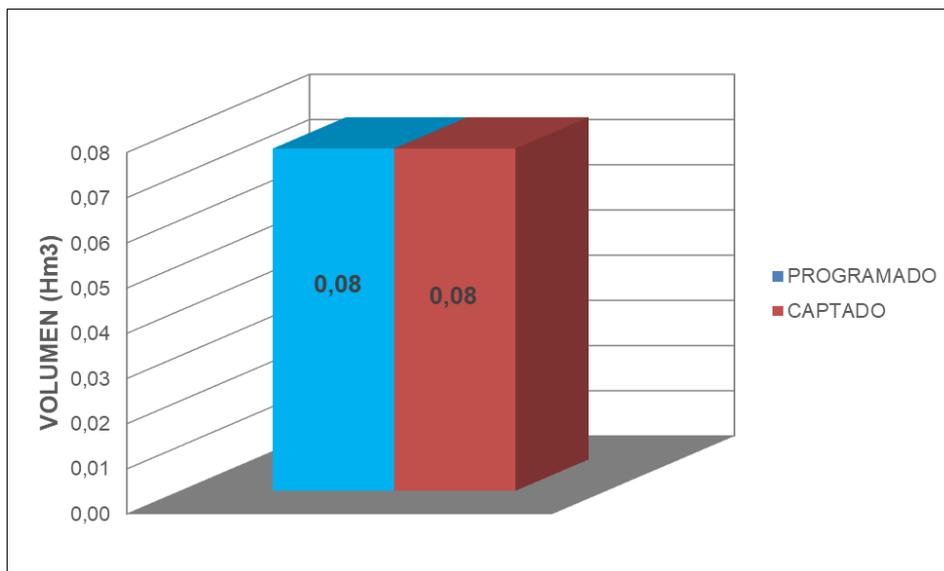


Figura 47: Volúmenes de agua programados captar versus captados ejecutados, por uso medicinal – 2018

Fuente: Elaboración propia

A nivel de vertientes hidrográficas, se tiene en la vertiente del Titicaca un volumen programado captar de 0,08 hm³ y se ha ejecutado en la captación de 0,08 hm³, en las vertientes del Pacífico y Atlántico, no se reportó un volumen de agua programado ni ejecutado en la captación, tal como se muestra en la Figura 48.

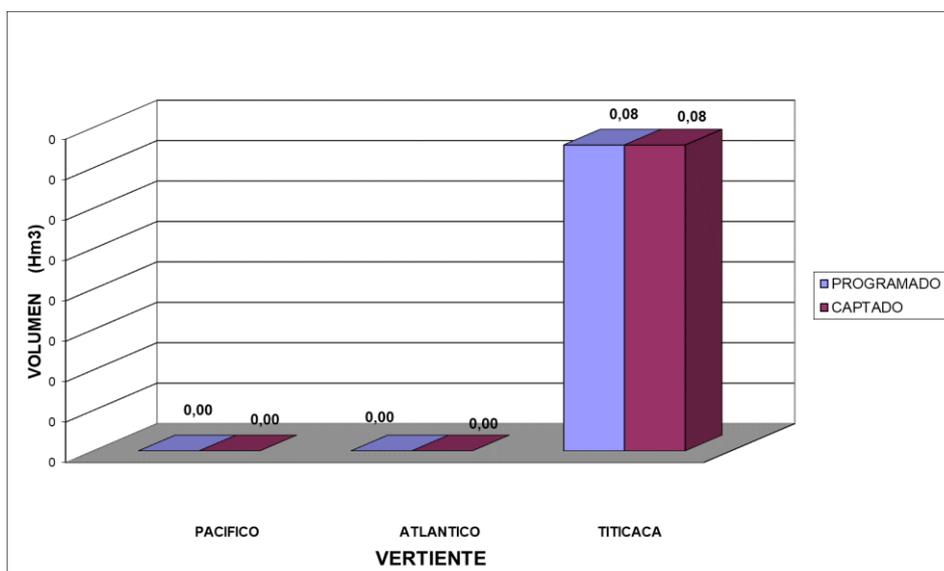


Figura 48: Volúmenes de agua programados captar versus captados ejecutados, por vertiente del uso medicinal – 2018

Fuente: Elaboración propia

- **Distribución**

En la distribución por uso medicinal, según los reportes recibidos de las Administraciones Locales de Agua, se tiene programado un volumen total de 0,07 hm³ de lo cual a diciembre del 2018 se ejecutado la distribución de 0,07 hm³, que representa el 100% de lo programado, tal como se presenta en la Figura 49.

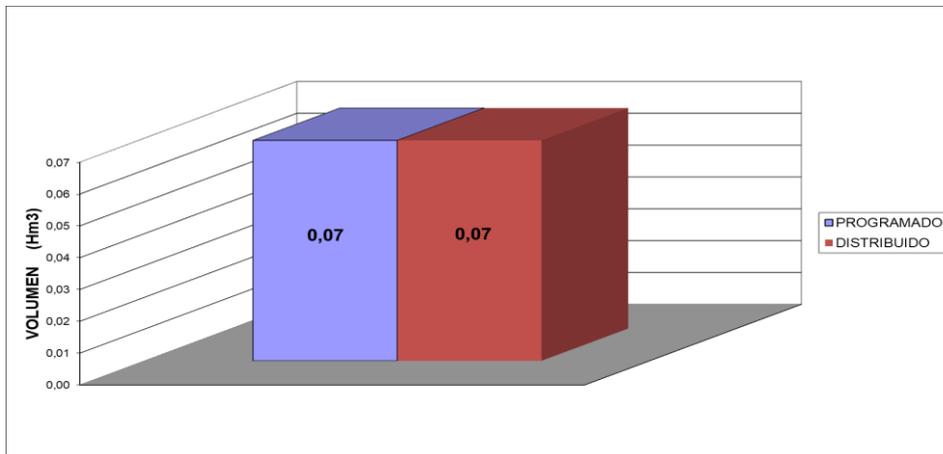


Figura 49: Volúmenes de agua programados distribuir versus ejecutados distribuidos, por uso medicinal – 2018

Fuente: Autoridad Nacional del Agua

A nivel de vertientes hidrográficas, se tiene en la vertiente del Titicaca un volumen programado distribuir de 0,07 hm³ y se ha ejecutado la distribución de 0,07 hm³, en las vertientes del Pacífico y Atlántico, no se reportó volumen de agua programado ni ejecutado para la distribución, tal como se muestra en la Figura 50.

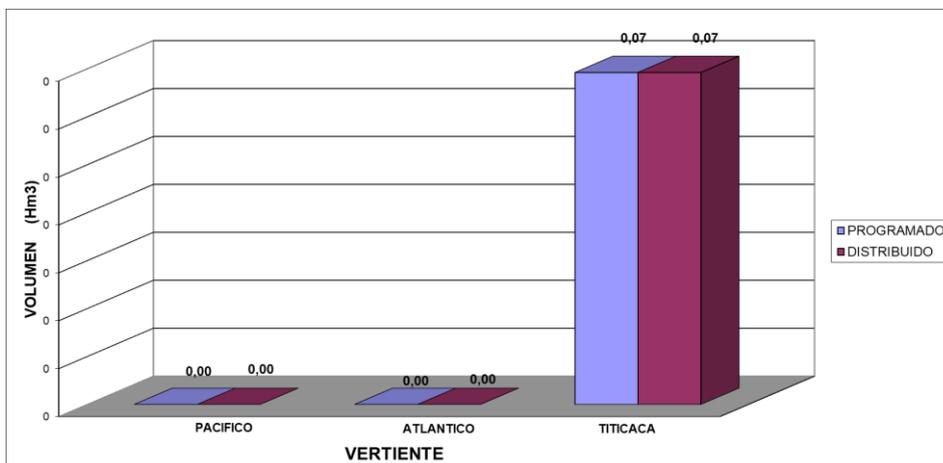


Figura 50: Volúmenes de agua programados distribuir versus distribuidos ejecutados, por vertiente del uso medicinal – 2018

Fuente: Autoridad Nacional del Agua

k. Otros Usos

Además del uso poblacional y los usos productivos antes descritos, se reporta otros usos que no están identificados, los cuales en la captación presentan un volumen programado 24,23 hm³ de y ejecutado de 23,25 hm³. En la distribución no se observa la presencia de otros usos.

4.3.4. Análisis de la información y los resultados

- En los formatos se precisan las unidades en las cuales se debe registrar la información, que es en hectómetros cúbicos (hm³); hay información que es remitida por algunas Administraciones Locales de Agua en m³, originando obstrucciones y retrasos en la consolidación nacional de los volúmenes captados y distribuidos.
- Se observa en su mayoría, la información que remiten las Autoridades Administrativas del Agua respecto a los volúmenes de agua programados y captados en la fuente natural son iguales a los reportados como captados (ejecución); de igual manera, los volúmenes programados para distribución son iguales a los volúmenes de agua distribuidos (ejecución) o en su defecto solo se consigna uno de ellos. Esto revela, por un lado, el hecho que a nivel de fuente natural no todos cuentan con el Plan de Aprovechamiento de las Disponibilidades Hídricas y, a nivel de operadores, se han abandonado instrumentos como el Plan de Cultivo y Riego y los Programas de Distribución de Agua, muestran también desconocimiento de lo que significa programado - captado, programado - distribuido y como se obtiene. Todo esto genera distorsiones en la consolidación nacional.
- También se puede observar, que en los reportes remitidos en los Formatos N° 02, 03 y 04 el mayor volumen de agua en la ejecución de la captación y distribución por uso consuntivo se registra en el uso agrario, seguido del poblacional, minero e industrial, para el uso no consuntivo de mayor a menor se tiene el uso energético, acuícola, turístico, recreativo, medicinal y transporte.
- Se ha observado de manera general que, para todos los usos, los reportes de las Autoridades Administrativas del Agua solo cubren mayormente en mayor proporción la

parte baja de valle y media en el mejor de los casos, como sucede con los ámbitos de la vertiente del Pacífico; para ámbitos de la vertientes del Atlántico y Titicaca, la información se circunscribe a lugares cercanos a las ciudades en donde se ubican las oficinas de las Administraciones Locales de Agua, a ciudades y pueblos con fácil acceso, debido a problemas de logística, vialidad y personal. Esto se ha corroborado por ejemplo, en el uso agrario, al cruzar información del Registro Preliminar de Organizaciones de Usuarios, en donde podemos observar un número mayor de comisiones y comités que lo reportado en los formatos de volúmenes, esto debido a que los operadores de infraestructura hidráulica actúan sobre una parte del ámbito y las partes altas están organizadas en comités independientes, de los cuales las Administraciones Locales de Agua no cuenta con la información, por lo que omiten reportarlas, dando la impresión que se están reportando el 100% de los usuarios agrarios.

- Se ha observado que en los formatos que remiten algunas ALA, la información varía en relación con los meses ya informados las cuales son remitidos sin el sustento correspondiente, retrasando la consolidación de la información al solicitar el sustento de la diferencia de los reportes.
- Según los reportes remitidos (Formato N° 02) por las Administraciones Locales de Agua a nivel nacional, el volumen de agua superficial programado a captar en las fuentes naturales para el periodo enero - diciembre 2018 es de 39 367,46 hm³, de lo cual a fines del mes de diciembre se ha captado (ejecutado) un total de 34 885,08 hm³; es decir, representa 88,61 % de lo programado.
- De manera similar, los volúmenes de agua subterránea que están programados captar (extraer) de la fuente natural (acuíferos), para el periodo enero – diciembre del 2018, son de 323,44 hm³, de lo cual a fines del mes de diciembre se ha extraído (ejecutado) un total de 264,58 hm³, que significa 81,80 % de lo programado.
- Según los reportes remitidos (Formato N° 03) por las Administraciones Locales de Agua a nivel nacional, el volumen de agua programada para distribuir en las redes hidrométricas (canales) para el periodo enero - diciembre del 2018 el uso poblacional y

usos productivos son 25 786,32 hm³, de lo cual a fines del mes de diciembre se ha distribuido (ejecutado) un total de 25 806,56 hm³, que significa el 100,08 % de lo programado.

- Según los reportes remitidos (Formato N° 04) por las Administraciones Locales de Agua a nivel nacional, el volumen de agua programado para el uso agrario para el periodo enero - diciembre del 2018 es de 16 586,17 hm³, de lo cual a fines del mes de diciembre se ha distribuido (ejecutado) un total de 15 183,94 hm³, que significa el 91,55 % de lo programado. Este volumen de uso agrario es mayor a lo reportado en el (Formato N° 3), evidenciando que no todos los operadores realizaron el reporte de uso agrario en este formato.
- Detallando la información por vertientes hidrográficas, 34 885,08 hm³ fue el volumen total de agua superficial captada (ejecutada) de la fuente natural al mes de diciembre del 2018; de ellos, 20 057,08 hm³ (57,49%) corresponde a la vertiente del Pacífico, 14 350,29 hm³ (41,14%) a la vertiente del Atlántico, y 477,70 hm³ (1,37%) a la vertiente del Titicaca.
- De manera similar, detallando la información por vertientes hidrográficas, 264,58 hm³ fue el volumen total de agua subterránea captada (extraída) de la fuente natural (acuífero) al mes de diciembre del 2018; de ellos, 183,752 hm³ (69,45%) corresponde a la vertiente del Pacífico, 73,629 hm³ (27,83%) a la vertiente del Atlántico, y 7.202 hm³ (2,72%) a la vertiente del Titicaca.
- De los 25 806,56 hm³ que fue el volumen total de agua distribuida (ejecutada) al mes de diciembre del 2018; 17 870,51 hm³ (69,25%) corresponde a la vertiente del Pacífico, 7 454,90 hm³ (28,89%) a la vertiente del Atlántico, y 481,15 hm³ (1,86%) a la vertiente del Titicaca.
- El volumen de agua superficial distribuido (ejecutado) por tipo de uso consuntivo a nivel nacional al final del mes de diciembre del 2018 de mayor a menor son: Agrario 13 249,40 hm³ (51,34%), Poblacional 1 705,64 hm³ (6,61%), Minero 83,34 hm³ (0,32%) e

Industrial 39,51 hm³ (0,15%); mientras que por tipo de uso no consuntivo de mayor a menor son: Energético 10 521,46 hm³ (40,77%), Acuícola 201,63 hm³ (0,78%), Recreativo 3,38 hm³ (0,013%), Turístico 2,12 hm³ (0,0082%), Medicinal 0,07 (0,0003%) y Transporte 0,00 (0,0000%).

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- La aplicación de los instrumentos técnicos normativos establecidos por Autoridad Nacional del Agua, en la planificación y la programación de captación y distribución del agua, no fue aplicado por todos los operadores de infraestructura hidráulica, generalmente los que se ubican en la vertiente del Atlántico y del Titicaca, debido a que no están bien organizados y no cuentan con el presupuesto suficiente.
- Se determinó, que el volumen total de agua captado (ejecutado) de las fuentes naturales para el periodo enero - diciembre del 2018 es de 35 149,66 hm³, del cual 1 264,76 hm³ (3,60%) es para el uso poblacional, 33 861,65 hm³ (96,34%) para usos productivos y 23,25 hm³ (0,07%) para otros usos. Observándose que el mayor volumen captado es por los usos productivos.
- De los 35 149,66 hm³ captados (ejecutados) de las fuentes naturales, se tiene desagregado por usos 15 105,76 hm³ (42,98%) agrario, 1 264,76 hm³ (3,60%) poblacional, 103,49 hm³ (0,29%) minero, 85,58 hm³ (0,24%) industrial, 17 836,61 hm³ (50,74%) energético, 703,22 hm³ (2,00%) acuícola, 21,48 hm³ (0,06%) turístico, 5,41 hm³ (0,02%) recreativo, 0,08 hm³ (0,0002%) medicinal, 0,03 hm³ (0,0001%) transporte, y 23,25 hm³ (0,07%) otros usos. Observándose que el mayor volumen captado (ejecutado) por usos consuntivos se da en el agrario y en los usos no consuntivos en el energético.
- Se determinó, que el volumen total de agua distribuido (ejecutado) en las redes hidráulicas (canales) para el periodo enero - diciembre del 2018 es de 25 806,56 hm³, el cual es distribuido 1 705,64 hm³ (6,61%) para el uso poblacional, y 24 100,92 hm³ (93,39%) para usos productivos.

- De los 25 806,56 hm³ distribuido (ejecutado) en las redes hidráulicas (canales), se tiene desagregado por usos 13 249,40 hm³ (51,34%) agrario, 1 705,64 hm³ (6,61%) poblacional, 83,34 hm³(0,32%) minero, 39,51 hm³ (0,15%) industrial, 10 521,46 hm³ (40,77%) energético, 201,63 hm³ (0,78%) acuícola, 3,38 hm³ (0,13%) recreativo, 2,12 hm³ (0,0082%) turístico, 0,07 hm³ (0,0003%) medicinal y 0,00 hm³ (0,00%) transporte. Observándose que el mayor volumen distribuido (ejecutado) por usos consuntivos se da en el uso agrario y en los usos no consuntivos en el energético.

- De la evaluación a los volúmenes captados de fuente natural se tiene que, el volumen total de agua programado captar es 39 690,90 hm³, y lo captado (ejecutado) al mes de diciembre del 2018 es 35 149,66 hm³, que representa 88,56 % de lo programado, debido principalmente a que el ámbito de las Autoridades Administrativas del Agua Caplina – Ocoña, Jequetepeque - Zarumilla, Marañón, Mantaro y Madre de Dios, se captó en la ejecución volúmenes muy por debajo a los programado, esto evidencia que existen ámbitos donde no se ha implementado los instrumentos técnicos normativos de gestión para la captación.

- De la evaluación a los volúmenes distribuidos se tiene que, el volumen total de agua programado distribuir es 25 786,32 hm³, y lo efectivamente distribuido al mes de diciembre del 2018 es 25 806,56 hm³, que representa 0.08 % por encima de lo programado, debido principalmente a que el ámbito de las Autoridades Administrativas del Agua Cañete - Fortaleza, Huarmey – Chicama y Urubamba - Vilcanota, se distribuyó en la ejecución mayores volúmenes a los programados, esto evidencia que existen ámbitos donde no se ha implementado los instrumentos técnicos normativos de gestión para la distribución.

5.2. Recomendaciones

- Fortalecer las capacidades de los operadores de infraestructura hidráulica, para el uso de los instrumentos normativos de gestión, debido a que se ha identificado que una gran parte no hace uso de los citados instrumentos.

- Implementar el uso de los instrumentos técnicos normativos de gestión en los ámbitos de las Administraciones Locales de Agua, en donde los operadores no hacen uso de estos.

- Mejorar el aprovechamiento en el uso del agua, incidiendo más en el uso agrario, que es el uso consuntivo que mayor volumen de agua demanda.

- Se debe automatizar la medición de los volúmenes de agua, en los puntos de la red hidrométrica de captación y distribución a nivel nacional, para tener un mejor control de los volúmenes que se captan y se distribuyen a nivel nacional.

VI. BIBLIOGRAFÍA

Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos. Diario Oficial El Peruano, Lima, Perú, 31 de marzo del 2009.

Ley N° 30157, Ley de Organizaciones de Usuarios de Agua, Diario Oficial El Peruano, Lima, Perú, 19 de enero del 2014.

Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, aprobado con Decreto Supremo N° 001-2010-AG, 23 de marzo del 2010.

Reglamento de la Ley Ley de Organizaciones de Usuarios de Agua, aprobado con Decreto Supremo N° 005-2015-MINAGRI, 02 de abril del 2015.

Resolución Jefatural N° 154-2014-ANA, Regular el procedimiento especial para establecer y delimitar los sectores hidráulicos de los sistemas hidráulicos comunes. Autoridad Nacional del Agua, 2014.

Resolución Jefatural N° 250-2015-ANA – Medición de agua en los sistemas hidráulicos comunes ubicados en el ámbito de las Administraciones Locales de Agua. Autoridad Nacional del Agua, 2015.

Resolución Jefatural N° 327-2018-ANA, Reglamento de operadores de infraestructura hidráulica, Autoridad Nacional del Agua, 2018.

VII. ANEXOS

Anexo 1: Inventario de bocatomas

Ministerio de Agricultura y Riego
Autoridad Nacional del Agua

Autoridad Administrativa del Agua _____
 Administración Local del Agua _____

INVENTARIO DE BOCATOMAS

Nombre del Sector Hidráulico: _____ Unidad Hidrográfica (UH): _____
 Nombre del Operador: _____ Código UH: _____

Nombre de la Fuente de Agua	N°	Bocatoma								Ventana de captación						Sistema de Regulación				Barraje Fijo		Observaciones							
		Nombre	Localización			Fecha de Construcción (Año)	Margen (D o I)	Tipo	Estado	Material	Nombre del Canal de Derivación	Caudal(m3/s)		N° Ventana de captación	Ancho (m)	Alto (m)	Compuertas (si o no)	Operación	Estado	N° de Ventanas	Material		Ancho (m)	Alto (m)	Operación	Estado	Material	Estado	Longitud (m)
			Progresiva	Coordenadas	Zona							Diseño	Operación																
	(1)					(2)	(3)	(4)	(5)								(6)	(4)	(5)			(6)	(4)	(5)	(4)				

(1) Número de orden
 (2) Margen D (Derecha), I (Izquierda)
 (3) Tipo: P (permanente), S (Semi-Rústico) y R (Rústico), según corresponda
 (4) Estado: B (bueno), R (regular) y M (malo)
 (5) Material: C (concreto), M (mampostería) y O (Otros)
 (6) Operación: Manual o automático




Fuente: Autoridad Nacional del Agua

Anexo 6: Inventario de drenes colectores

	PERÚ Ministerio de Agricultura y Riego	Ministerio de Agricultura y Riego Autoridad Nacional del Agua													
		Autoridad Administrativa : _____ Administración Local del : _____													
INVENTARIO DE DRENES COLECTORES															
Nombre del Sector Hidráulico : _____		Unidad Hidrográ : _____													
Nombre del Operador : _____		Código UH : _____													
Nº	Fuente de agua a donde vierte			Nombre del dren colector	Coordenadas				Estado	Q (m ³ /s)	Características del Dren				Observaciones
	Nombre	Progresiva (Km)	Margen		Inicio		Final				b(m)	H(m)	Z	Longitud (m)	
					Este	Norte	Este	Norte							
									(1)						



(1)

Estado: **B** (bueno), **R**(regular) y **M**(malo)

Fuente: Autoridad Nacional del Agua

Anexo 8: Inventario de drenes secundarios



PERÚ Ministerio de Agricultura y Riego

Ministerio de Agricultura y Riego
Autoridad Nacional del Agua



ANA
Autoridad Nacional del Agua

Autoridad Administrativa : _____

Administración Local del : _____

INVENTARIO DE DRENES SECUNDARIOS

Nombre del Sector Hidráulico : _____

Unidad Hidrográfica (UH): _____

Nombre del Operador : _____

Código UH : _____

N°	Dren principal			Nombre del dren secundario	Coordenadas				Estado	Caudal (m3/s)		Características del Dren Secundario				Área beneficiada (ha)	Número de usuarios	Observaciones	
	Nombre	Progresiva (Km)	Margen (D o I)		Inicio		Final			Diseño	Actual	Longitud (m)	Base (m)	Profundidad (m)	Ancho Superior(m)				
					Este	Norte	Este	Norte											
			(1)																(2)

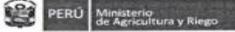



(1) Margen: D (Derecha), I (Izquierda)

(2) Estado: B (bueno), R (regular) y M (malo)

Fuente: Autoridad Nacional del Agua

Anexo 9: Resumen del inventario de infraestructura hidráulica

	Ministerio de Agricultura y Riego Autoridad Nacional del agua Autoridad Administrativa del agua _____ Administración Local del agua _____																						
RESUMEN DEL INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA																							
Nombre del Sector Hidráulico : _____		Unidad Hidrográfica : _____																					
Operador de la infraestructura hidráulica: _____		Código : _____																					
RESUMEN: BOCATOMAS, TOMAS, CANALES PRINCIPALES Y SECUNDARIOS																							
Nombre del Sub sector Hidráulico	BOCATOMAS			TOMAS			CANAL DE DERIVACION			LATERAL DE 1º ORDEN			LATERAL DE 2º ORDEN			LATERAL DE 3º ORDEN			LATERAL DE 4º ORDEN				
	Nº	Permanente	Rustica	Nº	Permanente	Rustica	Nº	Revestido(Km.)	Sin Revestir(Km.)	Total (Km.)	Nº	Revestido (Km.)	Sin Revestir (Km.)	Total (Km.)	Nº	Revestido (Km.)	Sin Revestir (Km.)	Total (Km.)	Nº	Revestido (Km.)	Sin Revestir (Km.)	Total (Km.)	
TOTAL																							
RESUMEN DE OBRAS DE ARTE																							
Nombre del Sub sector Hidráulico	Alcantarilla	Aforador	Puente		Caidas	Acueducto	Conducto Cubierto	Rápida	Desarenador	Aliviadero	Partidor	Otros											
			Vehicular	Peatonal																			
TOTAL																							
RESUMEN DE RESERVORIOS																							
Nombre del Sub sector Hidráulico	Reservorios																						
	Nº	Capacidad de Almacenamiento (Hm ³)																					
TOTAL																							
RESUMEN DEL INVENTARIO DE DRENES																							
Nombre del Sub sector Hidráulico	Dren Colector		Dren Principal		Dren Secundario		Longitud Total Drenes (Km)																
	Nº	Longitud	Nº	Longitud	Nº	Longitud																	
TOTAL																							




Fuente: Autoridad Nacional del Agua

Anexo 10: Programación de ejecución física por actividades del plan multianual de inversiones

Rubros/Actividades	Unidad	Total programado Físico	Programación				
			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
1. Operación de la infraestructura hidráulica							
1.1.-Adquisición de movilidades para la distribución del agua	Unidad						
1.2.-Adquisición de equipos de medición de agua	Unidad						
1.3.-Otros							
2. Mantenimiento de la infraestructura hidráulica							
2.1.-Adquisición de maquinaria para el mantenimiento de la infraestructura hidráulica	Unidad						
2.2.-Adquisición de equipos como parte del mantenimiento de la infraestructura hidráulica	Unidad						
2.3.-Otros							
3. Desarrollo de la infraestructura hidráulica							
3.1.-Construcción de nuevas obras de infraestructura hidráulica							
3.1.1. Canal	Km						
3.1.2. Drenes	Km						
3.1.3. Bocatomas	Unidad						
3.1.4.							
3.2.-Reposición de equipos e instrumentos por pérdida de vida útil							
3.2.1. Bomba	Unidad						
3.2.2. Motor	Unidad						
3.2.3. Medidor	Unidad						
3.2.4.							
3.3.-Rehabilitación de la infraestructura hidráulica deteriorada							
3.3.1. Rehabilitación de Bocatomas	Unidad						
3.3.2. Rehabilitación de Drenes	Km						
3.3.3.							
3.4.-Mejoramiento de la infraestructura Hidráulica para una mayor cobertura y calidad del servicio							
3.4.1. Revestimiento de Canales	Km						
3.4.2. Colocación de tapas en canales	Unidad						
3.4.3.							
4. Gestión administrativa para la prestación de servicio							
4.1. Adquisición de equipos de computo, mobiliario, otros	Unidad						
4.2. Adquisición de software	Unidad						
4.3. Construcción y/o mejoramiento del local	m2						
4.4. Otros							
5. Conservación y protección de los recursos hídricos							
5.1.Construcción de obras de afianzamiento hídrico							
5.1.1. Construcción de Presa	Unidad						
5.1.2. Construcción de Reservorios	Unidad						
5.1.3.							
6. Prevención de riegos contra daños a la infraestructura hidráulica y el medio ambiente							
6.1. Instalación de obras de defensas ribereñas							
6.1.1. Construcción de dique enrocado	Km						
6.1.2. Construcción de Espigones	Unidad						
6.1.3.							
7. Sensibilización, capacitación y comunicación para el aprovechamiento eficiente del agua							
7.1. Elaboración de manuales	Manual						
TOTAL							

Fuente: Autoridad Nacional del Agua

Anexo 11: Programación de ejecución financiera del plan multianual de inversiones

Rubros/Actividades	Total Presupuesto (S/-)	Programación Financiera (S/-)														
		Año 1			Año 2			Año 3			Año 4			Año 5		
		Tarifa del Año Vigente	Saldo de tarifa	Otros												
1. Operación de la infraestructura hidráulica																
1.1.-Adquisición de movildades para la distribución del agua																
1.2.-Adquisición de equipos de medición de agua																
1.3.-Otros																
2. Mantenimiento de la infraestructura hidráulica																
2.1.-Adquisición de maquinaria para el mantenimiento de la infraestructura hidráulica.																
2.2.-Adquisición de equipos como parte del mantenimiento de la infraestructura hidráulica.																
2.3.-Otros.																
3. Desarrollo de la infraestructura hidráulica																
3.1.-Construcción de nuevas obras de infraestructura hidráulica																
3.1.1. Canal																
3.1.2. Drenes																
3.1.3. Bocatomas																
3.1.4.																
3.2.-Reposición de equipos e instrumentos por pérdida de vida útil																
3.2.1. Bomba																
3.2.2. Motor																
3.2.3. Medidor																
3.2.4.																
3.3.-Rehabilitación de la infraestructura hidráulica deteriorada																
3.3.1. Rehabilitación de Bocatomas																
3.3.2. Rehabilitación de Drenes																
3.3.3.																
3.4.-Mejoramiento de la infraestructura hidráulica para una mayor cobertura y calidad del servicio																
3.4.1. Revestimiento de canales																
3.4.2. Colocación de tapas en canales																
3.4.3.																
4. Gestión administrativa para la prestación de servicio																
4.1. Adquisición de equipos de computo, mobiliario, otros																
4.2. Adquisición de software																
4.3. Construcción y/o mejoramiento de local																
4.4. Otros																
5. Conservación y protección de los recursos hídricos																
5.1.Construcción de obras de afianzamiento hídrico																
5.1.1. Construcción de Presa																
5.1.2. Construcción de Reservorios																
5.1.3.																
6. Prevención de riesgos contra daños a la infraestructura hidráulica y el medio ambiente																
6.1. Instalación de obras de defensas ribereñas.																
6.1.1. Construcción de dique enrocado																
6.1.2. Construcción de Espigones																
6.1.3.																
7. Sensibilización, capacitación y comunicación para el aprovechamiento eficiente del agua																
7.1. Elaboración de manuales.																
TOTAL																

Fuente: Autoridad Nacional del Agua

Anexo 12: Programación de ejecución física por actividades del plan de operación, mantenimiento y desarrollo de la infraestructura hidráulica

Rubros/Actividades	Unidades	Total Físico	Programación											
			Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
1.- OPERACION DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA														
1.1. ELABORACIÓN/ACTUALIZACIÓN DEL PADRÓN DE USUARIOS	Registro													
1.2. ELABORACIÓN O ACTUALIZACIÓN DEL INVENTARIO DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA	Documento													
1.3. ESTABLECIMIENTO DE LA RED HIDROMÉTRICA DE CAPTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL AGUA	Documento													
1.4. ELABORACIÓN DE MANUALES DE OPERACIÓN DEL SISTEMA HIDRÁULICO	Manual													
1.5. FORMULACIÓN DEL PLAN DE APROVECHAMIENTO DE LAS DISPONIBILIDADES HÍDRICAS-PADH	Documento													
1.6. FORMULACIÓN DEL PROGRAMA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA-PDA	Documento													
1.7. EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE DISTRIBUCIÓN DEL AGUA-PDA	Informe													
1.8. MEDICIÓN, REGISTRO Y REPORTE DE LOS VOLUMENES CAPTADOS, DISTRIBUIDOS Y UTILIZADOS	Reportes													
1.9. ELABORACIÓN DE ESTUDIOS PARA MEJORA DE LA OPERACIÓN DE LA I.H.	Estudios													
1.10. SUPERVISIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DEL AGUA EN EL SECTOR HIDRÁULICO	Informe													
1.11. CUMPLIMIENTO DE PARAMETROS DE EFICIENCIA/PLAN DE ADECUACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	Informe													
1.12. ACTIVIDADES CONSIDERADAS EN EL PMI														
1.13. OTROS														
2.- MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA														
2.1. MANTENIMIENTO DE PRESAS: DIQUES, INSTRUMENTOS DE AUSCULTACIÓN	m2, m, otros													
2.2. MANTENIMIENTO DE LAS OBRAS DE CAPTACIÓN: BOCATOMAS, TOMAS	m2, m, otros													
2.3. MANTENIMIENTO DE LOS CANAJES DE DERIVACIÓN	km, m3, otros													
2.4. MANTENIMIENTO DE LOS CANALES DE DISTRIBUCIÓN	km, m3, otros													
2.5. MANTENIMIENTO DE LAS OBRAS DE ARTE: SIFON, CANALETAS, ALCANTARILLAS, CAIDAS	m2, m, otros													
2.6. MANTENIMIENTO DE COMPUERTAS Y MEDIDORES	m2, m, otros													
2.7. ACTIVIDADES CONSIDERADAS EN EL PMI														
2.8. OTROS														
3.- DESARROLLO DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA														
3.1. REVESTIMIENTO/REHABILITACIÓN DE CANALES	km													
3.2. REHABILITACIÓN DE BOCATOMAS/TOMAS	m2, otros													
3.3. CONSTRUCCIÓN/REHABILITACIÓN DE MEDIDORES	UNIDAD / m2													
3.4. CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE ARTE	UNIDAD													
3.5. SUPERVISAR LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA	Informe													
3.6. ACTIVIDADES CONSIDERADAS EN EL PMI														
3.7. OTROS														
4.- GESTIÓN ADMINISTRATIVA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO														
4.1. ELABORACIÓN DEL PMI	Documento													
4.2. ELABORACIÓN DEL POMDIH	Documento													
4.3. ELABORAR LA PROPUESTA DE LA TARIFA DE AGUA POR USO DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA	Documento													
4.4. COBRAR LA TARIFA ESTABLECIENDO LOS MECANISMOS ADMINISTRATIVOS NECESARIOS	Reportes													
4.5. EVALUAR LA EJECUCIÓN DEL POMDIH	Informe													
4.6. RECAUDAR LA RETRIBUCIÓN ECONÓMICA Y TRANSFERIR A LA ANA	Informe													
4.7. FONDO DE RESERVA ECONÓMICA PARA CONTINGENCIAS POR EVENTOS EXTREMOS	Global													
4.8. ELABORAR LOS ESTADOS FINANCIEROS DE ACUERDO A LA NORMATIVIDAD ESTABLECIDA	Documento													
4.9. GASTOS DE REPRESENTATIVIDAD DE LA ORGANIZACIÓN	Global													
4.10. GASTOS ADMINISTRATIVOS DE LA ORGANIZACIÓN	Global													
4.11. ACTIVIDADES CONSIDERADAS EN EL PMI														
4.12. OTROS														
5.- CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS														
5.1. FORESTACIÓN DE CABECERAS DE CUENCAS Y MÁRGENES DE RÍOS	Inf. Tec. / ha													
5.2. PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA DE LA FUENTE PRINCIPAL	Informe													
5.3. ESTUDIOS PARA EL AFIANZAMIENTO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	Estudios													
5.4. ESTUDIOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA	Estudios													
5.5. EJECUCIÓN DE ACCIONES DE CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS HÍDRICOS EN CABECERA DE CUENCAS	Informe													
5.6. ACTIVIDADES CONSIDERADAS EN EL PMI														
5.7. OTROS														
6.- PREVENCIÓN DE RIESGOS CONTRA DAÑOS A LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y EL MEDIO AMBIENTE														
6.1. ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE DEFENSA RIBEREÑA	Estudios													
6.2. ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE SEGURIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA	Estudios													
6.3. SEGUROS CONTRA RIEGOS DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA	Global													
6.4. CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS	km													
6.5. ACTIVIDADES CONSIDERADAS EN EL PMI														
6.6. OTROS														
7.- SENSIBILIZACIÓN, CAPACITACIÓN Y COMUNICACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO EFICIENTE DEL AGUA														
7.1. CURSOS / TALLERES Y OTROS EVENTOS DE CAPACITACIÓN DIRIGIDOS A LOS PROFESIONALES Y DIRIGENTES DE LAS ORGANIZACIONES DE USUARIOS	Talleres / Cursos													
7.2. SENSIBILIZACIÓN A LAS ORGANIZACIONES DE USUARIOS DE AGUA	Personas sensibilizadas													
7.3. DIFUSIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LAS OUA	Informe													
7.4. ELABORACIÓN DE MANUALES, GUÍAS Y OTROS	Documento													
7.5. ACTIVIDADES CONSIDERADAS EN EL PMI														
7.6. OTROS														

Fuente: Autoridad Nacional del Agua

Anexo 13: Programación de ejecución financiera por actividades del plan de operación, mantenimiento y desarrollo de la infraestructura hidráulica

Rubros/Actividades	Total presupuesto (S./) Año.....	Programación												Financiamiento (S./)		
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Tarifa Del año	Saldos	Otros
1.- OPERACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA																
1.1. ELABORACIÓN/ACTUALIZACIÓN DEL PADRÓN DE USUARIOS																
1.2. ELABORACIÓN O ACTUALIZACIÓN DEL INVENTARIO DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA																
1.3. ESTABLECIMIENTO DE LA RED HIDROMÉTRICA DE CAPTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL AGUA																
1.4. ELABORACIÓN DE MANUALES DE OPERACIÓN DEL SISTEMA HIDRÁULICO																
1.5. FORMULACIÓN DEL PLAN DE APROVECHAMIENTO DE LAS DISPONIBILIDADES HÍDRICAS-PADH																
1.6. FORMULACIÓN DEL PROGRAMA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA-PDA																
1.7. EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE DISTRIBUCIÓN DEL AGUA-PDA																
1.8. MEDICIÓN, REGISTRO Y REPORTE DE LOS VOLUMENES CAPTADOS, DISTRIBUIDOS Y UTILIZADOS																
1.9. ELABORACIÓN DE ESTUDIOS PARA MEJORA DE LA OPERACIÓN DE LA I. H.																
1.10. SUPERVISIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DEL AGUA EN EL SECTOR HIDRÁULICO																
1.11. CUMPLIMIENTO DE PARAMETROS DE EFICIENCIA/PLAN DE ADECUACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS																
1.12. ACTIVIDADES CONSIDERADAS EN EL PMI																
1.13. OTROS																
2.- MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA																
2.1. MANTENIMIENTO DE PRESAS: DIQUES, INSTRUMENTOS DE AUSCULTACIÓN																
2.2. MANTENIMIENTO DE LAS OBRAS DE CAPTACIÓN: BOCATOMAS, TOMAS																
2.3. MANTENIMIENTO DE LOS CANALES DE DERIVACIÓN																
2.4. MANTENIMIENTO DE LOS CANALES DE DISTRIBUCIÓN																
2.5. MANTENIMIENTO DE LAS OBRAS DE ARTE: SIFÓN, CANALETAS, ALCANTARILLAS, CAIDAS																
2.6. MANTENIMIENTO DE COMPUERTAS Y MEDIDORES																
2.7. ACTIVIDADES CONSIDERADAS EN EL PMI																
2.8. OTROS																
3.- DESARROLLO DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA																
3.1. REVESTIMIENTO/REHABILITACIÓN DE CANALES																
3.2. REHABILITACIÓN DE BOCATOMAS/TOMAS																
3.3. CONSTRUCCIÓN/REHABILITACIÓN DE MEDIDORES																
3.4. CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE ARTE																
3.5. SUPERVISAR LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA																
3.6. ACTIVIDADES CONSIDERADAS EN EL PMI																
3.7. OTROS																
4.- GESTIÓN ADMINISTRATIVA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO																
4.1. ELABORACIÓN DEL PMI																
4.2. ELABORACIÓN DEL POMDIH																
4.3. ELABORAR LA PROPUESTA DE LA TARIFA DE AGUA POR USO DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA																
4.4. COBRAR LA TARIFA ESTABLECIENDO LOS MECANISMOS ADMINISTRATIVOS NECESARIOS																
4.5. EVALUAR LA EJECUCIÓN DEL POMDIH																
4.6. RECAUDAR LA RETRIBUCIÓN ECONÓMICA Y TRANSFERIR A LA ANA																
4.7. FONDO DE RESERVA ECONÓMICA PARA CONTINGENCIAS POR EVENTOS EXTREMOS																
4.8. ELABORAR LOS ESTADOS FINANCIEROS DE ACUERDO A LA NORMATIVIDAD ESTABLECIDA																
4.9. GASTOS DE REPRESENTATIVIDAD DE LA ORGANIZACIÓN																
4.10. GASTOS ADMINISTRATIVOS DE LA ORGANIZACIÓN																
4.11. ACTIVIDADES CONSIDERADAS EN EL PMI																
4.12. OTROS																
5.- CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS																
5.1. FORESTACIÓN DE CABECERAS DE CUENCAS Y MÁRGENES DE RÍOS																
5.2. PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA DE LA FUENTE PRINCIPAL																
5.3. ESTUDIOS PARA EL AFIANZAMIENTO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS																
5.4. ESTUDIOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA																
5.5. EJECUCIÓN DE ACCIONES DE CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS HÍDRICOS EN CABECERA DE CUENCAS																
5.6. ACTIVIDADES CONSIDERADAS EN EL PMI																
5.7. OTROS																
6.- PREVENCIÓN DE RIESGOS CONTRA DAÑOS A LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y EL MEDIO AMBIENTE																
6.1. ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE DEFENSA RIBEREÑA																
6.2. ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE SEGURIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA																
6.3. SEGUROS CONTRA RIEGOS DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA																
6.4. CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS																
6.5. ACTIVIDADES CONSIDERADAS EN EL PMI																
6.6. OTROS																
7.- SENSIBILIZACIÓN, CAPACITACIÓN Y COMUNICACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO EFICIENTE DEL AGUA																
7.1. CURSOS / TALLERES Y OTROS EVENTOS DE CAPACITACIÓN DIRIGIDOS A LOS PROFESIONALES Y DIRIGENTES DE LAS ORGANIZACIONES DE USUARIOS																
7.2. SENSIBILIZACIÓN A LAS ORGANIZACIONES DE USUARIOS DE AGUA																
7.3. DIFUSIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LAS OUA																
7.4. ELABORACIÓN DE MANUALES, GUÍAS Y OTROS																
7.5. ACTIVIDADES CONSIDERADAS EN EL PMI																
7.6. OTROS																

Fuente: Autoridad Nacional del Agua

Anexo 14: Seguimiento y evaluación trimestral del plan de operación, mantenimiento y desarrollo de la infraestructura hidráulica

Rubros/Actividades	TIPO DE INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	PROGRAMADO AÑO _____		ACUMULADO AL TRIMESTRE ANTERIOR		EVALUACIÓN AL TRIMESTRE						ACUMULADO AL TRIMESTRE EVALUADO				
			FÍSICA	FINANC.	FÍSICO	FINANC.	PROGRAMADO		EJECUTADO				FÍSICO	%	FINANC.	%	
							FÍSICO	FINANC.	FÍSICO	%	FINANC.	%					
1.- OPERACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA																	
1.1. ELABORACIÓN/ACTUALIZACIÓN DEL PADRÓN DE USUARIOS																	
1.2. ELABORACIÓN O ACTUALIZACIÓN DEL INVENTARIO DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA																	
1.3. ESTABLECIMIENTO DE LA RED HIDROMÉTRICA DE CAPTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL AGUA																	
1.4. ELABORACIÓN DE MANUALES DE OPERACIÓN DEL SISTEMA HIDRÁULICO																	
1.5. FORMULACIÓN DEL PLAN DE APROVECHAMIENTO DE LAS DISPONIBILIDADES HÍDRICAS-PMH																	
1.6. FORMULACIÓN DEL PROGRAMA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA-PDA																	
1.7. EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE DISTRIBUCIÓN DEL AGUA-PDA																	
1.8. MEDICIÓN, REGISTRO Y REPORTE DE LOS VOLUMENES CAPTADOS, DISTRIBUIDOS Y UTILIZADOS																	
1.9. ELABORACIÓN DE ESTUDIOS PARA MEJORA DE LA OPERACIÓN DE LA IH.																	
1.10. SUPERVISIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DEL AGUA EN EL SECTOR HIDRÁULICO																	
1.11. CUMPLIMIENTO DE PARÁMETROS DE EFICIENCIA/PLAN DE ADECUACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS																	
1.12. ACTIVIDADES CONSIDERADAS EN EL PMI																	
1.13. OTROS																	
2.- MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA																	
2.1. MANTENIMIENTO DE PRESAS- DIQUES, INSTRUMENTOS DE AUSCULTACIÓN																	
2.2. MANTENIMIENTO DE LAS OBRAS DE CAPTACIÓN: BOCATOMAS, TOMAS																	
2.3. MANTENIMIENTO DE LOS CAÑALES DE DERIVACIÓN																	
2.4. MANTENIMIENTO DE LOS CAÑALES DE DISTRIBUCIÓN																	
2.5. MANTENIMIENTO DE LAS OBRAS DE ARTE: SIFÓN, CANALETAS, ALcantarillas, CAIDAS																	
2.6. MANTENIMIENTO DE COMPUERTAS Y MEDIDORES																	
2.7. ACTIVIDADES CONSIDERADAS EN EL PMI																	
2.8. OTROS																	
3.- DESARROLLO DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA																	
3.1. REVESTIMIENTO/REHABILITACIÓN DE CAÑALES																	
3.2. REHABILITACIÓN DE BOCATOMAS/TOMAS																	
3.3. CONSTRUCCIÓN/REHABILITACIÓN DE MEDIDORES																	
3.4. CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE ARTE																	
3.5. SUPERVISAR LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA																	
3.6. ACTIVIDADES CONSIDERADAS EN EL PMI																	
3.7. OTROS																	
4.- GESTIÓN ADMINISTRATIVA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO																	
4.1. ELABORACIÓN DEL PMI																	
4.2. ELABORACIÓN DEL POMDIIH																	
4.3. ELABORAR LA PROPUESTA DE LA TARIFA DE AGUA POR USO DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA																	
4.4. COBRAR LA TARIFA ESTABLECIENDO LOS MECANISMOS ADMINISTRATIVOS NECESARIOS																	
4.5. EVALUAR LA EJECUCIÓN DEL POMDIIH																	
4.6. RECALIBRAR LA RETRIBUCIÓN ECONÓMICA Y TRANSFERIR A LA ANA																	
4.7. FONDO DE RESERVA ECONÓMICA PARA CONTINGENCIAS POR EVENTOS EXTREMOS																	
4.8. ELABORAR LOS ESTADOS FINANCIEROS DE ACUERDO A LA NORMATIVIDAD ESTABLECIDA																	
4.9. GASTOS DE REPRESENTATIVIDAD DE LA ORGANIZACIÓN																	
4.10. GASTOS ADMINISTRATIVOS DE LA ORGANIZACIÓN																	
4.11. ACTIVIDADES CONSIDERADAS EN EL PMI																	
4.12. OTROS																	
5.- CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS																	
5.1. FORESTACIÓN DE CABECERAS DE CUENCAS Y MÁRGENES DE RÍOS																	
5.2. PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA DE LA FUENTE PRINCIPAL																	
5.3. ESTUDIOS PARA EL AFIANZAMIENTO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS																	
5.4. ESTUDIOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA																	
5.5. EJECUCIÓN DE ACCIONES DE CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS HÍDRICOS EN CABECERA DE CUENCAS																	
5.6. ACTIVIDADES CONSIDERADAS EN EL PMI																	
5.7. OTROS																	
6.- PREVENCIÓN DE RIESGOS CONTRA DAÑOS A LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y EL MEDIO AMBIENTE																	
6.1. ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE DEFENSA RIBEREÑA																	
6.2. ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE SEGURIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA																	
6.3. SEGUROS CONTRA RIEGOS DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA																	
6.4. CONTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS																	
6.5. ACTIVIDADES CONSIDERADAS EN EL PMI																	
6.6. OTROS																	
7.- SENSIBILIZACIÓN, CAPACITACIÓN Y COMUNICACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO EFICIENTE DEL AGUA																	
7.1. CURSOS / TALLERES Y OTROS EVENTOS DE CAPACITACIÓN DIRIGIDOS A LOS PROFESIONALES Y DIRIGENTES DE LAS ORGANIZACIONES DE USUARIOS																	
7.2. SENSIBILIZACIÓN A LAS ORGANIZACIONES DE USUARIOS DE AGUA																	
7.3. DIFUSIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LAS OUA																	
7.4. ELABORACIÓN DE MANUALES, GUÍAS Y OTROS																	
7.5. ACTIVIDADES CONSIDERADAS EN EL PMI																	
7.6. OTROS																	

Fuente: Autoridad Nacional del Agua

Anexo 15: Disponibilidad hídrica

 PERÚ Ministerio de Agricultura y Riego	Ministerio de Agricultura y Riego Autoridad Nacional del agua DISPONIBILIDAD HIDRICA PERIODO AÑO 20... - 20....	 ANA Autoridad Nacional del Agua												
Autoridad Administrativa del Agua _____ Administración Local de Agua _____ Sistema Hidráulico Común _____														
DISPONIBILIDAD	DISPONIBILIDAD HIDRICA MENSUAL – [Hm ³]												TOTAL	
	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL		
Estimación de la Oferta de Agua superficial serie de caudales medios mensuales para un año Normal del río														
Estimación de la Oferta de Agua superficial serie de caudales medios mensuales para un año seco del río														
Estimación de la Oferta de Agua superficial serie de caudales medios mensuales para un año húmedo del río														
Volúmenes de agua almacenadas en las presas														
Disponibilidad de las aguas subterráneas														
Volúmenes de las aguas residuales tratadas de libre disponibilidad														
TOTAL DE AGUA DISPONIBLE (HM3)														
TOTAL DE AGUA DISPONIBLE (m3/s)														
Fecha:														
		_____ Visación de la entidad responsable de brindar la información Nombres, Apellidos y Firma												

Fuente: Autoridad Nacional del Agua

Anexo 16: Otras disponibilidades



Ministerio de Agricultura y Riego
Autoridad Nacional del agua



ANA
Autoridad Nacional del Agua

OTRAS DISPONIBILIDADES HIDRICAS

PERIODO AÑO 20... - 20....

Autoridad Administrativa del Agua : _____

Administración Local de Agua : _____

Sistema Hidráulico Común : _____

DISPONIBILIDAD	DISPONIBILIDAD HIDRICA MENSUAL – [Hm ³]												TOTAL
	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	
Volúmenes de agua superficiales de retorno y drenaje													
Volúmenes de agua superficiales de filtraciones													
Volúmenes de agua almacenados													
Aportes de otras fuentes de agua (Indicar nombre)													
TOTAL DE AGUA DISPONIBLE (HM3)													
TOTAL DE AGUA DISPONIBLE (m3/s)													

NOTA: La información de volúmenes de agua indicados será proporcionado por la ALA, Operador, según corresponda. Fecha:





Visación de la entidad responsable
 Nombres, Apellidos y Firma

Fuente: Autoridad Nacional del Agua

Anexo 17: Disponibilidad hídrica consolidado por el grupo de trabajo



Ministerio de Agricultura y Riego
Autoridad Nacional del agua



ANA
Autoridad Nacional del Agua

CONSOLIDACION DE LA DISPONIBILIDAD HIDRICA PERIODO AÑO 20... - 20....

Autoridad Administrativa del Agua _____
 Administración Local de Agua _____
 Sistema Hidráulico Común _____

DISPONIBILIDAD	DISPONIBILIDAD HIDRICA MENSUAL - [Hm ³]												TOTAL	
	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL		
Estimación de la Oferta de Agua superficial serie de caudales medios mensuales para un año Normal del río														
Estimación de la Oferta de Agua superficial serie de caudales medios mensuales para un año seco del río														
Estimación de la Oferta de Agua superficial serie de caudales medios mensuales para un año húmedo del río														
Volúmenes de agua almacenadas en las presas														
Disponibilidad de las aguas subterráneas														
Volúmenes de las aguas residuales tratadas de libre disponibilidad														
Volúmenes de agua superficiales de retorno y drenaje														
Volúmenes de agua superficiales de filtraciones														
TOTAL DE AGUA DISPONIBLE (HM3)														
TOTAL DE AGUA DISPONIBLE (m3/s)														

Fecha:





Visación del Secretario Técnico
 Nombres, Apellidos y Firma

Fuente: Autoridad Nacional del Agua

Anexo 18: Demanda de agua del sector hidráulico



Ministerio de Agricultura y Riego
Autoridad Nacional del agua



ANNA
Autoridad Nacional del Agua

DEMANDA DE AGUA DEL SECTOR HIDRAULICO

PERIODO AÑO 20... - 20....

Autoridad Administrativa del Agua _____
Administración Local de Agua _____

Nombre del Operador _____

DEMANDA DE AGUA	VOLUMEN DE AGUA – (HM ³)												VOLUMEN TOTAL (HM3)
	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	
SUB SECTOR HIDRAULICO 1													
USO POBLACIONAL													
USO AGRARIO													
USO INDUSTRIAL													
USO MINERO													
USO ENERGETICO													
USO ACUICOLA Y PESQUERO													
OTROS USOS													
SUB TOTAL													
SUB SECTOR HIDRAULICO 2													
USO POBLACIONAL													
USO AGRARIO													
USO INDUSTRIAL													
USO MINERO													
USO ENERGETICO													
USO ACUICOLA Y PESQUERO													
OTROS USOS													
SUB TOTAL													
TOTAL POR TIPO DE USO													
USO POBLACIONAL													
USO AGRARIO													
USO INDUSTRIAL													
USO MINERO													
USO ENERGETICO													
USO ACUICOLA Y PESQUERO													
OTROS USOS													
VOLUMEN TOTAL POR SECTOR HIDRÁULICO (HM3)													
CAUDAL PROMEDIO POR SECTOR HIDRÁULICO (m3/s)													

Fecha:




Visación del Operador de Infraestructura Hidráulica
Nombres, Apellidos y Firma

Fuente: Autoridad Nacional del Agua

Anexo 19: Demanda de agua de los usuarios con sistemas propios de abastecimiento



PERÚ
 Ministerio de Agricultura y Riego

Ministerio de Agricultura y Riego
Autoridad Nacional del agua



DEMANDA DE AGUA DE LOS USUARIOS CON SISTEMAS PROPIOS DE ABASTECIMIENTO ⁽¹⁾

PERIODO AÑO 20... - 20....

Autoridad Administrativa del Agua _____

Administración Local de Agua _____

DESCRIPCIÓN	DISPONIBILIDAD HIDRICA MENSUAL – [Hm ³]												TOTAL
	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	
USO POBLACIONAL													
USO AGRARIO													
USO INDUSTRIAL													
USO MINERO													
USO ENERGETICO													
USO ACUICOLA Y PESQUERO													
OTROS													
DEMANDA TOTAL DE AGUA (HM3)													
DEMANDA TOTAL DE AGUA (m3/s)													




Fecha:

 Nombres, Apellidos y Firma

(1): Usuarios que no reciben servicio del operador, pero, que captan agua de la misma fuente aguas debajo de la estación de aforo.

Fuente: Autoridad Nacional del Agua

Anexo 20: Consolidado de la demanda de agua

 PERÚ Ministerio de Agricultura y Riego	Ministerio de Agricultura y Riego Autoridad Nacional del agua	 ANA Autoridad Nacional del Agua											
CONSOLIDACION DE DEMANDA DE AGUA PERIODO AÑO 20... - 20....													
Autoridad Administrativa del Agua Administración Local de Agua	_____ Nombre del Operador												
DEMANDA DE AGUA	VOLUMEN DE AGUA - [HM³]												VOLUMEN TOTAL (HM³)
	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	
USUARIOS CON SISTEMAS PROPIOS DE ABASTECIMIENTO													
USO POBLACIONAL													
USO AGRARIO													
USO INDUSTRIAL													
USO MINERO													
USO ENERGETICO													
USO ACUICOLA Y PESQUERO													
OTROS													
SUB TOTAL													
SECTOR HIDRAULICO													
USO POBLACIONAL													
USO AGRARIO													
USO INDUSTRIAL													
USO MINERO													
USO ENERGETICO													
USO ACUICOLA Y PESQUERO													
OTROS USOS													
SUB TOTAL													
TOTAL POR TIPO DE USO													
USO POBLACIONAL													
USO AGRARIO													
USO INDUSTRIAL													
USO MINERO													
USO ENERGETICO													
USO ACUICOLA Y PESQUERO													
OTROS USOS													
VOLUMEN TOTAL POR SECTOR HIDRÁULICO (HM³)													
CAUDAL PROMEDIO POR SECTOR HIDRÁULICO (m³/s)													




Fecha:

Visación del Secretario Técnico
 Nombres, Apellidos y Firma

Fuente: Autoridad Nacional del Agua

