

CWT: 55701



RESOLUCIÓN JEFATURAL N° 419 -2012-ANA

Lima, 29 OCT. 2012

VISTO:

El Informe Técnico N° 026-2012-ANA-DARH/REA de la Dirección de Administración de Recursos Hídricos; y,

CONSIDERANDO:

Que, según el numeral 4 del artículo 15° de la Ley de Recursos Hídricos, Ley N° 29338, la Autoridad Nacional del Agua aprueba las tarifas por los servicios de suministro de agua a propuesta de los operadores de infraestructura hidráulica;

Que, el numeral 191.1 del artículo 191° del reglamento de la precitada ley aprobado por Decreto Supremo N° 01-2010-AG, establece que los operadores de infraestructura hidráulica, presentarán a la Autoridad Nacional del Agua, la propuesta de la tarifa por la utilización de la infraestructura hidráulica, conforme con los lineamientos técnicos y económicos establecidos por dicha Autoridad, y en los plazos que ésta indique;

Que, mediante Resolución Jefatural N° 671-2011-ANA se dispuso la pre publicación del proyecto de norma "Lineamientos generales de tarifas por la utilización de la infraestructura hidráulica mayor y menor, y por monitoreo y gestión de uso de aguas subterráneas", a fin que los interesados remitan sus opiniones y sugerencias;

Que, la Dirección de Administración de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua con el Informe del visto, señala que se ha recepcionado aportes y sugerencias de los sectores públicos, personas naturales y jurídicas vinculadas a la materia, los cuales se han consolidado en el documento final, estando expedito para su aprobación;

Que, el citado proyecto de norma tiene por finalidad regular los procesos de determinación, aprobación y supervisión de las tarifas por la utilización de la infraestructura hidráulica mayor y menor y por monitoreo y gestión de aguas subterráneas;

Que, de acuerdo con lo expuesto, resulta pertinente aprobar los "Lineamientos generales de tarifas por la utilización de la infraestructura hidráulica mayor y menor, y por monitoreo y gestión de uso de aguas subterráneas", a fin de que los operadores de infraestructura hidráulica y de monitoreo y gestión de aguas subterráneas cuenten con instrumentos y herramientas de gestión que garanticen el cálculo real del valor de la tarifa que permita cubrir los costos de operación y mantenimiento de la infraestructura hidráulica, así como para que esta Autoridad ejerza un adecuado seguimiento y control del cumplimiento de las normas en materia de tarifas; y,

En uso de las funciones conferidas a este Despacho por la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos, su Reglamento aprobado por D.S N° 001-2010-AG y el Reglamento de Organización y Funciones de la Autoridad Nacional del Agua, aprobado por D.S N° 006-2010-AG;

Dr. HUGO E. SARA
VICEDONDO
JEFE
SECRETARÍA GENERAL

Lic. FRANCISCO A. BUSTOS CUYA
SECRETARIO GENERAL

Ing. JOSÉ AGUILAR HERRERAS
DIRECTOR (a)
DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

HAROLD MIRADO CHAFONAN
DIRECTOR
OFICINA DE ASesoría JURÍDICA

SE RESUELVE:

Artículo 1º.- Aprobación de lineamientos

Aprobar los "Lineamientos generales de tarifas por la utilización de la infraestructura hidráulica mayor y menor, y por monitoreo y gestión de uso de aguas subterráneas", que constan de cuatro (04) títulos, dieciocho (18) artículos, tres (03) Disposiciones Complementarias Finales, tres (03) Disposiciones Complementarias Transitorias y cinco (05) anexos.

Artículo 2º.- Publicación de Lineamientos

Disponer la publicación de los lineamientos aprobados en el artículo precedente conjuntamente con sus anexos en el portal electrónico institucional, www.ana.gob.pe.

Regístrese, comuníquese y publíquese,



HUGO EDUARDO JARA FACUNDO

Jefe

Autoridad Nacional del Agua



LINEAMIENTOS GENERALES DE TARIFAS POR LA UTILIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA MAYOR Y MENOR, Y POR MONITOREO Y GESTIÓN DE USO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

TITULO I DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1°.- Del Objeto

Normar en el marco de la Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento, los procesos de determinación, aprobación y supervisión de las Tarifas por la utilización de la infraestructura hidráulica mayor y menor, y por monitoreo y gestión de uso de aguas subterráneas.

Artículo 2°.- Ámbito de Aplicación

- 2.1 Es de aplicación nacional y de cumplimiento obligatorio por los operadores de infraestructura hidráulica mayor y menor, de monitoreo y gestión de aguas subterráneas, y de los órganos de la Autoridad Nacional del Agua.
- 2.2 Quedan excluidos del ámbito de aplicación de la presente norma, la operación y mantenimiento de obras de infraestructura hidráulica que no prestan servicios públicos, y que han sido financiadas con fondos privados para la realización de actividades sectoriales privadas.

Artículo 3°.- Del marco legal

- 3.1 Ley 29338 Ley de Recursos Hídricos.
- 3.2 Decreto Supremo 01-2010-AG, Aprueba el Reglamento de la Ley de recursos Hídricos
- 3.3 Decreto Supremo 006-2010-AG, Aprueba el reglamento de Organización y Funciones de la Autoridad Nacional del Agua.
- 3.4 Ley 27444 Ley Procedimiento Administrativo General
- 3.5 Resolución Jefatural N° 216-2011-ANA, Aprueba el Estudio que Determina la Metodología de cálculo de las tarifas por utilización de infraestructura hidráulica mayor y menor, y por monitoreo y Gestión de Aguas Subterráneas.
- 3.6 Resolución Jefatural N° 892-2011-ANA, Aprueba nuevo reglamento de operadores de infraestructura hidráulica.

Artículo 4°.- De la supervisión y del seguimiento

La Administración Local de Agua, supervisa el cumplimiento del Plan Anual de Operaciones financiado con la recaudación de las tarifas aprobadas; y efectúa el seguimiento de la aplicación de los presentes lineamientos.

Artículo 5°.- Obligados al pago de tarifa

- 5.1 Están obligados a su pago los usuarios beneficiarios con los servicios de suministro de agua que prestan los operadores de infraestructura hidráulica, indistintamente de la actividad a la que se destina el uso del agua o la forma de otorgamiento del derecho de uso: licencia, permiso o autorización.
- 5.2 Están obligados al pago de tarifa los usuarios que extraigan o exploten agua subterránea y que no cuenten con sistemas propios de monitoreo y gestión de dichas aguas, indistintamente de la actividad a la que se destina el uso del agua o la forma de otorgamiento del derecho de uso.
- 5.3 Las Empresas Prestadoras de Servicio-EPS o Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento – JASS, que se encuentren en condición de usuario de operadores de infraestructura hidráulica mayor o menor para abastecerse de agua, deberán cumplir con el pago de la Tarifa correspondiente.
- 5.4 El valor de las tarifas se expresan en nuevos soles por metro cúbico.



TITULO II DETERMINACION DEL VALOR DE LA TARIFA

Artículo 6°.- De la metodología para el cálculo del valor de las tarifas

Los operadores de infraestructura hidráulica mayor y menor, así como del monitoreo y gestión de agua subterránea determinarán anualmente el valor de las Tarifas mediante la aplicación de la Metodología aprobada por la Autoridad Nacional del Agua.

Artículo 7°.- De la determinación de las tarifas

La tarifa se determina en función a:

- a) El Plan Anual de Operaciones, que contiene la programación de actividades y presupuesto para alcanzar las metas anuales, de acuerdo a lo establecido en el reglamento de operadores. El presupuesto contemplado en el Plan Anual de Operaciones, debe considerar lo dispuesto en el tercer párrafo de la cuarta disposición complementaria final del reglamento de la Ley 29338-Ley de Recursos Hídricos; y,
- b) La Recuperación de la inversión de obras públicas o privadas, según corresponda.

Artículo 8°.- Condiciones para inversiones en infraestructura hidráulica

- 8.1 Para las inversiones en infraestructura hidráulica financiadas con recursos públicos, la tasa de interés a utilizar es equivalente a la tasa nominal establecida por el Ministerio de Economía y Finanzas a través del Sistema Nacional de Inversión Pública.
- 8.2 Para las inversiones en infraestructura hidráulica financiadas con recursos económicos del operador, la tasa de interés será determinada por éste.

TITULO III DE LA APROBACIÓN DE LAS TARIFAS

CAPITULO I DE LA PRESENTACIÓN DEL PLAN ANUAL DE OPERACIONES Y PROPUESTA DE TARIFAS

Artículo 9°.- De los requisitos de la solicitud

- 9.1 Los operadores de infraestructura hidráulica menor, mayor y por monitoreo y gestión de agua subterránea presentarán en las fechas establecidas en el artículo 10°, ante la Administración Local de Agua, para su aprobación lo siguiente:
 - a. Plan Anual de Operaciones; y
 - b. Propuesta de tarifa
- 9.2 El Plan Anual de Operaciones, respecto a infraestructura hidráulica menor y mayor, se formula teniendo en cuenta lo que se ha previsto en el Plan de Operación, Mantenimiento y Desarrollo de Infraestructura Hidráulica.
- 9.3 El Plan Anual de Operaciones, respecto a monitoreo y gestión de agua subterránea, se formula teniendo en cuenta las actividades contempladas en los anexos 1, 2, 3, 4 y 5.

Artículo 10°.- De la Presentación del Plan Anual de Operaciones y propuesta del valor de la tarifa

- 10.1 **Por utilización de la infraestructura hidráulica mayor y menor:**
 - a. A partir del 1 de agosto de cada año el operador de Infraestructura Hidráulica, iniciará la elaboración del Plan Anual de Operaciones del sector hidráulico a su cargo de acuerdo al procedimiento que se contemple en el Reglamento de Operadores.



- b. Al 30 de noviembre de cada año, el operador de Infraestructura Hidráulica menor, presenta a la Administración Local de Agua, el Plan Anual de Operaciones, y la propuesta del valor de las tarifas de los subsectores que lo conforman.
- c. Al 30 de noviembre de cada año, el operador de Infraestructura Hidráulica mayor, presenta a la Administración Local de Agua, el Plan Anual de Operaciones, y la propuesta del valor de la tarifa.

10.2 Por Monitoreo y Gestión de Agua Subterránea:

Al 30 de noviembre de cada año, los operadores del monitoreo y gestión de aguas subterráneas, presentan a la Administración Local de Agua, el Plan Operativo Anual y la propuesta del valor de la tarifa.

CAPITULO II DEL PROCEDIMIENTO DE APROBACIÓN

Artículo 11°.- Procedimiento para la aprobación de tarifas por utilización de infraestructura hidráulica y por monitoreo y gestión de aguas subterráneas.

- 11.1 La Administración Local de Agua, en un plazo no mayor de diez (10) días hábiles, de recibido el Plan Anual de Operaciones y propuesta de la tarifa por parte de los operadores y de encontrarlo conforme, expide según corresponda, la Resolución Administrativa aprobando el Plan Anual de Operaciones y el valor de la:
 - a) Tarifa por la utilización de Infraestructura Hidráulica Menor.
 - b) Tarifa por la utilización Hidráulica Mayor
 - c) Tarifa por monitoreo y gestión de aguas subterráneas.
- 11.2 El Plan Anual de Operaciones y propuesta de tarifa, que no se ajuste a lo dispuesto en el reglamento de operadores y a los presentes lineamientos, será observado por el Administrador Local de Agua quien notificará al operador, otorgándole un plazo improrrogable de diez días hábiles para la subsanación de las observaciones.
- 11.3 De no subsanarse las observaciones indicadas en el párrafo precedente u omitir su presentación, la Administración Local de Agua, mediante Resolución Administrativa, aprobará el valor de la tarifa correspondiente al año de su aplicación, cuyo presupuesto anual es deducible del presupuesto del Plan de Operación, Mantenimiento y Desarrollo de Infraestructura Hidráulica aprobado, entre la demanda de volumen de agua del año anterior, sin perjuicio de aplicar las acciones legales a que hubiera lugar.

Artículo 12°.- De la reprogramación del Plan Anual de Operaciones

Cuando las circunstancias lo requieran o por fuerza mayor, el Plan Anual de Operaciones, puede ser reprogramado por los operadores de infraestructura hidráulica y de monitoreo y gestión de aguas subterráneas aprobándose el acto mediante Resolución Administrativa, expedida por la Administración Local de Agua.

TITULO IV DEL RECIBO Y COBRANZA

CAPITULO I DEL RECIBO UNICO

Artículo 13°.- Del recibo único

- 13.1 La Administración Local de Agua, aprueba mediante Resolución el formato del recibo único propuesto por el operador de infraestructura hidráulica, por suministro de agua superficial, que debe de consignar de manera desagregada como mínimo el valor unitario (\$/m³), el volumen de agua (m³) utilizado y los importes que deben cancelar los usuarios finales por concepto de:



- a) Retribución Económica por Uso de Agua Superficial;
- b) Tarifa por la utilización de Infraestructura Hidráulica Mayor;
- c) Tarifa por la utilización de Infraestructura Hidráulica Menor;
- d) Aportes voluntarios

13.2 La cancelación del correspondiente recibo solo reconoce el cumplimiento de las indicadas obligaciones.

13.3 El monto total a pagar que figura en el recibo único debe ser cancelado íntegramente.

Artículo 14°.- Del recibo único por monitoreo y gestión de uso de aguas subterráneas

La Administración Local de Agua, aprueba mediante Resolución el formato del recibo único, propuesto por el operador del monitoreo y gestión de uso de aguas subterráneas, el cual consignará de manera desagregada como mínimo el valor unitario (S/. /m³), volumen (m³) e importes que deben cancelar los usuarios por concepto de Tarifa por monitoreo y gestión de uso de aguas subterráneas:

CAPITULO II DE LA COBRANZA

Artículo 15°.- De la cobranza y transferencia

- 15.1 Corresponde a los operadores de infraestructura hidráulica efectuar la cobranza de las tarifas establecidas en la Ley, por los servicios que prestan.
- 15.2 Los operadores, bajo responsabilidad, deben transferir inmediatamente los ingresos recaudados, a las cuentas bancarias de las instituciones correspondientes encargadas de administrar dichos recursos.
- 15.3 Excepcionalmente, cuando no es posible efectuar las transferencias, en el día, estas se realizarán al día siguiente, y el último día útil de la semana cuando no exista institución bancaria cercana.

Artículo 16°.- Incumplimiento de pago de la tarifa

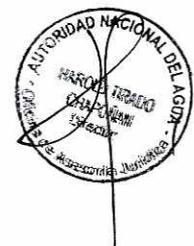
El incumplimiento de pago de la tarifa por la utilización de la infraestructura hidráulica y por monitoreo y gestión de uso de aguas subterráneas faculta al operador de infraestructura hidráulica a efectuar la suspensión del servicio de suministro de agua. Asimismo, el incumplimiento de pago de la tarifa por la causal contenida en el numeral 1 del artículo 72 de la Ley dará lugar a la revocatoria del derecho por uso de agua o del derecho de vertimiento, según sea el caso.

Artículo 17°.- De las modalidades de pago del recibo único por utilización de la infraestructura hidráulica.

- 17.1 **Pago previo al uso del agua**, que consiste en abonar el monto consignado en el recibo único, como requisito a la entrega de la respectiva dotación de agua.
- 17.2 **Pago posterior al uso del agua**, que consiste en abonar el monto consignado en el recibo único dentro de los siete primeros días calendario del mes siguiente en el que el usuario utilizó su dotación de agua.

Artículo 18°.- De la modalidad de pago del recibo por monitoreo y gestión de uso de aguas subterráneas

- 18.1 El pago por concepto de monitoreo y gestión de uso de aguas subterráneas se efectuará en forma anual.
- 18.2 Para el caso de las Empresas Prestadoras de Servicio - EPS, que viene realizando la cobranza de tarifa por monitoreo y gestión de aguas subterráneas continuarán con la misma modalidad que vienen aplicando.



DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS FINALES

PRIMERA.- Del plan de adecuación

Los costos que demande el Plan de Adecuación se incorporarán en la estructura tarifaria, de acuerdo a lo establecido en el artículo 203º del reglamento de la Ley 29338.

SEGUNDA.- De la recuperación de inversiones en infraestructura hidráulica mayor efectuados con recursos públicos o privados

Los montos por concepto de recuperación de inversiones en infraestructura hidráulica mayor efectuados con recursos públicos constituyen ingresos propios de los Gobiernos Regionales o Proyectos Especiales Hidráulicos que no han sido transferidos a los Gobiernos Regionales, y en el caso de entidades privadas a las que realizan la inversión.

TERCERA.- De la cobranza de tarifa y retribución económica a usuarios que reciben servicio directo del operador de infraestructura hidráulica mayor

Los usuarios, que reciben el servicio de suministro de agua con fines agrarios directamente de infraestructura hidráulica mayor pagan las tarifas y la retribución económica por el uso de agua al operador a cargo de dicha infraestructura.

La Administración Local de Agua, aprueba mediante Resolución el formato del recibo propuesto por el operador de infraestructura hidráulica mayor, por suministro de agua superficial, que debe de consignar de manera desagregada como mínimo el valor unitario (S./m³), el volumen de agua (m³) utilizado y los importes que deben cancelar los usuarios finales por concepto de:

- e) Retribución Económica por Uso de Agua Superficial;
- f) Tarifa por la utilización de Infraestructura Hidráulica Mayor;

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS TRANSITORIA

PRIMERA.- Cobro de retribución económica por uso de aguas subterráneas

En tanto no se constituyan los operadores de monitoreo y gestión de uso de aguas subterráneas los pagos que se realicen por concepto de retribución económica por uso de agua subterránea se realizarán en forma anual de acuerdo a las disposiciones que establezca la Autoridad Nacional del Agua.

SEGUNDA.- Presentación del Plan Anual de Operaciones y propuesta del valor de la tarifa de operadores a cargo de infraestructura hidráulica que cobran una sola tarifa

Al 30 de noviembre, el operador que tiene a su cargo infraestructura hidráulica mayor y menor, y viene cobrando una sola tarifa presenta a la Administración Local del Agua, el Plan Anual de Operaciones, y la propuesta del valor de la tarifa.

TERCERA.- Cobro de una sola tarifa por infraestructura hidráulica mayor y menor

Las juntas de usuarios que vienen operando infraestructura hidráulica mayor y menor cobrando una sola tarifa, tendrán un plazo de dos (02) años a partir de la entrada en vigencia de los presentes lineamientos, para implementar las tarifas por infraestructura hidráulica mayor y menor de acuerdo a lo establecido en la Ley 29338-Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento, en tanto podrán continuar cobrando una sola tarifa por todos los servicios de suministro de agua que prestan.



ANEXO 1 CONTROL PIEZOMETRICO DEL NIVEL DE LA NAPA EN LOS POZOS DE LA RED.

1. Trabajo de campo

- 1.1 Consiste en realizar mediciones de la profundidad del nivel de la napa en los pozos de la red de control. Estos pozos de control son elegidos teniendo en cuenta que no debe existir ninguna interferencia por el bombeo de pozos vecinos.
- 1.2 Las mediciones se realizan con una sonda eléctrica siempre a partir del mismo punto de referencia establecida previamente, punto que debe tener su correspondiente cota topográfica.
- 1.3 La información se anota en una ficha de campo.

2. Materiales y equipos utilizados por una brigada de campo

- Formatos de campo para registro de datos
- Útiles de campo (libretas de campo, mochilas, winchas, pintura, brochas, etc.)
- Vehículo (motocicleta y/o camioneta)
- Una sonda eléctrica para medición del nivel de la napa
- Una sonda de plomada para medir la profundidad del pozo
- Un GPS navegador

3. Trabajo de gabinete

Con las mediciones de campo que se hacen a partir de un punto de referencia, se hacen los cálculos de la profundidad del nivel de la napa referida a la superficie del suelo, así como de su cota topográfica, con lo cual se prepara la siguiente información:

- Historial de las variaciones del nivel de la napa.
- Mapa de isoprofundidad de la napa
- Mapa de curvas hidroisohipsas
- Hidrogramas de variaciones de la profundidad del nivel de la napa.

4. Personal requerido

Para determinar el personal requerido por campaña para el monitoreo del nivel de la napa se deberá tener en cuenta:

- El número de pozos de la red de control
- El plazo de ejecución será el más corto posible, llegando como máximo a unos 10 días útiles por cada campaña
- El rendimiento promedio por brigada, que se determinará para cada caso específico en función de distancias y facilidades de accesibilidad, siendo en promedio de acuerdo a experiencias unos 15 pozos/día.
- El personal por brigada está constituido por un técnico y un chofer de vehículo
- Número de campañas por año

5. Periodicidad de las mediciones

El monitoreo del nivel de la napa se llevará a cabo en 4 campañas al año sobre la totalidad de pozos de control, uno por trimestre, y en forma mensual en una red específica de pozos equivalente al 20 % de la totalidad, los cuales deben ser los más representativos de cada grupo de pozos de control.



ANEXO 2 CONTROL HIDROGEOQUIMICO DEL AGUA

1. Trabajo de campo

Consiste en la medición de los parámetros básicos del agua (conductividad eléctrica, temperatura, pH y sólidos totales disueltos) en los pozos de la red de control.

2 Materiales y equipos utilizados por una brigada de campo

- Un equipo analizador de agua digital portátil para medir pH, T°, CE y STD,
- Un vehículo (motocicleta y/o camioneta)
- Agua destilada para limpieza de la sonda del equipo analizador.
- Soluciones calibradoras de C.E (84, 1 413 y 5 000 y 12 000 us/cm) y pH (4, 7 y 10)
- Útiles de escritorio y campo (libretas de campo, mochilas, winchas, pintura esmalte, brochas, etc.)
- Frascos de plástico 0.25 lts para la recolección de muestras de agua, de ser el caso
- Formatos de campo para registro de datos

3 Trabajo de gabinete

Con la información de campo se elabora lo siguiente.

- Historial de la conductividad eléctrica del agua, del pH y de los sólidos totales disueltos.
- Elaboración del mapa de isoconductividad eléctrica del agua

4 Personal requerido

Para determinar el personal requerido para campaña para el control hidrogeoquímico del agua se deberá tener en cuenta:

- El número de pozos de la red de control
- El plazo de ejecución será el más corto posible, llegando como máximo a unos 10 días útiles por cada campaña
- El rendimiento promedio por brigada, que se determinará para cada caso específico en función de distancias y facilidades de accesibilidad, siendo en promedio de acuerdo a experiencias unos 15 pozos/día.
- El personal por brigada este constituido por un técnico y un chofer de vehículo
- Número de campañas por año

5 Periodicidad de las mediciones

El control hidrogeoquímico del agua subterránea se llevará a cabo en 4 campañas al año sobre la totalidad de pozos de control, uno por trimestre y una vez al año se ejecutará el muestreo y análisis físico químico de una red específica de pozos, equivalente aproximadamente al 20% de la totalidad de pozos de control hidrogeoquímico.



ANEXO 3 CONTROL DE EXPLOTACIÓN

1. Trabajo de campo

Consiste en medir el caudal y volumen de explotación de los pozos en operación.

En este caso existen dos etapas del trabajo de campo que depende de la implementación de los pozos con su respectivo caudalómetro que permitan registrar el caudal instantáneo en litros/segundo y acumulativo en metros cúbicos.

1º Etapa.- Donde los pozos no cuentan con medidor de caudal

El personal de campo debe realizar aforos en los pozos en operación para determinar el caudal de explotación, utilizando caudalómetro portátiles, tubos pitot, aforadores tipo orificio circular, vertederos, cubas, etc. Para calcular el volumen los propietarios proporcionaran bajo declaración jurada el régimen de explotación en horas/día, días/semana, días/mes y meses/año. En el aforo también se deberá medir el nivel dinámico para el correspondiente caudal determinado y para el correspondiente tiempo de bombeo.

Cabe señalar que en tanto los pozos no cuenten con medidor de caudal, las mediciones mediante los aforos se realizará una vez por año, calculándose el volumen de explotación con el régimen de bombeo proporcionado por el usuario mediante Declaración Jurada.

2º Etapa.- Donde los pozos cuentan con medidor de caudal

El volumen de explotación mensual se determinare a través de la lectura del volumen acumulado en el caudalómetro, ademas de su caudal instantáneo en litros/segundo.

Es obligatorio que los usuarios instalen y mantengan en buen estado de funcionamiento los medidores de caudal de los pozos para el correspondiente control de explotación.

El personal requerido para esta actividad por brigada, es como mínimo un técnico y un chofer de vehículo

2. Materiales y equipos utilizados por una brigada de campo

2.1 Para el caso de la 1ªra etapa que los pozos no cuenten con medidor de caudal

- Formatos de campo para registro de los datos del aforo
- Útiles de campo (libretas de campo, mochilas, winchas, pintura, brochas, etc.)
- Una camioneta.
- Un juego de caudalómetros portátiles (diámetros 8,6" y 4")
- Una cuba de 100 litros de capacidad
- Un cronometro
- Un juego de aforadores tipo orificio circular (diámetros 8,6" y 4")
- Dos sondas eléctricas para medición del nivel de la napa
- Una sonda de plomada para medir la profundidad del pozo.

2.2 Para el caso de la 2da Etapa, en donde los pozos cuentan con medidor de caudal

- Formatos de campo para registro del volumen de explotación
- Útiles de campo (libretas de campo, mochilas, winchas, pintura, brochas, etc.)
- Una camioneta.
- Un juego de caudalómetros portátiles calibrados (diámetros 8,6" y 4") para verificación del caudal de explotación, para verificación de la precisión de los caudalómetros instalados en los pozos.



3. Trabajo de gabinete

Con la información obtenida en los aforos y/o lecturas acumuladas sobre el caudal y volumen de explotación de los pozos se elaborara la siguiente información:

- Cuadro del volumen de explotación correspondiente at mes de control.
- Actualización del registro histórico de explotación de las aguas subterráneas.

4. Personal requerido

Para determinar el personal requerido por campaña para el control de explotación se tendrá en cuenta las dos etapas o escenarios de implementación de medidores de caudal.

1º Etapa que los pozos no cuenten con medidor de caudal

- El número de pozos en explotación
- Los aforos se ejecutaran en el plazo más corto posible para contar oportunamente el caudal de explotación.
- El rendimiento promedio por brigada, que se determinará para cada caso específico en función de distancias y facilidades de accesibilidad y de operación de los pozos para la ejecución de los aforos. Como referencia se conoce que una brigada puede realizar unos 5 pozos/día.
- El personal por brigada está constituido por dos(s) técnicos y un chofer de vehículo
- Número de campañas por año

5. Periodicidad de las mediciones

El monitoreo del nivel de la napa se llevará a cabo en 4 campañas al año sobre la totalidad de pozos de control, uno por trimestre, y en forma mensual en una red específica de pozos equivalente at 20 % de la totalidad, los cuales deben ser los más representativos de cada grupo de pozos de control.



ANEXO 4 INFORME DEL MONITOREO DEL ACUÍFERO

Comprende la presentación de los resultados del monitoreo realizado en el período programado, basado en los resultados del monitoreo e información histórica de las variaciones del nivel de la napa y de la concentración salina del agua, así como con la información existente sobre las características hidrogeológicas y de explotación del acuífero en estudio, el profesional responsable preparará el informe final del monitoreo, orientado a determinar el estado de las aguas subterráneas a través de la interpretación de las tendencias del nivel de la napa y de la calidad del agua, identificando los factores que están afectando el normal aprovechamiento del recurso hídrico y la presencia de riesgos potenciales, como estados de sobre explotación, elevamientos del nivel de la napa que afectan la calidad del agua y de las tierras de cultivo, intrusión marina, contaminación y otros, dando recomendaciones y propuestas de solución, para mejorar la gestión del acuífero que permita garantizar la explotación racional y sostenible, así como la protección de la cantidad y calidad del recurso hídrico subterráneo.

El informe deberá estar debidamente sustentado e ilustrado con mapas temáticos, cuadros y gráficos históricos debidamente interpretados que le permitan asignarle la máxima confiabilidad.

Todas las actividades del monitoreo y gestión del acuífero estará a cargo mínimo por un ingeniero especialistas en aguas subterráneas, quien al final elaboraran el informe final.



ANEXO 5 GESTIÓN DEL ACUIFERO

1. Ejecución de estudios, proyectos y obras

Consiste en realizar estudios, proyectos y obras, con la finalidad de evaluar el estado de las aguas subterráneas y los probables riesgos que pueden afectar sus reservas y la calidad del agua, debiendo plantear y ejecutar las acciones necesarias que permitan el uso sostenible y la protección del recurso hídrico subterráneo

Así por ejemplo, en el caso de un acuífero en estado de sobre explotación, además de las medidas legales y administrativas que se llevarían a cabo a través de la Autoridad Administrativa del Agua, las medidas de carácter técnico que pudieran ayudar a reducir o a mitigar los efectos de la sobre explotación que deberá fomentar o ejecutar el Operador de aguas subterráneas, serían:

- Realización de recarga artificial, siempre y cuando existan recursos disponibles
- Creación de infraestructura hidráulica que favorezca la recarga artificial inducida
- Redistribución de las captaciones dentro del acuífero y/o reducción de los volúmenes bombeados por cada captación, este puede ser recomendable en acuíferos costeros
- Reducción de las extracciones por mejora en las redes de distribución que anulen las pérdidas y/o transvase de agua superficial de otras cuencas.
- Desalinización de agua de mar en los acuíferos costeros o de aguas salobres no aprovechables
- Reutilización de aguas residuales previamente depuradas
- Modificación de la técnicas de riego hacia procedimientos mas eficientes
- Aprovechamiento de excedentes de aguas superficiales en temporadas de crecida
- Uso conjunto de aguas superficiales y subterráneas

2. Control y vigilancia en los acuíferos en veda

- 2.1 Como parte de la gestión del acuífero en las zonas donde existe veda que prohíba la perforación de nuevos pozos y otorgamiento de nuevos derechos de uso de agua subterránea, el operador también intervendrá en el control y vigilancia del acuífero, a través del cual se identificarán los pozos ilegales en perforación y en explotación, para impedir la explotación ilegal de las aguas subterráneas, realizando los trámites de procesos sancionadores, lo que puede llegar hasta el sellado del pozo.
- 2.2 Para el desarrollo de esta actividad se constituirán brigadas, constituidos cada una de 1 ingeniero, 2 técnicos. En apoyo a todas las brigadas se considera un abogado.
- 2.3 Una vez identificados los pozos ilegales en perforación o en explotación, por los técnicos de campo, el ingeniero se constituirá al lugar para realizar la inspección ocular, producto de ello elaborara el informe técnico, el cual será remitido a la Autoridad Administrativa del Agua para el correspondiente trámite sancionador.
- 2.4 De llegar el proceso sancionador a la orden de sellado del pozo, el Operador de aguas subterráneas, participara en la operación de campo.

3. Personal y medios requeridos

- 3.1 Independientemente de los requerimientos que se han establecido para cada una de las actividades descritas anteriormente, para el caso de la gestión del acuífero se requiere de uno o más profesionales especialistas en aguas subterráneas, dependiendo de la importancia, extensión del acuífero, problemas específicos a resolver; etc., los que serán los responsables de la conducción de todas las actividades asignadas al Operador de aguas subterráneas.

Para la ejecución de estudios, proyectos y ejecución de obras el Operador contratara los servicios de consultoras y empresas constructoras especializadas en aguas subterráneas.

