



## **ESTUDIO DE IMPACTO REGULATORIO**

**PERIODO 2019**

**PROBLEMÁTICA:**

**DETERIORO DE LA CALIDAD Y  
CANTIDAD DEL RECURSO HÍDRICO  
(FASE I)**

**JUNIO 2019**



	Nombre / Cargo	Firma
Elaborado por:	Ing. Darwin Olmos Analista Técnico de Regulación y Control Técnico de Recursos Hídricos 2	
	MEngSc. Carla Guilcapi Analista Técnico de Regulación y Control Técnico de Recursos Hídricos 3	
	Mgs. Ana María Hidalgo Analista Técnico de Regulación y Control Técnico de Recursos Hídricos 3	
Supervisado por:	Econ. Andrea Gómez Analista Técnico de Investigación y Gestión de la Información	
Revisado por:	Mgs. Yesenia Vega Directora de Regulación y Control de Recursos Hídricos	
Revisado por:	Econ. Priscila Espín Directora de Investigación y Gestión de la Información	
Aprobado por:	Lda. Jessica Palacios Coordinadora General Técnica	



## TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	5
2.	ANTECEDENTES.....	6
3.	METODOLOGÍA.....	6
4.	MARCO LEGAL VIGENTE.....	8
5.	OBJETIVO DEL ESTUDIO.....	11
6.	ANÁLISIS DE RIESGOS Y/O PROBLEMÁTICA DEL SECTOR.....	12
6.1.	RIESGO Y/O PROBLEMÁTICA: "DETERIORO DE LA CALIDAD Y CANTIDAD DEL RECURSO HÍDRICO (FASE I)".....	12
6.1.1.	ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA.....	12
6.1.2.	DEFINICIÓN DE ACCIONES/ALTERNATIVAS REGULATORIAS.....	15
6.1.3.	IDENTIFICACIÓN DE ACTORES INVOLUCRADOS (BENEFICIADOS O AFECTADOS) POR ALTERNATIVA REGULATORIA Y DETERMINACIÓN DE POSIBLES IMPACTOS.....	18
6.1.4.	MÉTODO ANÁLISIS MULTICRITERIO (AMC).....	25
6.1.5.	RESULTADOS DE LA EJECUCIÓN DEL MÉTODO MULTICRITERIO.....	26
7.	CONCLUSIONES.....	28
8.	RECOMENDACIONES.....	29
9.	BIBLIOGRAFÍA.....	29
10.	ANEXOS.....	30

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.	Temas contenidos en el Estudio de Impacto Preliminar.....	7
Ilustración 2.	Puntuación obtenida del análisis multicriterio de alternativas.....	27

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Riesgo analizado por Dirección Técnica.....	6
Tabla 3.	Alternativa 2 – Análisis de impactos.....	20
Tabla 4.	Alternativa 3 – Análisis de impactos.....	21



Tabla 5. Alternativa 4 – Análisis de impactos.....	22
Tabla 6. Cronograma de la consulta pública.....	23
Tabla 7. Escala AHP para la calificación.....	26
Tabla 8. Puntaje obtenido del Análisis Multicriterio por alternativa.....	27
Tabla 9. Priorización de las alternativas regulatorias.....	28

## 1. INTRODUCCIÓN

Para la elaboración del presente documento se partió de los riesgos identificados en el Plan Indicativo Regulatorio Institucional (PIRI) 2019-2021 aprobado por el Director Ejecutivo de la ARCA con fecha 4 de febrero de 2019.

Éstos abarcan, en gran medida, la problemática actual que atraviesa el sector hídrico, ya que, por un lado, se analiza el *"Deterioro de la calidad y cantidad de los recursos hídricos"*, el cual ésta asociado a la falta de intervención del Estado en la regulación y control de las condiciones de toda actividad que afecte la calidad y/o cantidad del agua en el dominio hídrico público.

Así también, se establece el riesgo de una *"Ausencia de planificación y gestión de los servicios vinculados al agua"*, al reconocer el desconocimiento o limitada capacidad de los prestadores en relación a los procesos de administración y gestión de servicios vinculados al agua, que repercute directamente en el progreso, evolución y madurez del sector hídrico y de los actores involucrados.

Y por otro lado, se establece el riesgo de *"Infraestructura hidráulica ineficiente, obsoleta o inexistente"*, asociado a la problemática existente en los procesos de diseño, construcción y operación de la infraestructura de la prestación de los servicios vinculados al agua.

Por lo tanto, a través del presente Estudio de Impacto Regulatorio (EIR) se llevará a cabo un proceso lógico en el que se comparan diversas alternativas con la finalidad de elegir la mejor vía para resolver los riesgos identificados, garantizando la atención de las necesidades de nuestro sector de manera eficaz y eficiente.

Los resultados o conclusiones del proceso de evaluación de impacto servirán para justificar y sustentar la decisión de las autoridades responsables respecto del establecimiento de alternativas regulatorias, a través del análisis, evaluación y selección de la mejor opción entre las diversas soluciones posibles, incluyendo la decisión de la acción, y la priorización del resto de alternativas para su ejecución en el corto, mediano y largo plazo, a fin de mitigar en su totalidad los riesgos referidos.

En el presente documento se analizará el riesgo/problemática referida al *"Deterioro de la calidad y cantidad de los recursos hídricos"*, en su primera fase. Desarrollado de la siguiente manera: en la primera parte se identifica la metodología en base a la cual se desarrolla el EIR, los antecedentes y objetivo del presente documento, para luego llevar a cabo el análisis del riesgo, en donde se desarrollará: la identificación de las alternativas regulatorias; así como, el análisis de los impactos y de los actores involucrados, y la aplicación de la metodología de análisis multicriterio para la priorización de las alternativas seleccionadas. De manera concluyente se establecerán las alternativas priorizadas y su periodo de ejecución.

## 2. ANTECEDENTES

Mediante Oficio Nro. ARCA-ARCA-2018-1307-OF de fecha 12 de julio de 2018, las instituciones ARCA y SENPLADES iniciaron la coordinación de acciones para fortalecer las capacidades de técnicos de la ARCA respecto de la Planificación Regulatoria Institucional alineada a los objetivos nacionales.

A partir de esa fecha señalada se llevaron a cabo acercamientos entre las dos instituciones para el desarrollo del Plan Indicativo Regulatorio Institucional 2019-2021 de la Agencia, y a partir del mes de febrero de 2019 se inició las capacitaciones para el desarrollo del Estudio de Impacto Regulatorio a nivel Institucional.

En tal sentido, se mantuvieron 9 reuniones de capacitación técnica y revisiones de avances, con las Direcciones de Regulación y Control de Agua Potable y Saneamiento, Riego y Drenaje, y Recursos Hídricos, sumando un aproximado de 12 horas de formación, tiempo esencial para el desarrollo del presente documento.

## 3. METODOLOGÍA

El Plan Indicativo Regulatorio Institucional 2019-2021 establece de manera preliminar ciertas acciones regulatorias para mitigar los riesgos identificados, las mismas que serán sujetas de un mayor análisis y evaluación en este documento.

Cada riesgo identificado fue analizado por la Coordinación General Técnica a través de las Direcciones Técnicas de la Agencia, según su ámbito de competencia, tal y como se evidencia en la siguiente tabla:

**Tabla 1.** Riesgo analizado por Dirección Técnica

Riesgo Analizado	Dirección Técnica
Deterioro de la calidad y cantidad de los recursos hídricos	• Dirección de Regulación y Control de Recursos Hídricos
	• Dirección de Regulación y Control de Agua Potable y Saneamiento
	• Dirección de Regulación y Control de Riego y Drenaje
Ausencia de planificación y gestión de los servicios vinculados al agua	• Dirección de Regulación y Control de Agua Potable y Saneamiento
	• Dirección de Regulación y Control de Riego y Drenaje
Infraestructura hidráulica ineficiente, obsoleta o inexistente	• Dirección de Regulación y Control de Recursos Hídricos
	• Dirección de Regulación y Control de Agua Potable y Saneamiento
	• Dirección de Regulación y Control de Riego y Drenaje

Elaborado por: Agencia de Regulación y Control del Agua

Cabe recalcar que se llevó a cabo un trabajo participativo, a través de talleres de discusión, donde se realizaron los aportes, sugerencias y propuestas de las direcciones técnicas de la ARCA que permitió el desarrollo de una propuesta.

Para el riesgo de “Deterioro de la calidad y cantidad de los recursos hídricos”, se establecieron dos fases de ejecución. La primera fase parte de un análisis preliminar de la problemática relacionada al deterioro de la calidad y cantidad de los recursos hídricos respecto de sus usos y aprovechamientos productivos. La misma que se desarrolló en el primer semestre del año 2019.

Mientras que, la segunda fase analizará la problemática relacionada al deterioro de la calidad y cantidad de los recursos hídricos respecto de los servicios públicos vinculados al agua, misma que iniciará en el segundo semestre del año 2019.

En este sentido, la metodología aplicada es la establecida por la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) respecto del “*Toolkit de Estudio de Impacto Regulatorio*”, impartida a través de Subsecretaría de Institucionalidad Estatal y de la Dirección de Diseño Legal. A partir de lo cual se capacitó a técnicos de la ARCA en los temas especificados en la siguiente ilustración:

Ilustración 1. Temas contenidos en el Estudio de Impacto Preliminar



Elaborado por: Agencia de Regulación y Control del Agua

Los cuales fueron impartidos mediante una hoja de ruta establecida para el efecto.

Cabe recalcar que dentro del proceso de elaboración de un estudio de impacto regulatorio se considera el desarrollo de una consulta pública a los actores involucrados

con el objetivo de considerar su opinión y percepción en el establecimiento de alternativas regulatorias y de los impactos de la aplicación de las mismas.

Todo ello con la finalidad de garantizar la transparencia de la gestión de la Agencia en el proceso de establecer la mejor alternativa regulatoria para mitigar el riesgo.

**4. DE MANERA CONCLUYENTE SE LLEVÓ A CABO EL ANÁLISIS MULTICRITERIO, EL MISMO QUE PROPORCIONA UN MARCO ESTRUCTURADO, SISTEMÁTICO Y TRANSPARENTE PARA COMPARAR OPCIONES QUE CONTIENEN COSTOS Y BENEFICIOS NO CUANTIFICABLES A BASE DE PUNTAJES PONDERADOS. PROCEDIMIENTO QUE SE DESARROLLA COMO PARTE FINAL DEL ANÁLISIS DE CADA RIESGO. MARCO LEGAL VIGENTE**

---

**Constitución de la República del Ecuador**

**Artículo 52.-** Las personas tienen derecho a disponer de bienes y servicios de óptima calidad y a elegirlos con libertad, así como a una información precisa y no engañosa sobre su contenido y características. [...].

**Artículo 66, numeral 2.-** Se reconoce y garantiza a las personas el derecho a una vida digna que asegure entre otros, agua potable y saneamiento ambiental; así mismo en su numeral 25 reconoce y garantiza a las personas el derecho a acceder a bienes y servicios públicos y privados de calidad, con eficiencia, eficacia y buen trato, así como a recibir información adecuada y veraz sobre su contenido y características.

**Artículo 313.-** El Estado se reserva el derecho de administrar, regular, controlar y gestionar los sectores estratégicos de conformidad con los principios de sostenibilidad ambiental, precaución, prevención y eficiencia; el agua se considera como parte de los sectores estratégicos que son de decisión y control exclusivo del Estado.

**Artículo 314.-** El Estado es responsable entre otros de la provisión de los servicios públicos de agua potable y saneamiento; garantizando que los servicios públicos y su provisión respondan a los principios de obligatoriedad, generalidad, uniformidad, eficiencia, responsabilidad, universalidad, accesibilidad, regularidad, continuidad y calidad.

**Artículo 318.-** El agua es patrimonio nacional estratégico de uso público, dominio inalienable e imprescriptible del Estado, y constituye un elemento vital para la naturaleza y para la existencia de los seres humanos. Se prohíbe toda forma de privatización del agua.

**Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua**

**Artículo 23.-** Son competencias de la Agencia de Regulación y Control del Agua: a) Dictar, establecer y controlar el cumplimiento de las normas técnicas sectoriales y

parámetros para regular el nivel técnico de la gestión del agua, de conformidad con las políticas nacionales; [...] c) Recopilar, procesar, administrar y gestionar la información hídrica de carácter técnico y administrativo; [...] g) Regular para estandarizar y optimizar sistemas relacionados a los servicios públicos vinculados al agua; [...] l) Regular y controlar la gestión técnica de todos aquellos servicios públicos básicos vinculados con el agua; [...].

**Artículo 66, numeral d.-** En el marco de los principios de la gestión de los recursos hídricos, la prestación del servicio de agua potable deberá regirse por los principios de obligatoriedad, generalidad, uniformidad, eficiencia, responsabilidad, universalidad, accesibilidad, regularidad, continuidad y calidad.

**Artículo 50.-** En lo relativo a la gestión comunitaria del agua, dicta que el Estado, en sus diferentes niveles de gobierno y de acuerdo con sus competencias, fortalecerá a los prestadores del servicio de agua; sean estos públicos o comunitarios, mediante el apoyo a la gestión técnica, administrativa, ambiental y económica así como a la formación y cualificación permanente de los directivos y usuarios de estos sistemas;

**Artículo 51.-** Establece que en caso de incumplimiento de la normativa técnica emitida por la Agencia de Regulación y Control del Agua para la prestación del servicio, la junta administradora de agua potable será notificada para que en el plazo establecido se elabore el plan de mejora. El Gobierno Autónomo Descentralizado municipal dará la asistencia técnica para la elaboración de dicho plan y brindará apoyo financiero para su ejecución;

**Artículo 67.-** establece que los usuarios y consumidores de los servicios vinculados al agua, tienen derecho a acceder de forma equitativa a la distribución y redistribución del agua y a ejercer los derechos de participación ciudadana previstos en la ley;

**Artículo 83, numeral b).-** Mejorar la infraestructura, la calidad del agua y la cobertura de los sistemas de agua de consumo humano y riego;

**La Disposición Transitoria Quinta.-** dicta que los Gobiernos Autónomos Descentralizados competentes, en materia de provisión de agua y saneamiento, implementarán sistemas adecuados para el abastecimiento de agua potable, de modo que, en el plazo previsto en el Plan Nacional de Desarrollo del Buen Vivir y en la estrategia de erradicación de la pobreza y la desigualdad, quede plenamente garantizado el acceso total de la población al agua potable; para el efecto los Gobiernos Autónomos Descentralizados establecerán en coordinación con la Autoridad Única del Agua una programación de obras y el financiamiento respectivo.

### **Reglamento a la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua**

**Artículo 6.-** señala que se entiende por subprocesos de la administración del servicio público del agua, al suministro de Agua Potable, Alcantarillado, al Tratamiento de las Aguas Residuales; y que, la iniciativa de la economía popular y solidaria o la iniciativa privada, podrán participar en dichos subprocesos siguiendo los parámetros constitucionales, cuando el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal no tenga las condiciones técnicas o financieras para hacerlo por sí mismo.

Art. 23.- Competencias de la Agencia de Regulación y Control.- La Agencia de Control y Regulación tendrá las siguientes competencias:

- f) Normar los destinos, usos y aprovechamientos del agua y controlar su aplicación;
- g) Regular para estandarizar y optimizar sistemas relacionados a los servicios públicos vinculados al agua;
- h) Regular y controlar la aplicación de criterios técnicos y actuariales para la fijación de las tarifas para los usos y aprovechamiento productivo del agua por parte de la Autoridad Única del Agua y para la prestación de los servicios vinculados al agua;
- i) Controlar el cumplimiento de las obligaciones contempladas en las autorizaciones de uso y aprovechamiento del agua;
- j) Controlar y sancionar el incumplimiento de las regulaciones nacionales, de acuerdo con procesos técnicos diseñados para el efecto e informar a las autoridades competentes del incumplimiento de la normativa;
- k) Tramitar, investigar y resolver quejas y controversias que se susciten entre los miembros del sector y entre estos y los ciudadanos;
- l) Regular y controlar la gestión técnica de todos aquellos servicios públicos básicos vinculados con el agua;
- m) Imponer las multas y ejercer la jurisdicción coactiva para su recaudación y las demás que correspondan; n) Dictar las normas necesarias para el ejercicio de sus competencias; y,
- ñ) Emitir informe previo vinculante para el otorgamiento de las autorizaciones para todos los usos y aprovechamientos del agua, así como también emitir normas técnicas para el diseño, construcción y gestión de la infraestructura hídrica, y controlar su cumplimiento.

**Artículo 42.-** establece que la Agencia de Regulación y Control del Agua normará el control periódico del cumplimiento de las actividades de las Juntas Administradoras de Agua Potable que se llevará a cabo de la forma como se indique en dichas regulaciones.

**Artículo 45.-** establece que cuando el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal no cuente con las condiciones técnicas o financieras, podrá solicitar a la Autoridad Única del Agua lo siguiente: Formular un plan para ser ejecutado coordinadamente en relación con varios cantones y conseguir así la mejor economía de escala posible en la prestación de los subprocesos, especialmente se podrá realizar esta actuación en relación al subproceso de tratamiento de aguas residuales; o, Emitir las directrices así como el mecanismo que deberá el GAD solicitante para la asociación con una empresa de la economía popular y solidaria o una empresa privada para mejorar la economía en la prestación de los subprocesos. El desarrollo de los subprocesos para su ejecución por la parte de la iniciativa de la economía popular y solidaria o de la privada, tendrá un plazo de 10 años que regirá a partir de la entrega del informe final de auditoría. La auditoría será solicitada por la Autoridad Única del Agua.

**Artículo 47.-** establece que en caso de incumplimiento de la normativa técnica, incluidas las regulaciones mencionadas, la Agencia notificará a la correspondiente Junta Administradora de Agua Potable para que formule un plan de mejora en el plazo que fije la Agencia y lo someta a aprobación de la Secretaría del Agua. La aprobación fijará también los plazos de implementación del plan de mejora.

La Agencia de Regulación y Control del Agua evaluará periódicamente la implementación del Plan de mejora. En caso de incumplimiento lo comunicará al Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal para que éste, o por su delegación el Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial correspondiente, intervenga la Junta Administradora hasta que se cumpla el plan de mejora.

### Decreto Ejecutivo 310

**Artículo 1.-** Se dispone la reorganización de la Secretaría del Agua (Autoridad Única del Agua) y se crea la Agencia de Regulación y Control del Agua, entidad adscrita que pasa a asumir parte de las competencias asignadas a la Secretaría antedicha.

**Artículo 2.-** Se determina que la Agencia de Regulación y Control del Agua (ARCA, en adelante), es un organismo técnico administrativo con personalidad jurídica de derecho público, autonomía administrativa, técnica, económica; financiera y patrimonio propio y con jurisdicción en todo el territorio nacional.

**Artículo 3.-** Se transfieren las competencias de la Secretaría del Agua a la Agencia de Regulación y Control del Agua; relativas a la regulación y control de la gestión integral e integrada de los recursos hídricos, de la gestión de la calidad y cantidad del agua en sus fuentes y zonas de recarga, de la calidad de los servicios públicos relacionados al sector agua y de todos los destinos, usos y aprovechamientos económicos del agua;

### Plan Nacional del Buen Vivir

Es importante mencionar que, el estudio de impacto regulatorio se encuentra en concordancia al Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 "Toda una Vida"; específicamente con el Objetivo 7: "Incentivar una sociedad participativa, con un Estado cercano al servicio de la ciudadanía"; Política 7.6: "Mejorar la calidad de las regulaciones y simplificación de trámites para aumentar su efectividad en el bienestar económico, político, social y cultural".

## 5. OBJETIVO DEL ESTUDIO

Los objetivos del presente estudio de impacto regulatorio responden a los siguientes:

- 1) Mejorar los procesos para la formulación de acciones regulatorias y garantizar la calidad de las regulaciones;
- 2) Toma de decisiones regulatorias, basadas en evidencia;

- 3) Discutir de forma transparente y responsable los posibles impactos de la aplicación de alternativas regulatorias;
- 4) Analizar para cada riesgo o problemática sectorial, el accionar de la Agencia, ejerciendo la regulación y control de la gestión integral e integrada de los recursos hídricos, de la cantidad y calidad de agua en sus fuentes y zonas de recarga, calidad de los servicios públicos relacionados al sector agua y en todos sus usos y aprovechamientos.

## 6. ANÁLISIS DE RIESGOS Y/O PROBLEMÁTICA DEL SECTOR

### 6.1. RIESGO Y/O PROBLEMÁTICA: "DETERIORO DE LA CALIDAD Y CANTIDAD DEL RECURSO HÍDRICO (FASE I)"

#### 6.1.1. ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA

El deterioro de la cantidad y calidad del recurso hídrico es un problema que se enfrenta a nivel mundial. La calidad del agua depende de factores naturales como antrópicos. Si no existiera intervención humana, la cantidad y calidad del agua vendría a estar determinada por procesos atmosféricos como la evapotranspiración, la erosión del sustrato mineral, lixiviación natural del material orgánico y los nutrientes del suelo; procesos biológicos que pueden cambiar la composición física y química del medio acuático, entre otros (Organización de las Naciones Unidas, 2014)

A nivel global, la eutrofización es la causa principal del deterioro de la calidad del agua, la cual se origina por el incremento de niveles de nutrientes como el fósforo y nitrógeno provenientes de la escorrentía de actividades agrícolas y de las descargas de aguas residuales domésticas e industriales. Adicionalmente, el hecho de tener una baja calidad de agua repercute directamente sobre la disponibilidad de la misma en cantidad debido a que el agua contaminada no podrá ser utilizada para los diferentes usos y/o aprovechamientos (Organización de las Naciones Unidas, 2014).

El Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos (UNESCO, 2019) señala que 31 países están enfrentando problemas de estrés hídrico<sup>1</sup> de entre el 25 % y el 70%, mientras que 22 países están por encima del 70%, sufriendo estrés hídrico grave.

Además, en el informe se indica que la demanda de agua a nivel mundial ha ido aumentando a un ritmo de 1% al año y se estima que lo seguirá haciendo hasta el 2050 lo que implica un aumento del 20 al 30% por encima del nivel actual de uso del agua. Este aumento se debe principalmente al crecimiento de los países en desarrollo y a las economías emergentes.

<sup>1</sup> Estrés Hídrico: sucede cuando la demanda de agua es más grande que la cantidad disponible durante un período determinado de tiempo o cuando su uso se ve restringido por su baja calidad, definición dada por el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

En cuanto a la actividad que principalmente demanda de agua se encuentra la agricultura (incluyendo el riego, la ganadería y la acuicultura) ya que representa el 69% de las extracciones anuales de agua a nivel mundial.

Por otro lado, el informe indica que en todo el mundo, más del 80% de todas las aguas residuales se descargan sin tratamiento y que la descarga de nutrientes sigue siendo la forma más común de contaminación, siendo la mayor emisión de nutrientes los que provienen de la agricultura (UNESCO, 2019)

A nivel internacional, podemos mencionar el caso de México, como el país que ha participado constantemente en los foros hídricos internacionales y que ha incrementado su posicionamiento ante el mundo en materia hídrica.

En México, la distribución geográfica del agua no coincide con la distribución geográfica de la población. El volumen de agua renovable promedio en el país per cápita es de 4,028 metros cúbicos por habitante por año. Sin embargo, existen diferencias sustanciales entre el Sureste y el Norte del territorio; se observan áreas con gran escasez de agua y regiones con frecuentes eventos hidrometeorológicos que significan costosas inundaciones y afectación de asentamientos humanos e infraestructura (Consejo Consultivo del Agua A.C., 2018).

El Consejo Consultivo del Agua de México, organización de la sociedad civil del país dedicada exclusivamente a temas del agua, señala que parte de los problemas que enfrenta México en relación al recurso hídrico se debe a la mala calidad del agua superficial que limita su aprovechamiento, por ejemplo en términos de demanda bioquímica de oxígeno (DBO) se expone que el 22.7% del agua superficial se encuentra contaminada o fuertemente contaminada. Además, sólo el 47.5% de las aguas residuales colectadas recibe tratamiento, y un porcentaje mucho menor (difícil de precisar por la falta de monitoreo y vigilancia) cumple con las normas de calidad de las descargas. Esto se debe a que la normativa es obsoleta y carece de rigidez en materia de descargas de aguas residuales.

Otro problema que enfrenta México es la sobreexplotación de sus acuíferos, habiéndose incrementado la explotación de 36 en 1981, a 104 acuíferos en 2006; de los cuales se extrae el 58% del agua subterránea, es decir más del 50% del total de los acuíferos.

Ante esta problemática México definió e implantó una Agenda del Agua hasta el 2030 en la cual se propuso entre otras que antes del 2003 todas las aguas municipales sean tratadas, toda la superficie de riego sea tecnificada y para después del 2030 se logre, entre otras, que todas las aguas industriales sean tratadas y que todos los acuíferos se encuentren en equilibrio. Para esto, han venido realizando un fuerte trabajo normativo durante más de 20 años creando varias normativas técnicas que acompañan al marco jurídico para mitigar la contaminación y fomentar la protección del medio acuático. Adicionalmente, se han realizado esfuerzos locales y pago de derechos

fiscales a la protección de la calidad del agua. Estos esfuerzos han incluido la construcción y operación de plantas de tratamiento y mejoramiento de los procesos operativos.

En el caso de Ecuador, la contaminación proviene principalmente de la descarga de aguas residuales de la mayoría de las ciudades, actividad minera artesanal, actividades hidrocarburíferas y agricultura (CAMAREN, 2011)

En el año 2016 la Secretaría del Agua lideró la elaboración de la Estrategia Nacional de Calidad del Agua 2016-2030, con el fin de mejorar y proteger la calidad de los recursos hídricos, sus ecosistemas, la calidad de vida de la población, la seguridad alimentaria, así como el control y vigilancia de los agentes contaminantes de las fuentes naturales a nivel nacional y, que además considera el involucramiento y compromiso de diferentes actores (SENAGUA, 2016)

Dentro de la Estrategia Nacional de Calidad del Agua 2016-2030 se analiza un árbol de problemas de la calidad de agua en el Ecuador, donde se determina que el deterioro de la cantidad y calidad del agua es causada por varios factores, entre los cuales podemos destacar lo siguiente:

- Falta de priorización de acciones para el levantamiento de información referente a los recursos hídricos,
- Falta de recursos económicos,
- Falta de interoperabilidad de la información hídrica,
- Falta de normas sancionatorias coordinadas,
- Deficiente definición del alcance de competencias,
- Falta de compromiso político,
- Falta de cultura de protección del recurso hídrico,
- Falta de coordinación interinstitucional entre el sector público e instituciones académicas.

A las causas previamente señaladas, podemos sumar las identificadas en el Plan Indicativo Regulatorio Institucional 2019-2021 de la ARCA, las cuales fueron:

- Escasa planificación de la gestión de los recursos hídricos,
- Descargas de aguas residuales, desechos o residuos sólidos que alcanzan las fuentes superficiales o subterráneas,
- Ejecución de actividades mineras en los márgenes de protección hídrica y lechos de los ríos,
- Contaminación de aguas superficiales y subterráneas con agroquímicos,
- Obstrucción o retención del flujo natural del recurso hídrico,
- Falta de ejecución de actividades de conservación del recurso hídrico y desconocimiento de la ubicación y recarga de acuíferos.

Frente a la problemática anteriormente descrita, el Gobierno Central a través de las diferentes instituciones del Estado ha realizado varias acciones como son (SENAGUA, 2016):

- Emisión de normativa, entre la que se encuentra el Acuerdo Ministerial 097-A, Norma de Calidad Ambiental y Descarga de Efluentes: Recurso Agua, por parte del Ministerio del Ambiente.
- Ejecución del proyecto de Control y Gestión de la Calidad del Agua durante los años 2013-2015 por parte de la Secretaría del Agua emitido con el objetivo de establecer una línea base en cuanto a la calidad del agua superficial de ríos y embalses de las nueve (9) demarcaciones hidrográficas del país.
- Diagnóstico preliminar de la calidad del agua de los ríos del Ecuador, años 2013, 2014, 2015 elaborado por la ARCA en el cual se analizaron los datos de calidad del agua obtenidos en las campañas de monitoreo realizadas por la SENAGUA y MAE durante los años 2013-2015 para determinar su aptitud para diferentes fines como riego, consumo humano, actividades recreativas, entre otros,
- El MAE y el Banco del Estado en el año 2015, mantuvieron un convenio institucional mediante el proyecto PROMADEC, con la finalidad de agilizar los procesos de regularización ambiental en el sector de saneamiento que tenía la finalidad de otorgar a las Municipalidades y Prefecturas financiamiento para la realización de proyectos de alcantarillado, agua potable y desechos sólidos.
- El Ministerio de Salud Pública en el año 2015, levantó información sobre las enfermedades de origen hídrico, identificando las siguientes: enfermedades diarreicas, shigelosis, hepatitis A, fiebre tifoidea y paratifoidea, intoxicación alimentaria, salmonelosis y síndrome diarreico agudo.

#### 6.1.1.1. JUSTIFICACIÓN

Debido a las causas citadas anteriormente que deterioran la cantidad y calidad de los recursos hídricos, la Agencia de Regulación y Control del Agua consideró dentro del Plan Indicativo Regulatorio Institucional PIRI 2019-2021, como un tema prioritario el análisis de la problemática de *"Deterioro de la Calidad y Cantidad de los Recursos Hídricos"*, motivo por el cual, se identificaron alternativas o acciones regulatorias que mitiguen dicha problemática, dentro de las cuales se pretende evaluar la posible afectación a los cuerpos hídricos previa a la ejecución de actividades mineras, normar los destinos usos y aprovechamientos del agua descritos en la LORHUyA acorde a las condiciones en que el usuario de una autorización de uso y/o aprovechamiento devuelve el agua al ambiente; y, estandarizar los parámetros requeridos en un ensayo de prueba de bombeo.

En base a lo anteriormente expuesto, a continuación se amplía el análisis de las acciones/alternativas regulatorias mencionadas.

#### 6.1.2. DEFINICIÓN DE ACCIONES/ALTERNATIVAS REGULATORIAS

En base a la metodología aplicada para la elaboración de un EIR, se llevó a cabo la determinación de alternativas regulatorias por medio del análisis de la matriz de causas-soluciones, donde se plantearon tres (3) alternativas como posibles soluciones a la problemática de "Deterioro de la calidad y cantidad del recurso hídrico" las cuales se detallan a continuación:

- **Alternativa 1:** Lineamientos y parámetros técnicos generales para evaluar la posible afectación a cuerpos de agua por la ejecución de actividades mineras.
- **Alternativa 2:** Normar los destinos (usos/aprovechamientos) del agua tipificados en la LORHUyA.
- **Alternativa 3:** Parámetros para la elaboración del informe de prueba de bombeo requerido para el análisis de disponibilidad de agua subterránea.

Adicionalmente, en el marco de la metodología aplicada, se analiza también como alternativa la "No acción", es decir, dejar tal como está la situación en el sector hídrico (no intervención del Estado).

#### **6.1.2.1. ALTERNATIVA 1: LINEAMIENTOS Y PARÁMETROS TÉCNICOS GENERALES PARA EVALUAR LA POSIBLE AFECTACIÓN A CUERPOS DE AGUA POR LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES MINERAS.**

El artículo 26 del Reglamento a la Ley de Minería, reformado, determina que previo a la ejecución de actividades mineras se debe contar con actos administrativos motivados y favorables, respecto de la eventual afectación a cuerpos de agua superficial y/o subterránea, actividad que se encuentra a cargo de la Autoridad Única del Agua.

Actualmente, en varios de los casos, no se ha evaluado la posible afectación que la ejecución de las actividades mineras podrían ocasionar al recurso hídrico, previo a su ejecución, actividad que es considerada como una de las principales en el aporte del deterioro de la calidad del agua.

Esto ha sido constatado en los controles realizados por la ARCA a varias de las plantas de beneficio localizadas al sur del país donde se evidenció que estas operan sin contar con los actos administrativos previos que establece el artículo 26 de la Ley de Minería. Adicionalmente, no se cuenta con lineamientos que permitan evaluar la eventual afectación a los cuerpos de agua por ejecución de actividades mineras, lo que ocasiona discrecionalidad entre los funcionarios a cargo de efectuar el trámite de emisión del acto administrativo previo a cargo de la Secretaría del Agua, contemplado en el art. 26 del Reglamento a la Ley de Minería, reformado; por tanto, la ARCA contempla la necesidad de emitir lineamientos y parámetros para evaluar la eventual afectación a los recursos hídricos por ejecución de actividades mineras, lo que permitirá eliminar la discrecionalidad en el acto administrativo previo mencionado anteriormente,

un mejor control de la actividad por parte de la ARCA, disminución en el tiempo de atención de los trámites, entre otros.

#### **6.1.2.2. ALTERNATIVA 2: NORMAR LOS DESTINOS (USOS/APROVECHAMIENTOS) DEL AGUA TIPIFICADOS EN LA LORHUYA.**

El artículo 23, literal f) de la LORHUyA establece como competencia de la Agencia de Regulación y Control del Agua el *"Normar los destinos, usos y aprovechamientos del agua y controlar su aplicación"*, mientras que el Art. 116 de su Reglamento de aplicación, establece que la *"finalidad de un sistema eficiente de recaudación, facilitará el buen uso y estado de protección y conservación de manejo de cuencas, de la infraestructura hidráulica, así como su reposición en los períodos de tiempo adecuados para ello"* y que *"ningún uso o aprovechamiento del agua puede quedar exento del pago de la correspondiente tarifa, sin perjuicio de la aplicación diferenciada de esta"*.

Al momento, el artículo 89 de la LORHUyA señala que los usos del agua pueden ser para consumo humano y riego para soberanía alimentaria, abrevadero de animales y acuicultura; y el artículo 94, determina que los aprovechamientos productivos en función de las actividades son: riego para producción agropecuaria, acuicultura y agro industria de exportación, actividades turísticas, generación de hidroelectricidad y energía hidrotérmica, proyectos de sectores estratégicos e industriales, balneoterapia, envasado de aguas minerales, medicinales, tratadas o enriquecidas y otras actividades productivas; sin embargo, esta clasificación no permite tomar en cuenta el establecimiento de tarifas acordes al uso y/o aprovechamiento que se le dio a este recurso, ni tampoco contempla el la tarifa la afectación al cuerpo receptor al momento de su devolución, es decir, las condiciones en las que el usuario devuelve el agua al medio; situación que aporta al deterioro descontrolado de la calidad y cantidad del recurso hídrico.

Tomando en consideración lo anteriormente señalado, la ARCA en función de su competencia establecida en el artículo 23, literal f), propone la aplicación de la alternativa para *"Normar los destinos (usos/aprovechamientos) del agua tipificados en la LORHUyA"*, con la finalidad de ampliar y/o profundizar la clasificación de los mismos para obtener una clasificación y tarifa por uso y/o aprovechamiento, acorde al destino que se le dio a este recurso y a las condiciones en las que el usuario devuelve el agua al medio.

#### **6.1.2.3. ALTERNATIVA 3: PARÁMETROS PARA LA ELABORACIÓN DEL INFORME DE PRUEBA DE BOMBEO REQUERIDO PARA EL ANÁLISIS DE DISPONIBILIDAD DE AGUA SUBTERRÁNEA.**

El artículo 90 de la LORHUyA indica que uno de los requisitos previo al otorgamiento de autorizaciones para la utilización del agua, es contar con un certificado de disponibilidad de agua, el cual es emitido a petición de parte sobre la base de la

información registrada de inventarios, balances hídricos, autorizaciones y permisos otorgados; y que según el artículo 23, literal b) de la misma ley, se encuentra a cargo de la Agencia de Regulación y Control del Agua;

Dentro de los requisitos necesarios para el análisis de disponibilidad de agua realizado por la ARCA, se solicita contar con una prueba de bombeo, cuando se trata de alumbramiento de pozos profundos, ensayo que actualmente es realizado con metodología y parámetros a discreción del profesional que lo realiza, situación que en varias ocasiones retrasa la atención del trámite en la ARCA o es motivo de devolución del mismo a la SENAGUA, por falta de datos relevantes para el análisis de disponibilidad del recurso.

Considerando lo anteriormente manifestado se ha identificado como causa del deterioro de la cantidad de agua subterránea, la falta de estandarización de parámetros técnicos dentro del ensayo de prueba de bombeo, que aporten información sobre la existencia cierta del agua, la hidrogeología del acuífero, el periodo de recarga, entre otros; que permitan otorgar certificados de disponibilidad de agua más acertados y el otorgamiento por parte de la Autoridad Única del Agua, de autorizaciones de uso y aprovechamiento de agua subterránea de manera sustentable con los acuíferos del país y así evitar la sobre explotación y el deterioro de los mismos.

#### 6.1.2.4. ALTERNATIVA 4: "NO ACCIÓN"

Considerando lo mencionado en el artículo 411 de la Constitución de la República del Ecuador, donde se establece que el estado garantizará la conservación, recuperación y manejo integral de los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico, que regulará toda actividad que pueda afectar la calidad y cantidad de agua, y el equilibrio de los ecosistemas, en especial en las fuentes y zonas de recarga de agua; y también lo estipulado en el artículo 12 de la LORHUyA, donde se indica que el estado, usuarios y consumidores, son corresponsables en la protección, recuperación y conservación de las fuentes de agua. La no acción de las alternativas propuestas como solución a la problemática del deterioro de la calidad y cantidad de los recursos hídricos, causaría que el recurso se siga deteriorando y que no se cumpla lo estipulado en los artículos antes mencionados.

Por otro lado la no acción, impedirá la ejecución de acciones de conservación del recurso, prevención, mitigación y control de la contaminación del mismo. Además de lo antes mencionado, la no acción aumentaría el riesgo del deterioro irreversible del recurso, tanto en calidad como en cantidad y que por tal razón, el Estado no pueda garantizar a largo plazo la permanencia del mismo para la población.

#### 6.1.3. IDENTIFICACIÓN DE ACTORES INVOLUCRADOS (BENEFICIADOS O AFECTADOS) POR ALTERNATIVA REGULATORIA Y DETERMINACIÓN DE POSIBLES IMPACTOS

- a) ALTERNATIVA 1: INSTRUMENTO NORMATIVO PARA ESTABLECER LOS LINEAMIENTOS Y PARÁMETROS TÉCNICOS GENERALES PARA EVALUAR LA POSIBLE AFECTACIÓN A CUERPOS DE AGUA POR LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES MINERAS.

El emitir un "Instrumento normativo para establecer los lineamientos y parámetros técnicos generales para evaluar la posible afectación a cuerpos de agua por la ejecución de actividades mineras", puede ocasionar impactos positivos o negativos en el desarrollo de los procesos para emisión del acto administrativo previo a cargo de la Secretaría del Agua, contemplado en el art. 26 del Reglamento a la Ley de Minería, reformado, para lo cual hemos identificado los principales actores quienes serían beneficiados o afectados por esta medida y adicional se los calificó en primera instancia a percepción de la ARCA como impactos positivos o negativos. Posteriormente estos impactos fueron puestos de manera ampliada a consideración de los mismos actores en la consulta pública para que sean calificados de acuerdo a su perspectiva.

Tabla 2. Alternativa 1 – Análisis de impactos

Actor Involucrado	Posible Impacto	IMPACTO	
		Positivo (+)	Negativo (-)
Usuarios	Incremento de presupuesto destinado para cumplimiento en la entrega de los requisitos solicitados por SENAGUA y para prevenir y/o remediar la posible afectación a los cuerpos de agua.		Negativo (-)
	Contribución para la mejora de la imagen corporativa	Positivo (+)	
	Incremento de usuarios regularizados con actos administrativos	Positivo (+)	
ARCA	Disminución de denuncias ingresadas por afectación a la cantidad y/o calidad del recurso hídrico por ejecución de actividades mineras	Positivo (+)	
	Incremento de control al cumplimiento de los actos administrativos previos	Positivo (+)	
	Incremento de presupuesto destinado para ejecución de los controles		Negativo (-)
	Fortalecimiento de la imagen institucional en territorio	Positivo (+)	
	Aporte en la disminución de la afectación a los recursos hídricos		
SENAGUA	Fortalecimiento de la imagen institucional en territorio	Positivo (+)	
	Incremento de presupuesto para el análisis y emisión de los actos administrativos previos		Negativo (-)
	Incremento de carga laboral para la evaluación de la posible afectación a los recursos hídricos		Negativo (-)

Actor involucrado	Posible Impacto	IMPACTO	
		Positivo (+)	Negativo (-)
	Contribución a la conservación y manejo de las fuentes hídricas	Positivo (+)	
	Incremento de usuarios regularizados con actos administrativos	Positivo (+)	
	Crea capacidades específicas en el personal que atiende el trámite de acto administrativo previo.	Positivo (+)	
	Eliminación de la discrecionalidad en la atención al trámite de acto administrativo previo.	Positivo (+)	
	Aporte en la disminución de la afectación a los recursos hídricos	Positivo (+)	
	Disminución en el tiempo de atención del trámite de acto administrativo previo.	Positivo (+)	
ARCOM	Fortalecimiento en la aplicación de criterios técnicos relacionados con la afectación a los recursos hídricos por ejecución de actividades mineras	Positivo (+)	
	Aporte en la disminución de la afectación a los recursos hídricos		
	Fortalecimiento de la imagen institucional en territorio	Positivo (+)	
GADM	Fortalecimiento en la aplicación de criterios técnicos relacionados con la afectación a los recursos hídricos por ejecución de actividades mineras	Positivo (+)	
	Aporte en la disminución de la afectación a los recursos hídricos		
	Fortalecimiento de la imagen institucional en territorio	Positivo (+)	

Elaborado por: Agencia de Regulación y Control del Agua

**b) ALTERNATIVA 2: NORMAR LOS DESTINOS (USOS/APROVECHAMIENTOS) DEL AGUA TIPIFICADOS EN LA LORHUyA.**

El "Normar los destinos (usos/aprovechamientos) del agua tipificados en la LORHUyA", puede ocasionar impactos positivos o negativos en el sector, para lo cual hemos identificado los principales actores quienes serían beneficiados o afectados por esta medida y adicional se los calificó en primera instancia a percepción de la ARCA como impactos positivos o negativos. Posteriormente estos impactos fueron puestos de manera ampliada a consideración de los mismos actores en la consulta pública para que sean calificados de acuerdo a su perspectiva.

**Tabla 3. Alternativa 2 – Análisis de impactos**

Actor Involucrado	Posible Impacto	IMPACTO	
		Positivo (+)	Negativo (-)
ARCA	Fortalecimiento de los procesos técnicos diseñados para controlar el cumplimiento de las regulaciones	Positivo (+)	
	Mejor selección de usuarios a quienes se realizará el control	Positivo (+)	
	Necesidad de reforma a algunos instrumentos regulatorios (Reg 002, Reg 004)		Negativo (-)
	Incremento de carga laboral para la reforma a algunos instrumentos regulatorios		Negativo (-)
SENAGUA	Modificación de los procedimientos internos para emisión de resoluciones de autorización de uso y aprovechamiento del agua		Negativo (-)
	Capacitación a técnicos de las Demarcaciones Hidrográficas en los nuevos destinos del agua (aprovechamientos / usos)	Positivo (+)	
	Necesidad de elaboración de nuevo acuerdo tarifario en función de los nuevos destinos del agua (aprovechamientos / usos)		Negativo (-)
	Contribución y conservación de cuencas	Positivo (+)	
EPA	Disminución de la imagen institucional en territorio		Negativo (-)
	Recálculo de las tarifas para recaudación acorde a la Reforma a la Reg 002		Negativo (-)

Elaborado por: Agencia de Regulación y Control del Agua

c) ALTERNATIVA 3: EMITIR PARÁMETROS PARA LA ELABORACIÓN DEL INFORME DE PRUEBA DE BOMBEO REQUERIDO POR LA ARCA PARA EL ANALISIS DE DISPONIBILIDAD DE AGUA SUBTERRANEA.

El Normar la información requerida en los ensayos de prueba de bombeo utilizados para el análisis de disponibilidad de agua (CDAs), podría ocasionar impactos positivos o negativos en el sector, para lo cual hemos identificado los principales actores quienes serían beneficiados o afectados por esta medida y adicional se los calificó en primera instancia a percepción de la ARCA como impactos positivos o negativos. Posteriormente estos impactos fueron puestos de manera ampliada a consideración de los mismos actores en la consulta pública para que sean calificados de acuerdo a su perspectiva.

Tabla 4. Alternativa 3 – Análisis de impactos

Actor involucrado	Posible Impacto	IMPACTO	
		Positivo (+)	Negativo (-)
ARCA	Mejora del análisis de disponibilidad de agua	Positivo (+)	

Actor involucrado	Posible Impacto	IMPACTO	
		Positivo (+)	Negativo (-)
	Estandarización del parámetros técnicos de reporte de información en las pruebas de bombeo	Positivo (+)	
	Afectación de la imagen institucional por solicitar mayor información		Negativo (-)
	Mejor valoración de la existencia cierta del agua subterránea.	Positivo (+)	
	Disminuir el deterioro de la cantidad de agua de los acuíferos	Positivo (+)	
	Contribuir a la conservación de la fuente subterránea	Positivo (+)	
SENAGUA	Aporte de información para el inventario de agua subterránea	Positivo (+)	
	Mejor valoración de la existencia cierta del agua subterránea.	Positivo (+)	
	Elimina la discrecionalidad del contenido del ensayo de prueba de bombeo	Positivo (+)	
	Capacitación al personal en el contenido del ensayo de pruebas de bombeo	Positivo (+)	
	Disminuir el deterioro de la cantidad de agua de los acuíferos.	Positivo (+)	
	Contribuir a la conservación de la fuente subterránea	Positivo (+)	
Solicitante de una autorización	Incremento de presupuesto destinado para pruebas de bombeo		Negativo (-)
	Elimina la discrecionalidad del contenido del ensayo de prueba de bombeo	Positivo (+)	
	Incremento de la vida útil de la fuente subterránea	Positivo (+)	

Elaborado por: Agencia de Regulación y Control del Agua

#### d) ALTERNATIVA 4: NO ACCIÓN

Adicionalmente, en el marco de la metodología aplicada, se analizó también como alternativa la “No acción”, es decir, dejar tal como está la situación en el sector hídrico (no intervención del Estado), para lo cual también se identificaron los actores que en este caso no serían ni beneficiados ni afectados y todos sus impactos serían catalogados como negativos.

Tabla 5. Alternativa 4 – Análisis de impactos

Actor involucrado	Posible Impacto	IMPACTO	
		Positivo (+)	Negativo (-)
Usuarios	No se conserva el recurso		Negativo (-)
	No existe responsabilidad Ambiental		Negativo (-)

Actor involucrado	Posible Impacto	IMPACTO	
		Positivo (+)	Negativo (-)
	Disminución en la calidad y cantidad del recurso a largo plazo		Negativo (-)
	Mala distribución del recurso		Negativo (-)
	Desconocimiento de los derechos y obligaciones relacionados a la gestión y conservación de los recursos hídricos		Negativo (-)
ARCA/ SENAGUA/ MAE	Procesos de valoración de incumplimientos a las diferentes regulaciones no estandarizados.		Negativo (-)
	Incremento de usuarios no regularizados		Negativo (-)
	Disminución de la imagen institucional en territorio		Negativo (-)
	Control limitado de las posibles actividades que afectan la calidad o cantidad del recurso hídrico.		Negativo (-)
	Controles en territorio no efectivos		Negativo (-)

Elaborado por: Agencia de Regulación y Control del Agua

### 6.1.3.1. DESARROLLO DE LA CONSULTA PÚBLICA

En éste marco se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- Identificación del grupo focal por cada una de las alternativas.
- Elaboración de los formularios de encuesta, con preguntas claras para evaluación de las alternativas elegidas y evaluación de los impactos de la implementación de las mismas.
- Envío de circulares de convocatoria a participar del proceso de Consulta Pública al grupo focal identificado.
- Publicación en la página web de la ARCA de un banner informativo referente a la consulta pública, con los links de acceso a los formularios de encuesta.
- Elaboración del informe de consulta pública.
- Publicación del informe de consulta pública en la página web de la ARCA.

### CRONOGRAMA DE CONSULTA PÚBLICA

La consulta pública se llevó a cabo con el siguiente cronograma:

Tabla 6. Cronograma de la consulta pública

ACTIVIDAD	FECHA
Lanzamiento de la consulta pública	Envío de convocatoria el 14 de mayo de 2019
Apertura de la consulta pública	Encuesta disponible desde el 15 de mayo al 31 de mayo de 2019

En función de los posibles impactos de la aplicación de las alternativas regulatorias propuestas, se seleccionó el grupo focal que intervendría directamente en el proceso; el mismo que se definió por alternativa regulatoria de la siguiente manera:

**ALTERNATIVA 1:**

- Agencia de Regulación y Control Minero;
- Ministerio de Ambiente;
- Secretaría del Agua; y,
- Empresa Pública del Agua.

TOTAL INVITADOS ALTERNATIVA 1: 356

**ALTERNATIVA 2:**

- Secretaría del Agua; y,
- Empresa Pública del Agua.

TOTAL INVITADOS ALTERNATIVA 2: 165

**ALTERNATIVA 3:**

- Secretaría del Agua; y,
- Empresa Pública del Agua.

TOTAL INVITADOS ALTERNATIVA 3: 165

**6.1.3.2. DETERMINACIÓN DE IMPACTOS DE LAS ALTERNATIVAS REGULATORIAS POSTERIOR A LA CONSULTA PÚBLICA**

El proceso de consulta pública, tuvo una participación del 38.20% (136 participantes) para la Alternativa 1, del 28.48% (47 participantes) para la alternativa 2 y del 22.42% (37 participantes) para la alternativa 3, del total de invitados al proceso; del análisis de las respuestas y aportes realizados por los participantes se obtiene los siguiente:

- a. Los resultados obtenidos de la consulta pública realizada evidencian la necesidad de emitir una metodología de cómo evaluar la posible afectación a los recursos hídricos previo a la ejecución de actividades mineras.
- b. Acorde a los resultados de la consulta realizada, se observó la necesidad de ampliar y/o profundizar la clasificación de los destinos (usos/aprovechamientos) del agua, lo cual le permitiría a la Autoridad Única del Agua el establecimiento

de tarifas diferenciadas por uso y/o aprovechamiento del recurso hídrico y a las condiciones en las que el usuario devuelve el agua al medio.

- c. Los resultados de la consulta pública dieron a conocer que en efecto se debería normar el contenido de los ensayos de prueba de bombeo; así como, los perfiles de los profesionales aptos para ejecutarlas, puesto que la ejecución de dicha alternativa facilitaría el análisis de la disponibilidad del agua en los acuíferos.

Los participantes de la consulta pública consideran que las tres alternativas planteadas ayudan directa e indirectamente a mitigar el deterioro de la cantidad y calidad de los recursos hídricos, es decir, están de acuerdo con el planteamiento realizado por la ARCA. Así también, desde la perspectiva del sector consultado, su emisión tendría un impacto positivo.

El informe de consulta pública se encuentra disponible en el Anexo 1.

#### 6.1.4. MÉTODO ANÁLISIS MULTICRITERIO (AMC)

Como se indicó anteriormente, por cada una de las alternativas regulatorias se identificaron posibles impactos. A cada uno de éstos se los categorizó dentro de un grupo de 9 dimensiones y 10 criterios, de conformidad a la metodología desarrollada para el efecto.

Las dimensiones que fueron consideradas son:

1. Ambiental
2. Social
3. Institucional
4. Percepción ciudadana
5. Económico-Financiera
6. Corporativa
7. Legal
8. Técnico
9. Productivo

Los criterios que fueron considerados son:

1. **Conservación del recurso:** entendido como utilizar o servirse del recurso hídrico de forma moderada, considerando el valor que tiene para las presentes y futuras generaciones.
2. **Gobernanza de servicios:** considerado como reconocer la importancia de los servicios en los procesos de coordinación y cooperación de distintos y diversos actores sociales, sectoriales e institucionales que participan en su gestión.
3. **Fortalecer capacidades:** considerado como el proceso de ejercitar, fortalecer y mantener las capacidades del personal para la gestión exitosa de sus actividades.

4. **Capacidad de control:** considerado como la disponibilidad de recursos para realizar actividades de control.
5. **Imagen institucional:** considerado como la percepción de los agentes regulados, y de la ciudadanía en general en cuanto al accionar de la Agencia.
6. **Disponibilidad de recursos:** considerado como contar con recursos económicos-financieros, técnicos y de personal en el momento en que se los necesite.
7. **Imagen corporativa:** considerado como la percepción de la ciudadanía ante las acciones que realiza el usuario del agua.
8. **Competitividad:** considerado como aumento de usuarios regularizados dentro del sector hídrico que favorece la mejora de los procesos y servicios prestados.
9. **Recurso Humano:** considerado como la necesidad de personal que se requerirían para la aplicación de la alternativa regulatoria.
10. **Productividad:** considerado como la prolongación de las actividades ejecutadas y beneficios obtenidos por el usuario al usar y/o aprovechar el agua debido a su permanencia por un mayor lapso de tiempo.

En la matriz de análisis multicriterio se realiza una comparación por pares entre los diferentes criterios considerados y una comparación por pares de las diferentes alternativas propuestas empleando una escala AHP<sup>2</sup> para la calificación, la misma que se presenta en la siguiente tabla:

**Tabla 7.** Escala AHP para la calificación

Escala AHP	Rating	Rec.
Importancia extrema	9	1/9
	8	1/8
Importancia muy fuerte	7	1/7
	6	1/6
Fuerte importancia	5	1/5
	4	1/4
Importancia moderada	3	1/3
	2	1/2

Elaborado por: Agencia de Regulación y Control del Agua

En el Anexo 2, se presenta el detalle de las matrices de comparación por pares (criterios) y de comparación por partes (Alternativas).

#### 6.1.5. RESULTADOS DE LA EJECUCIÓN DEL MÉTODO MULTICRITERIO

<sup>2</sup> AHP: Analytic Hierarchy Process (Proceso Analítico Jerárquico)

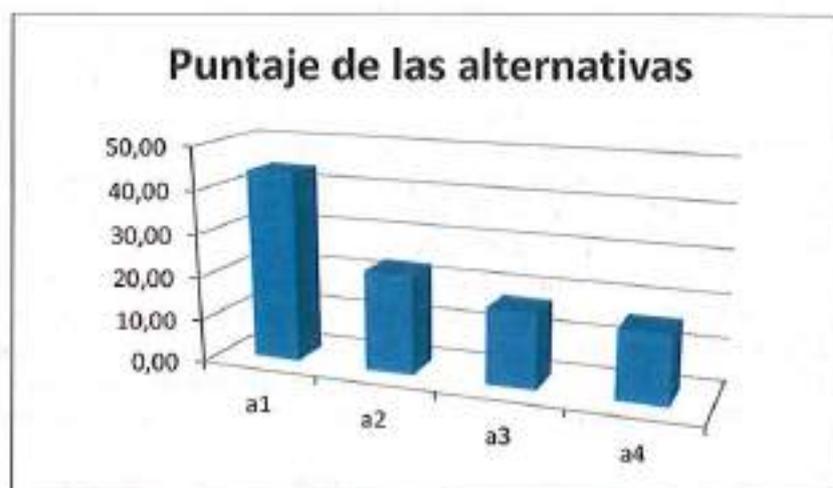
El resultado de la aplicación de las matrices de análisis multicriterio es el siguiente:

Tabla 8. Puntaje obtenido del Análisis Multicriterio por alternativa.

PUNTAJE DE ALTERNATIVAS		
a1	43,88	Instrumento normativo para establecer los lineamientos y parámetros técnicos generales para evaluar la posible afectación a cuerpos de agua por la ejecución de actividades mineras
a2	22,95	Normar los destinos (usos/aprovechamientos) del agua tipificados en la LORHUyA.
a3	17,30	Emitir parámetros para la elaboración del informe de prueba de bombeo requerido por la ARCA para el análisis de disponibilidad de agua subterránea.
a4	15,87	No acción

Elaborado por: Agencia de Regulación y Control del Agua

Ilustración 2. Puntuación obtenida del análisis multicriterio de alternativas



Elaborado por: Agencia de Regulación y Control del Agua

Donde se evidencia que de las cuatro alternativas consideradas, el mayor puntaje es para la alternativa de: "Instrumento normativo para establecer los lineamientos y parámetros técnicos generales para evaluar la posible afectación a cuerpos de agua por la ejecución de actividades mineras", lo que significa que deberá ser considerada como de desarrollo prioritario; seguida por la alternativa de: "Normar los destinos (usos/aprovechamientos) del agua tipificados en la LORHUyA", en segunda prioridad y en tercera prioridad por la alternativa de: "Emitir parámetros para la elaboración del informe de prueba de bombeo requerido por la ARCA para el análisis de disponibilidad de agua subterránea" y finalmente la no acción con el menor puntaje.

Por lo tanto, el desarrollo de las alternativas regulatoria cumplirá con la siguiente periodicidad:

Tabla 9. Priorización de las alternativas regulatorias

ALTERNATIVA REGULATORIA	PERÍODO
Instrumento normativo para establecer los lineamientos y parámetros técnicos generales para evaluar la posible afectación a cuerpos de agua por la ejecución de actividades mineras.	Mediano Plazo (2020)
Normar los destinos (usos/aprovechamientos) del agua tipificados en la LORHUyA.	Largo Plazo (2021)
Emitir parámetros para la elaboración del informe de prueba de bombeo requerido por la ARCA para el análisis de disponibilidad de agua subterránea.	Largo Plazo (2021)

Elaborado por: Agencia de Regulación y Control del Agua

## 7. CONCLUSIONES

- En base a la metodología aplicada para la elaboración de un EIR, se llevó a cabo la determinación de alternativas regulatorias por medio del análisis de la matriz de causas-soluciones, donde se plantearon tres (3) alternativas como posibles soluciones a la problemática de "Deterioro de la calidad y cantidad del recurso hídrico", que son: Alternativa 1: Lineamientos y parámetros técnicos generales para evaluar la posible afectación a cuerpos de agua por la ejecución de actividades mineras; Alternativa 2: Normar los destinos (usos/aprovechamientos) del agua tipificados en la LORHUyA y Alternativa 3: Parámetros para la elaboración del informe de prueba de bombeo requerido para el análisis de disponibilidad de agua subterránea. Adicionalmente, en el marco de la metodología aplicada, se analizó también como alternativa la "No acción", entendiéndose el dejar tal como está la situación en el sector hídrico, es decir, la no intervención del Estado.
- Se efectuó un proceso de Consulta Pública de modalidad abierta, considerando la participación de instituciones vinculadas al sector y de la ciudadanía en general para que expresen su opinión y comentarios referentes a las alternativas de solución de la problemática en mención, contándose con una participación del 38.20% para la alternativa 1 (136 participantes de 356 invitados), del 28.48% para la alternativa 2 (47 participantes de 165 invitados) y del 22.42% para la alternativa 3 (37 participantes de 165 invitados).
- Los resultados de la consulta pública muestran que las tres alternativas planteadas ayudan directa o indirectamente a mitigar el deterioro de la cantidad y calidad de los recursos hídricos, encontrándose concordante con el planteamiento realizado por la ARCA e indican que en relación a mitigar la problemática existente del "Deterioro de la calidad y cantidad de los Recursos Hídricos" tendría mayor impacto la Alternativa 1, posteriormente la Alternativa 2 y finalmente la Alternativa 3.
- Acorde a las evidencias obtenidas del proceso de consulta pública, las tres acciones regulatorias propuestas, permiten minimizar el riesgo y/o

problemática objeto del presente estudio "Deterioro de la calidad y cantidad del recurso hídrico"; lo cual al mismo tiempo genera impactos que desde la perspectiva de los actores involucrados SENAGUA, MAE, ARCOM y EPA son positivos e involucran principalmente la necesidad de mejorar las capacidades técnicas de cada una de las instituciones involucradas.

5. El resultado de la aplicación de las matrices de análisis multicriterio guardan relación con los resultados de la consulta pública, planteándose como ARCA el ejecutar en el año 2020 la alternativa 1 y en el año 2021 las alternativas 2 y 3.

## 8. RECOMENDACIONES

---

1. Desarrollar las alternativas regulatorias conforme los resultados obtenidos del análisis multicriterio y consulta pública, elaborando para el año 2020 la alternativa 1: "*Instrumento normativo para establecer los lineamientos y parámetros técnicos generales para evaluar la posible afectación a cuerpos de agua por la ejecución de actividades mineras*" y para el 2021 la alternativa 2: "*Normar los destinos (usos/aprovechamientos) del agua tipificados en la LORHUYA*" y la alternativa 3 "*Emitir parámetros para la elaboración del informe de prueba de bombeo requerido por la ARCA para el análisis de disponibilidad de agua subterránea*".
2. Ejecutar procesos de participación social que permita avizorar el efecto de la alternativa regulatoria propuesta en el sector regulado.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

---

- CAMAREN. (2011). *Foro de los Recursos Hídricos*. Quito: Graphus.
- CONAGUA. (2018). Regiones hidrológico-administrativas (RHA). *Atlas del Agua en México 2018*, 14.
- Consejo Consultivo del Agua A.C. (2018). *Situación y contexto de la problemática del agua en México*. Obtenido de <http://www.aguas.org.mx/sitio/index.php/panorama-del-agua/diagnosticos-del-agua#startOfPageId66>
- García, M. (2002). *Tarifación óptima para el servicio de agua en las ciudades: aplicación a tres municipios españoles*. España: Departamento de Economía Universidad de Oviedo.
- Organización de las Naciones Unidas. (22 de Octubre de 2014). *Descenso Internacional para la Acción "El Agua Fuente de Vida" 2005-2015*. Obtenido de Calidad del Agua: <https://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/quality.shtml>
- SENAGUA. (2016). *Estrategia Nacional de Calidad del Agua 2016-2030*. Quito.
- UNESCO. (2019). El estado de los recursos hídricos en el mundo. *Informe Mundial de La Naciones Unidas sobre el desarrollo de los Recursos Hídricos 2019*, 15-16.



UNESCO. (2019). Saneamiento. Eliminación de Desechos. *Informe Mundial de la Organización de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los Recursos Hídricos 2019*, 59.

## 10. ANEXOS

---



# ANEXO 1.

## INFORME DE CONSULTA PÚBLICA





## INFORME DE CONSULTA PÚBLICA

PROCESO - ARCA\_CP\_EXT\_REG\_008

2 0 1 9

AGENCIA DE REGULACIÓN  
Y CONTROL DEL AGUA



EL  
GOBIERNO  
DE TODOS



## CONTENIDO

<b>1. ANTECEDENTES.....</b>	<b>4</b>
<b>2. OBJETIVO.....</b>	<b>4</b>
<b>3. METODOLOGÍA.....</b>	<b>4</b>
<b>4. DESARROLLO DE LA CONSULTA PÚBLICA.....</b>	<b>5</b>
4.1. ALTERNATIVAS IDENTIFICADAS .....	5
4.2. GRUPO FOCAL.....	5
4.3. CRONOGRAMA CONSULTA PÚBLICA .....	6
4.4. CUESTIONARIOS DE LA CONSULTA PÚBLICA .....	6
<b>5. RESULTADOS DE LA CONSULTA PÚBLICA.....</b>	<b>6</b>
5.1. RESULTADOS DE LA ALTERNATIVA REGULATORIA 1 .....	6
5.1.1 Sección 1: Información General .....	6
5.1.2 Sección 2: Preguntas Referentes a la Alternativa Regulatoria .....	7
5.1.3 Sección 3: Preguntas Referentes al impacto de la aplicación de la Alternativa Regulatoria. ....	9
5.1.4 Aportes adicionales.....	11
5.2. RESULTADOS DE LA ALTERNATIVA REGULATORIA 2 .....	12
5.2.1 Sección 1: Información General .....	12
5.2.2 Sección 2: Preguntas Referentes a la Alternativa Regulatoria .....	13
5.2.3 Sección 3: Preguntas Referentes al impacto de la aplicación de la Alternativa Regulatoria. ....	14
5.3. RESULTADOS ALTERNATIVA REGULATORIA 3.....	16
5.3.1 Sección 1: Información General .....	16
5.3.2 Sección 2: Preguntas Referentes a la Alternativa Regulatoria .....	16
5.3.3 Sección 3: Preguntas Referentes al impacto de la aplicación de la Alternativa Regulatoria. ....	18
5.3.3 Aportes Adicionales .....	19
<b>6. CONCLUSIONES.....</b>	<b>20</b>
<b>7. ANEXOS.....</b>	<b>22</b>
7.1. CIRCULARES REMITIDAS A LAS DISTINTAS INSTITUCIONES.....	22
7.2. FORMULARIOS PRESENTADOS EN CADA ALTERNATIVA.....	34

### ÍNDICE DE TABLAS

**Tabla 1.** Cronograma de ejecución de la consulta pública ..... 6  
**Tabla 2.** Resultados de la evaluación de posibles impactos producidos por la Alternativa 1 ..... 9  
**Tabla 3.** Resultados de la evaluación de impactos Alternativa 1 ..... 10  
**Tabla 4.** Resultados de la evaluación de posibles impactos producidos por la Alternativa 2 .... 14  
**Tabla 5.** Resultados de la evaluación de impactos Alternativa 2 ..... 15  
**Tabla 6.** Resultados de la evaluación de posibles impactos producidos por la Alternativa 3 .... 18  
**Tabla 7.** Resultados de la evaluación de impactos Alternativa 3 ..... 19

### ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

**Ilustración 1.** Instituciones participantes en la encuesta correspondiente a la Alternativa 1 ..... 7  
**Ilustración 2.** Valoración de resultados Alternativa 1 ..... 8  
**Ilustración 3.** Instituciones participantes en la encuesta correspondiente a la Alternativa 2 .... 12  
**Ilustración 4.** Valoración de resultados Alternativa 2 ..... 13  
**Ilustración 5.** Instituciones participantes en la encuesta correspondiente a la Alternativa 3. ... 16  
**Ilustración 6.** Valoración de resultados Alternativa 3 ..... 17

FIRMAS DE ELABORACIÓN, SUPERVISIÓN, REVISIÓN Y APROBACIÓN		
	Nombre / Cargo	Firma
Elaborado por:	Ing. Darwin Olmos. Analista Técnico de Regulación y Control de Recursos Hídricos.	
Supervisado por:	Econ. Andrea Gómez. Analista Técnico de Investigación y Gestión de la Información	
Revisado por:	Mgs. Yesenia Vega Directora de Regulación y Control de Recursos Hídricos	
Revisado por:	Econ. Priscila Espín Directora de Investigación y Gestión de la Información	
Aprobado por:	Leda. Jessica Palacios Coordinadora General Técnica	

## 1. ANTECEDENTES

Como parte del proceso de elaboración del Estudio de Impacto Regulatorio Institucional, se llevó a cabo el análisis del riesgo y/o problemática relacionada al “*Deterioro de la calidad y cantidad de los Recursos Hídricos*”, el mismo que en la valoración realizada presenta un nivel inaceptable de tolerancia dentro del Plan Indicativo Regulatorio Institucional 2019-2021 de la Agencia; por lo que en base a las capacidades regulatorias y en cumplimiento a los objetivos institucionales y de las competencias de la ARCA, se identificaron tres (3) alternativas regulatorias orientadas a minimizar el riesgo referido.

Con el fin de enriquecer las alternativas regulatorias propuestas por la ARCA, determinar los posibles impactos de su aplicación y transparentar el diseño de normativas, la ARCA desarrolló un proceso de “*Consulta pública*” dirigido a los actores directamente vinculados al sector.

En virtud de lo expuesto, se estableció el proceso de consulta pública No. ARCA\_CP\_EXT\_REG\_008 en base a un cronograma dispuesto para el efecto, a partir de lo cual se presenta a continuación el informe de análisis de los resultados obtenidos.

## 2. OBJETIVO

Analizar y poner en conocimiento de los actores interesados, los resultados obtenidos en el proceso de “*Consulta pública No. ARCA\_CP\_EXT\_REG\_008*” referente a las tres (3) alternativas regulatorias propuestas para mitigar la problemática “*Deterioro de la calidad y cantidad del Recurso Hídrico (Fase I)*”

## 3. METODOLOGÍA

El proceso de Consulta Pública No. ARCA\_CP\_EXT\_REG\_008 se desarrolló mediante una consulta abierta, donde se consideró la participación de actores directamente involucrados en el sector hídrico y de la ciudadanía en general para que expresen su percepción referente a las alternativas de solución de la problemática en mención.

En este marco se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- Identificación de las posibles alternativas de mitigación de la problemática.
- Identificación del grupo focal por cada una de las alternativas.
- Elaboración de los formularios de encuesta, con preguntas claras para la evaluación de las alternativas elegidas y de los impactos de la implementación de las mismas.
- Envío de convocatorias oficiales solicitando participar del proceso de Consulta Pública a los actores identificados por cada alternativa.
- Publicación en la página web de la ARCA de un banner informativo referente a la consulta pública, con los links de acceso a los formularios de encuesta.
- Elaboración del informe de consulta pública,
- Publicación del informe de consulta pública en la página web de la ARCA.

#### 4. DESARROLLO DE LA CONSULTA PÚBLICA

##### 4.1. ALTERNATIVAS IDENTIFICADAS

Para la solución de la problemática “Deterioro de la Calidad y Cantidad del agua” se propusieron tres (3) alternativas regulatorias:

- **Alternativa 1:** Lineamientos y parámetros técnicos generales para evaluar la posible afectación a cuerpos de agua por la ejecución de actividades mineras.
- **Alternativa 2:** Normar los destinos (usos/aprovechamientos) del agua tipificados en la LORHUYA.
- **Alternativa 3:** Parámetros para la elaboración del informe de prueba de bombeo requerido para el análisis de disponibilidad de agua subterránea.

##### 4.2. GRUPO FOCAL

En función de los posibles impactos de la aplicación de las alternativas regulatorias propuestas, se seleccionó el grupo focal que intervendría directamente en el proceso, al cual se le convocó mediante el envío de circulares oficiales (ver Anexo 7.1). A continuación se detallan los actores por alternativa regulatoria:

###### ALTERNATIVA 1:

- Agencia de Regulación y Control Minero: 27 invitados.
- Ministerio de Ambiente: 164 invitados.
- Secretaría del Agua: 154 invitados.
- Empresa Pública del Agua: 11 invitados.

**TOTAL INVITADOS ALTERNATIVA 1: 356**

###### ALTERNATIVA 2:

- Secretaría del Agua: 154 invitados.
- Empresa Pública del Agua: 11 invitados.

**TOTAL INVITADOS ALTERNATIVA 2: 165**

###### ALTERNATIVA 3:

- Secretaría del Agua: 154 invitados.
- Empresa Pública del Agua: 11 invitados.

**TOTAL INVITADOS ALTERNATIVA 3: 165**

Adicionalmente se remitió las circulares mediante correo electrónico institucional a los invitados y se habilitó el correo electrónico [consultapublica@arca.gob.ec](mailto:consultapublica@arca.gob.ec), para solventar cualquier inquietud de los participantes.

#### 4.3. CRONOGRAMA CONSULTA PÚBLICA

La consulta pública se llevó a cabo bajo el siguiente cronograma:

**Tabla 1. Cronograma de ejecución de la consulta pública**

ACTIVIDAD	FECHA
Lanzamiento de la consulta pública	Envío de convocatoria el 14 de mayo de 2019
Apertura de la consulta pública	Encuesta disponible desde el 15 de mayo al 31 de mayo de 2019
Publicación de resultado de la consulta pública en la web de la ARCA	07 de junio de 2019

Elaborado por: Equipo técnico ARCA - 2019

#### 4.4. CUESTIONARIOS DE LA CONSULTA PÚBLICA

En base a las alternativas regulatorias propuestas y a los impactos identificados, se elaboraron 3 formularios por cada alternativa planteada (ver Anexo 7.2), los mismos que se dividieron en 3 secciones:

- **Sección 1:** Información general
- **Sección 2:** Preguntas referentes a la alternativa regulatoria
- **Sección 3:** Preguntas referentes al impacto de la aplicación de la alternativa regulatoria.

### 5. RESULTADOS DE LA CONSULTA PÚBLICA

Una vez finalizado el plazo de recepción de respuestas y aportes se procede a analizar y poner en conocimiento de los participantes, los resultados de dicho proceso.

#### 5.1. RESULTADOS DE LA ALTERNATIVA REGULATORIA 1

##### 5.1.1 Sección 1: Información General

Se realizó la convocatoria a 356 funcionarios de instituciones vinculadas al sector como: MAE, SENAGUA, ARCOM y EPA, donde se obtuvo un total de 136 participaciones, que corresponden al 38,20% según la siguiente distribución porcentual:

**Ilustración 1. Instituciones participantes en la encuesta correspondiente a la Alternativa 1**



Elaborado por: Equipo técnico ARCA - 2019

En la Ilustración 1 se observa que el 50% de las respuestas y aportes recibidos referente a la alternativa 1 corresponden a funcionarios del Ministerio del Ambiente-MAE con un total de 68, complementariamente la participación global de la Autoridad Única del Agua que corresponde a la sumatoria de las respuestas recibidas entre las SENAGUA DH y SENAGUA Matriz muestra una participación del 37% que deviene de las 51 respuestas realizadas (44 respuestas de SENAGUA DH y 7 respuestas de SENAGUA Matriz).

El 13% restante de la participación resultó de las siguientes instituciones: SWISSAID, GAD Provincial de Santo Domingo y la Universidad Tecnológica Equinoccial – UTE sede Santo Domingo, EPA y ARCOM.

### 5.1.2 Sección 2: Preguntas Referentes a la Alternativa Regulatoria

Para la evaluación de la primera alternativa regulatoria propuesta, se elaboró un cuestionario de 5 preguntas cerradas (sí / no), las cuales fueron:

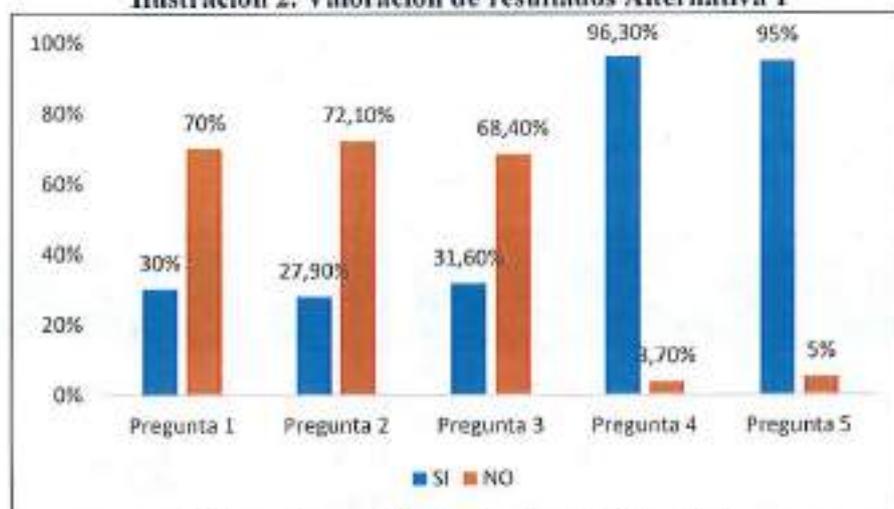
- Pregunta 1.** ¿Cree usted que previo al inicio de actividades mineras se ha evaluado la posible afectación que estas podrían ocasionar al recurso hídrico?
- Pregunta 2.** ¿Considera usted que actualmente se cuenta con metodologías apropiadas para evaluar la posible afectación a los recursos hídricos por ejecución de actividades mineras?
- Pregunta 3.** ¿Conoce usted alguna metodología para evaluar la posible afectación a los recursos hídricos por ejecución de actividades mineras?

**Pregunta 4.** ¿Considera que es necesario que se emita una metodología de como evaluar la posible afectación a los recursos hídricos previo a la ejecución de actividades mineras?

**Pregunta 5.** ¿Cree usted que la valoración cuantitativa respecto de la eventual afectación al recurso hídrico, permitiría ejecutar acciones de control focalizadas?

La participación en la consulta pública arrojó los siguientes resultados:

**Ilustración 2. Valoración de resultados Alternativa 1**



Elaborado por: Equipo técnico ARCA - 2019

La Ilustración 2 muestra la distribución porcentual de las respuestas dadas por los participantes en referencia a las preguntas realizadas, de la cual se desprende lo siguiente:

- El 70% de los participantes consideran que en la actualidad “NO” se ha evaluado la posible afectación que las actividades mineras podrían ocasionar al recurso hídrico previo al inicio de sus actividades;
- El 72.10% de los participantes mencionan que actualmente “NO” se cuenta con metodologías apropiadas para evaluación de la afectación que las actividades mineras podrían ocasionar al recurso hídrico, lo cual guarda relación con el 68.40% de los participantes que indican que “NO” conocen metodologías para evaluación de la posible afectación;
- El 96.30% de los participantes consideran que “SI” es necesario emitir una metodología que permita evaluar la posible afectación a los recursos hídricos previo a la ejecución de actividades minera; y,
- El 95% de los participantes consideran que la valoración cuantitativa respecto de la eventual afectación al recurso hídrico “SI” permitiría ejecutar acciones de control focalizadas.

5.1.3 Sección 3: Preguntas Referentes al impacto de la aplicación de la Alternativa Regulatoria.

La emisión de una metodología para la evaluación técnica de la posible afectación a los recursos hídricos, previo a la ejecución de actividades mineras, podría ocasionar impactos positivos o negativos en el desarrollo de los procesos para emisión del acto administrativo previo a cargo de la Secretaría del Agua, contemplado en el art. 26 del Reglamento a la Ley de Minería, reformado.

Por lo que los impactos determinados por la Agencia durante las etapas preliminares del diseño de la alternativa fueron puestos a consideración de los encuestados para que según su criterio califiquen:

- Si los consideran o no como un impacto;
- Si el impacto sería positivo o negativo para el sector; y,
- Finalmente se valore su importancia como alta, media o baja.

La Tabla 2 muestra los resultados de la participación en la consulta, para cada uno de los enunciados con el respectivo número de respuestas y aportes.

**Tabla 2. Resultados de la evaluación de posibles impactos producidos por la Alternativa 1**

ENUNCIADO	CONSIDERANDO	IMPACTO		TIPO DE IMPACTO		MAGNITUD DEL IMPACTO		
		SI	NO	POSITIVO	NEGATIVO	ALTO	MEDIO	BAJO
Enunciado 1	¿Elimina discrecionalidad en la atención al trámite de acto administrativo previo?	89	46	90	18	47	48	8
Enunciado 2	¿Crea capacidades específicas en el personal que atiende el trámite?	111	22	98	8	60	37	8
Enunciado 3	¿Disminuye el tiempo de atención al trámite?	86	45	88	19	56	36	13
Enunciado 4	¿Aporta en la disminución de la afectación a los recursos hídricos?	108	25	99	10	72	26	9
Enunciado 5	¿Aporta en la conservación de la calidad y cantidad del recurso a largo plazo?	113	20	96	12	75	23	7
Enunciado 6	¿Facilita el control de la posible afectación a los recursos hídricos por ejecución de actividades mineras?	118	14	101	7	77	26	3
Enunciado 7	¿Facilita el trámite para un incremento de usuarios que regularizan los actos administrativos previos?	100	33	86	17	64	34	11

Elaborado por: Equipo técnico ARCA - 2019

La Tabla 3 muestra la distribución porcentual de las respuestas generadas para cada enunciado en relación a la determinación de impactos positivos con su respectiva magnitud.

**Tabla 3. Resultados de la evaluación de impactos Alternativa 1**

ENUNCIADO	CONSIDERANDO	IMPACTO	TIPO DE IMPACTO	MAGNITUD DEL IMPACTO		
		SI	POSITIVO	ALTO	MEDIO	BAJO
Enunciado 1	¿Elimina discrecionalidad en la atención al trámite de acto administrativo previo?	65.91 %	83.33 %	45.63 %	46.60 %	7.77 %
Enunciado 2	¿Crea capacidades específicas en el personal que atiende el trámite?	83.46 %	92.45 %	57.14 %	35.24 %	7.62 %
Enunciado 3	¿Disminuye el tiempo de atención al trámite?	65.65 %	82.24 %	53.33 %	34.29 %	12.38 %
Enunciado 4	¿Aporta en la disminución de la afectación a los recursos hídricos?	81.20 %	90.83 %	67.29 %	24.30 %	8.41 %
Enunciado 5	¿Aporta en la conservación de la calidad y cantidad del recurso a largo plazo?	84.96 %	88.89 %	71.43 %	21.90 %	6.67 %
Enunciado 6	¿Facilita el control de la posible afectación a los recursos hídricos por ejecución de actividades mineras?	89.39 %	93.52 %	72.64 %	24.33 %	2.83 %
Enunciado 7	¿Facilita el trámite para un incremento de usuarios que regularizan los actos administrativos previos?	74.07 %	83.50 %	58.72 %	31.19 %	10.09 %
<b>Promedio</b>		<b>77.81 %</b>	<b>87.82 %</b>	<b>60.88 %</b>	<b>31.15 %</b>	<b>7.97 %</b>

Elaborado por: Equipo técnico ARCA - 2019

El análisis de los resultados de la participación en la consulta con respecto a los impactos que podría causar la alternativa regulatoria evidencia lo siguiente:

- En promedio el 77.81% de los participantes consideran que "SI" habría un impacto en el sector al aplicar la alternativa regulatoria, además que el impacto sería POSITIVO puesto que el 87.82% de los encuestados así lo manifiesta.
- Respecto a la magnitud del IMPACTO (Alto, medio o bajo), el 60.88% de los encuestados considera que el impacto sería "Alto", el 31.15% de los participantes considera que la aplicación de la alternativa regulatoria tendría un impacto de magnitud media y el restante 7.97% considera que habría un impacto de magnitud baja.
- Entre los impactos considerados de mayor aceptación por parte de los participantes en la consulta pública, dado su alto porcentaje fueron los siguientes: **Enunciado 2** "Crea capacidades específicas en el personal que atiende el trámite", **Enunciado 4** "aporta en la disminución de la afectación a los recursos hídricos", **Enunciado 5** "aporta en la conservación de la calidad y cantidad del recurso a largo plazo" y **Enunciado 6** "facilita el control de la posible afectación a los recursos hídricos por ejecución de actividades mineras".

El formulario de consulta permitió al participante proponer impactos no considerados en la aplicación de la alternativa; entre los mencionados fueron:

- Resolución de conflictos de manera técnica;
- Necesidad de mejorar las capacidades técnicas del personal;
- Crear una mayor responsabilidad del proyecto minero con la gestión integral del recurso hídrico;
- Favorece al cumplimiento integral de la legislación minera; y,
- Facilita el trámite administrativo.

#### 5.1.4 Aportes adicionales

Con el fin de enriquecer a la alternativa regulatoria sobre todo en su posible desarrollo se realizó la siguiente pregunta: *¿Desde su accionar, que otras alternativas propondría usted para minimizar/mitigar la eventual afectación al recurso hídrico por ejecución de actividades mineras?*

De la pregunta realizada, se obtuvo muchos aportes relativos a los temas de control, emisión de autorizaciones, participación, procesos productivos, evaluación y capacitación, los que se resumen a continuación:

- **CONTROL.-** Los aportes e ideas presentadas describen claramente la necesidad de mejorar las estrategias de control que ejercen cada una de las autoridades competentes acorde a sus capacidades legales, técnicas y administrativas, controles que se debería ejecutar tanto para actividades mineras regularizadas como para las ilegales. Al mismo tiempo se plantea la necesidad de establecer mecanismos de control interinstitucionales sobre la base de competencias claramente definidas.
- **EMISIÓN DE AUTORIZACIONES.-** Corresponde al análisis en la emisión y revisión de autorizaciones otorgadas y por otorgarse en el sector minero, de modo que se contemple si las actividades autorizadas actualmente generan una sobre explotación del recurso y consecuentemente una afectación masiva al recurso hídrico; Además considerar en las autorizaciones la inclusión de pólizas u obligaciones para el titular minero relacionadas a la preservación y conservación de recurso. Por otro lado también se sugiere fomentar la emisión de autorizaciones, de modo que se minimice el desarrollo actividades mineras ilegales.
- **PARTICIPACIÓN.-** Contempla la participación activa de los ciudadanos como veedores en la protección, preservación y recuperación de los recursos hídricos, de modo que se puedan tomar acciones conjuntas.
- **PROCESOS PRODUCTIVOS.-** Plantea la mejora de los procesos realizados en las actividades mineras, implementando tecnologías de producción limpia y sistemas de tratamiento de aguas residuales, enfocados en la protección y preservación del recurso hídrico.
- **EVALUACIÓN Y CAPACITACIÓN.-** Involucra la evaluación técnica específica del deterioro de los recursos hídricos por actividades mineras antes, durante y después de su ejecución. Lo cual requiere del desarrollo de metodologías técnicas y el enriquecimiento de las capacidades de cada una de las instituciones competentes, de modo que como resultado de las evaluaciones realizadas las instituciones involucradas puedan encaminar a que los titulares mineros, elaboren planes de control y remediación adecuados y ejecutables.

Debido a la especificidad de la alternativa regulatoria, varios participantes realizaron aportes que podrían ser considerados en parte del instrumento regulatorio, los cuales se detalla a continuación:

- Levantamiento de línea base;
- Consideraciones de reutilización y tratamiento de aguas de proceso (residuales);
- Monitoreo continuo de la calidad del agua superficial y subterránea en la cuenca localizada en el área de influencia del proyecto minero, así como también, el monitoreo continuo de las descargas;
- Delimitación de áreas y zonas de protección hídrica;
- Conducción de aguas afloradas hacia fuentes superficiales incluyendo pre tratamientos;
- Análisis del efecto de sustancias contaminantes generadas en el ecosistema global (especies y ser humano);
- Elaboración de indicadores de los riesgos asociados a las actividades mineras.

Cabe recalcar que los aportes serán analizados de modo que se consideren el desarrollo de la alternativas regulatoria, los aportes que se encuentren alineados a las competencias de la Agencia.

## 5.2. RESULTADOS DE LA ALTERNATIVA REGULATORIA 2

### 5.2.1 Sección 1: Información General

Se realizó la convocatoria a 165 funcionarios de instituciones vinculadas al sector como: SENAGUA y EPA, donde se obtuvo un total de 47 encuestas, es decir del 28,48%, según la siguiente distribución porcentual:

**Ilustración 3. Instituciones participantes en la encuesta correspondiente a la Alternativa 2**



Elaborado por: Equipo técnico ARCA - 2019

En la Ilustración 3 se observa un mayor número de respuestas de las Demarcaciones Hidrográficas de la SENAGUA, con un porcentaje de 79 %. Sin embargo, si se analiza globalmente los resultados obtenidos por parte del personal de la Autoridad Única del Agua (SENAGUA DH y SENAGUA matriz) en general acumula una participación del 90% en el proceso de consulta, la diferencia restante del 10% en la participación se recibió de la EPA y otras instituciones.

### 5.2.2 Sección 2: Preguntas Referentes a la Alternativa Regulatoria

Para la evaluación de la segunda alternativa elegida, se elaboró un cuestionario de 5 preguntas, las cuales fueron:

- Pregunta 1.** ¿Cree usted que los tipos de aprovechamiento del agua determinados en la LORHUyA engloban todas las actividades productivas que se realizan en el país y que requieren de la utilización del agua?
- Pregunta 2.** ¿Considera usted necesario ampliar y/o profundizar la clasificación de los destinos (usos/aprovechamientos) del agua, tipificados en la LORHUyA?
- Pregunta 3.** ¿Cree usted que uno de los parámetros a considerar para ampliar y/o profundizar la clasificación de los destinos (usos/aprovechamientos) del agua, sería el carácter consuntivo o no consuntivo de la misma?
- Pregunta 4.** ¿Considera usted que ampliar y/o profundizar la clasificación de los destinos (usos/aprovechamientos) del agua, permitiría el establecimiento de tarifas acordes al uso y/o aprovechamiento que se le dio a este recurso y a las condiciones en las que el usuario devuelve el agua al medio?
- Pregunta 5.** ¿Considera usted que ampliar y/o profundizar la clasificación de los destinos (usos/aprovechamientos) del agua acorde a las condiciones de devolución de esta al medio, aportaría a disminuir el deterioro de la calidad y cantidad del recurso?

La participación en la consulta pública arrojó los siguientes resultados:

**Ilustración 4. Valoración de resultados Alternativa 2**



Elaborado por: Equipo técnico ARCA - 2019

La Ilustración 4 muestra la distribución porcentual de las respuestas dadas por los participantes en referencia a las preguntas realizadas, de la cual se desprende lo siguiente:

- El 53.20% de los participantes mencionan que los tipos de aprovechamiento del agua determinados en la LORHUyA “SI” engloban todas las actividades productivas que se realizan en el país y que requieren de la utilización del agua; y,
- En promedio el 89.9% de los participantes consideran que “SI” es necesario ampliar y/o profundizar la clasificación de los destinos (usos/aprovechamientos) del agua establecidos en la LORHUyA, tomando en cuenta parámetros relacionados al uso y/o aprovechamiento del agua tales como: su carácter consuntivo o no consuntivo y las condiciones de su devolución al medio; ya que, esta clasificación aportaría al establecimiento de tarifas y a la disminución del deterioro de la calidad y cantidad del recurso.

### 5.2.3 Sección 3: Preguntas Referentes al impacto de la aplicación de la Alternativa Regulatoria.

Normar los destinos (usos/aprovechamientos) del agua tipificada en la LORHUyA, podría ocasionar impactos positivos o negativos en el sector, por lo que los impactos determinados por la Agencia durante las etapas preliminares del diseño de la alternativa fueron puestos a consideración de los encuestados para que según su criterio califiquen:

- Si los consideran o no como un impacto;
- Si el impacto sería positivo o negativo para el sector; y,
- Finalmente se valore su importancia como alta, media o baja.

La Tabla 4, muestra los resultados de la participación en la consulta para cada uno de los enunciados con el respectivo número de respuestas efectuadas por los encuestados.

**Tabla 4. Resultados de la evaluación de posibles impactos producidos por la Alternativa 2**

Enunciado	Considerando	IMPACTO		TIPO DE IMPACTO		MAGNITUD DEL IMPACTO		
		SI	NO	Positivo	Negativo	Alto	Medio	Bajo
Enunciado 1	¿Crea la necesidad de capacitación al personal en los nuevos destinos del agua (aprovechamientos / usos)?	45	0	41	0	27	9	0
Enunciado 2	¿Modifica los procedimientos internos para emisión de resoluciones de autorización de usos y/o aprovechamientos del agua?	26	19	29	8	15	20	0
Enunciado 3	¿Crea la necesidad de actualizar el pliego tarifario de recaudación, considerando los nuevos destinos del agua (aprovechamientos / usos)?	42	3	37	1	3	27	11
Enunciado 4	¿Aporta a la disminución de la afectación del recurso hídrico, a través de una recaudación diferenciada por el grado de afectación?	38	7	32	5	25	5	12

Elaborado por: Equipo técnico ARCA - 2019

La Tabla 5 muestra la distribución porcentual de las respuestas generadas para cada enunciado en relación a la determinación de impactos positivos con su respectiva magnitud.

**Tabla 5. Resultados de la evaluación de impactos Alternativa 2**

ENUNCIADO	CONSIDERANDO	IMPACTO	TIPO DE IMPACTO	MAGNITUD DEL IMPACTO		
		SI	POSITIVO	ALTO	MEDIO	BAJO
Enunciado 1	¿Crea la necesidad de capacitación al personal en los nuevos destinos del agua (aprovechamientos / usos)?	100 %	100 %	75.00 %	25.00 %	0.00 %
Enunciado 2	¿Modifica los procedimientos internos para emisión de resoluciones de autorización de usos y/o aprovechamientos del agua?	57.77 %	78.37 %	42.86 %	57.14 %	0.00 %
Enunciado 3	¿Crea la necesidad de actualizar el pliego tarifario de recaudación, considerando los nuevos destinos del agua (aprovechamientos / usos)?	93.33 %	97.37 %	7.32 %	65.85 %	26.83 %
Enunciado 4	¿Aporta a la disminución de la afectación del recurso hídrico, a través de una recaudación diferenciada por el grado de afectación?	84.44 %	86.49 %	59.52 %	11.90 %	28.57 %
<b>Promedio</b>		<b>83.88 %</b>	<b>90.56 %</b>	<b>46.17 %</b>	<b>39.28 %</b>	<b>13.85 %</b>

Elaborado por: Equipo técnico ARCA - 2019

El análisis a los resultados de la participación en la consulta con respecto a los impactos que podría causar la alternativa regulatoria evidencia lo siguiente:

- En promedio el 83,88% de los participantes consideran que “SI” habría un impacto en el sector al aplicar la alternativa regulatoria, además que el impacto sería POSITIVO puesto que el 90,56% de los encuestados así lo manifiesta.
- Respecto a la magnitud del IMPACTO (Alto, medio o bajo), el 46.17% de los encuestados considera que el impacto sería “Alto”, el 39.28% de los participantes considera que la aplicación de la alternativa regulatoria tendría un impacto de magnitud media y el restante 13.85 % considera que habría un impacto de magnitud baja.
- Los impactos considerados de mayor aceptación por parte de los participantes en la consulta pública, dado su alto porcentaje fueron los siguientes: **Enunciado 1** “*Crear la necesidad de capacitación al personal en los nuevos destinos del agua (aprovechamientos / usos)*”, **Enunciado 3** “*crear la necesidad de actualizar el pliego tarifario de recaudación, considerando los nuevos destinos del agua (aprovechamientos / usos)*” y **Enunciado 4** “*aportar a la disminución de la afectación del recurso hídrico, a través de una recaudación diferenciada por el grado de afectación*”.

El formulario de consulta permitió al participante proponer impactos no considerados en la aplicación de la alternativa; entre los mencionados fueron:

- En sectores que se preocupan de la preservación del recurso hídrico se genere tarifas diferenciadas que beneficien al usuario;
- La mejora en el control de la calidad del agua que se devuelve al recurso hídrico;
- Crea la necesidad de fomentar la cultura de la prevención de la contaminación y la preservación del recurso hídrico; y,
- Disminuir el desperdicio de agua y mejorar la recaudación de la cartera vencida.

### 5.3. RESULTADOS ALTERNATIVA REGULATORIA 3

#### 5.3.1 Sección 1: Información General

Se realizó la convocatoria a 165 funcionarios de instituciones vinculadas al sector como: SENAGUA y EPA de los cuales participaron 37 participantes, es decir del 22,42%, según la siguiente distribución porcentual:

**Ilustración 5. Instituciones participantes en la encuesta correspondiente a la Alternativa 3.**



Elaborado por: Equipo técnico ARCA - 2019

En la Ilustración 5 se observa un mayor número de respuestas de las Demarcaciones Hidrográficas de la SENAGUA, con un porcentaje de respuesta del 81 %, considerando la participación global de la Autoridad Única del Agua (SENAGUA DH y SENAGUA matriz) en general se acumula una participación del 94% en el proceso de consulta.

#### 5.3.2 Sección 2: Preguntas Referentes a la Alternativa Regulatoria

Para la evaluación de la tercera alternativa elegida, se elaboró un cuestionario de 8 preguntas, las cuales fueron puestas a consideración del público:

- Pregunta 1.** ¿Considera usted que actualmente el ensayo de prueba de bombeo otorga información que permite determinar si el aprovechamiento del agua subterránea se está llevando de manera sustentable?
- Pregunta 2.** ¿Conoce usted sobre las diferentes metodologías para ensayos de pruebas de bombeo en pozos profundos?
- Pregunta 3.** ¿Considera usted que la información que le otorga la prueba de bombeo le permite verificar la existencia cierta del agua subterránea?
- Pregunta 4.** ¿Cree usted que la información que se incluye en las actuales pruebas de bombeo por parte de los peticionarios de una autorización de uso y/o aprovechamiento permiten determinar la reposición del acuífero?

**Pregunta 5.** ¿Cree usted que se debería normar el contenido de los ensayos de prueba de bombeo?

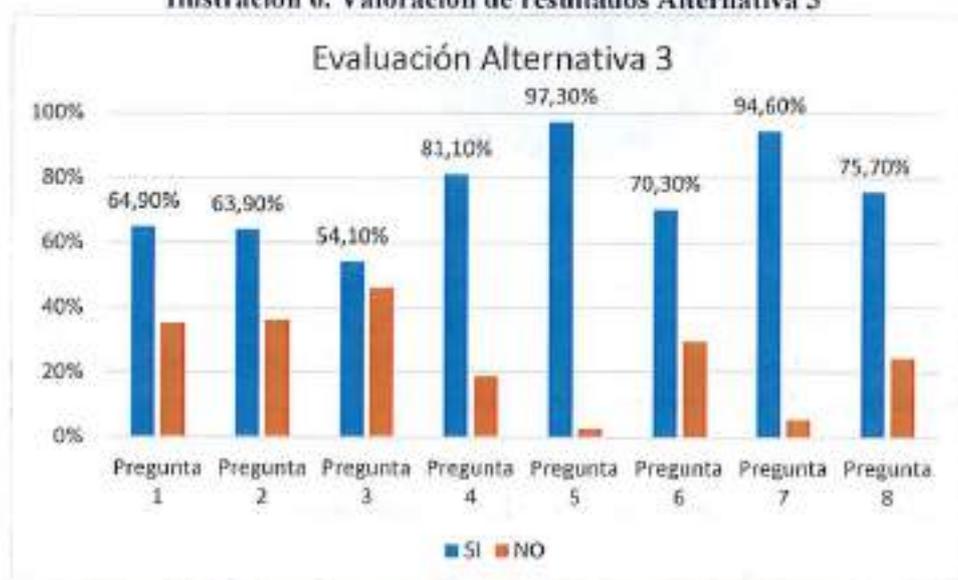
**Pregunta 6.** ¿Considera usted que una prueba de bombeo con parámetros establecidos, puede contribuir a disminuir el deterioro de la cantidad de agua del acuífero a largo plazo?

**Pregunta 7.** ¿Cree usted que se deberían normar a los profesionales aptos para elaborar ensayos de prueba de bombeo?

**Pregunta 8.** ¿Considera usted que la información contenida en un ensayo de prueba de bombeo, contribuye al inventario de aguas subterráneas?

La participación en la consulta pública arrojó los siguientes resultados:

**Ilustración 6. Valoración de resultados Alternativa 3**



Elaborado por: Equipo técnico ARCA - 2019

La Ilustración 6 muestra la distribución porcentual de las respuestas dadas por los participantes en referencia a las preguntas realizadas, de la cual se desprende lo siguiente:

- El 64,9% de los participantes consideran que actualmente el ensayo de prueba de bombeo "SI" otorga información que permite determinar si el aprovechamiento del agua subterránea se está llevando de manera sustentable.
- El 63,9% de los participantes "SI" conoce las diferentes metodologías para ensayos de pruebas de bombeo en pozos profundos.
- El 54,10% de los participantes considera que la información que le otorga la prueba de bombeo "SI" permite verificar la existencia cierta del agua subterránea

- El 81,10 % de los participantes considera que la información que se incluye en las actuales pruebas de bombeo por parte de los peticionarios de una autorización de uso y/o aprovechamiento “SI” permite determinar la reposición del acuífero.
- El 97,3% de los participantes considera que “SI” se debería normar el contenido de los ensayos de prueba de bombeo.
- El 70,30% de los participantes considera que una prueba de bombeo con parámetros establecidos, “SI” contribuye a disminuir el deterioro de la cantidad de agua del acuífero a largo plazo.
- El 94,60% de los participantes considera que “SI” se deberían normar a los profesionales aptos para elaborar ensayos de prueba de bombeo.
- Y el 75,7% de los participantes considera que la información contenida en un ensayo de prueba de bombeo “SI” contribuye al inventario de aguas subterráneas.

### 5.3.3 Sección 3: Preguntas Referentes al Impacto de la aplicación de la Alternativa Regulatoria.

Normar la información requerida en los ensayos de prueba de bombeo utilizados para el análisis de disponibilidad de agua (CDAs), podría ocasionar impactos positivos o negativos en el sector, por lo que los impactos determinados por la Agencia durante las etapas preliminares del diseño de la alternativa fueron puestos a consideración de los encuestados para que según su criterio califiquen:

- Si los consideran o no como un impacto;
- Si el impacto sería positivo o negativo para el sector; y,
- Finalmente se valore su importancia como alta, media o baja.

La Tabla 6 muestra los resultados de la participación en la consulta para cada uno de los enunciados con el respectivo número de respuestas efectuadas por los encuestados.

**Tabla 6. Resultados de la evaluación de posibles impactos producidos por la Alternativa 3**

Enunciado	Considerando	IMPACTO		TIPO DE IMPACTO		MAGNITUD DEL IMPACTO		
		SI	NO	POSITIVO	NEGATIVO	ALTO	MEDIO	BAJO
Enunciado 1	¿Crea la necesidad de capacitación al personal en el contenido del ensayo de pruebas de bombeo?	37	0	30	0	24	5	0
Enunciado 2	¿Disminuye la discrecionalidad del contenido del ensayo de prueba de bombeo?	24	12	28	0	21	8	0
Enunciado 3	¿Permite verificar la existencia cierta del agua?	30	7	26	3	22	6	2
Enunciado 4	¿Contribuye a la disminución del deterioro de la cantidad del agua?	27	10	24	4	18	11	2
Enunciado 5	¿Contribuye a la conservación de los acuíferos?	32	5	26	2	19	7	3
Enunciado 6	¿Contribuye con el inventario de aguas subterráneas?	34	3	29	1	23	5	2

Elaborado por: Equipo técnico ARCA - 2019

En la Tabla 7 se colocan la distribución porcentual de las respuestas generadas para cada enunciado en relación a la determinación de impactos positivos con su respectiva magnitud.

**Tabla 7. Resultados de la evaluación de impactos Alternativa 3**

ENUNCIADO	CONSIDERANDO	MAGNITUD DEL IMPACTO				
		IMPACTO SI	TIPO DE IMPACTO POSITIVO	ALTO	MEDIO	BAJO
Enunciado 1	¿Crea la necesidad de capacitación al personal en el contenido del ensayo de pruebas de bombeo?	100 %	100 %	82,76 %	17,24 %	0,00 %
Enunciado 2	¿Disminuye la discrecionalidad del contenido del ensayo de prueba de bombeo?	66,67 %	100 %	72,41 %	27,59 %	0,00 %
Enunciado 3	¿Permite verificar la existencia cierta del agua?	81,08 %	89,66 %	73,33 %	20,00 %	6,67 %
Enunciado 4	¿Contribuye a la disminución del deterioro de la cantidad del agua?	72,97 %	85,71 %	58,06 %	35,48 %	6,45 %
Enunciado 5	¿Contribuye a la conservación de los acuíferos?	86,49 %	92,86 %	65,52 %	24,14 %	10,34 %
Enunciado 6	¿Contribuye con el inventario de aguas subterráneas?	91,89 %	96,67 %	76,67 %	16,67 %	6,67 %
<b>Promedio</b>		<b>83,18 %</b>	<b>94,15 %</b>	<b>71,46 %</b>	<b>23,52 %</b>	<b>5,02 %</b>

Elaborado por: Equipo técnico ARCA - 2019

El análisis a los resultados de la participación en la consulta con respecto a los impactos que podría causar la alternativa regulatoria evidencia lo siguiente:

- En promedio el 83,18% de los participantes consideran que “SI” habría un impacto en el sector al aplicar la alternativa regulatoria, además que el impacto sería POSITIVO puesto que el 94,15% de los encuestados así lo manifiesta.
- Respecto a la magnitud del impacto (Alto, medio o bajo), el 71,46% de los encuestados considera que el impacto sería “Alto”, el 23,52 de los participantes considera que la aplicación de la alternativa regulatoria tendría un impacto de magnitud media y el restante 5,02% considera que habría una impacto de magnitud baja.
- Entre los impactos considerados de mayor aceptación por parte de los participantes en la consulta pública, dado su alto porcentaje fueron los siguientes: **Enunciado 1** “Crea la necesidad de capacitación al personal en el contenido del ensayo de pruebas de bombeo”, **Enunciado 3** “Permite verificar la existencia cierta del agua”, **Enunciado 5** “Contribuye a la conservación de los acuíferos” y **Enunciado 6** “Contribuye con el inventario de aguas subterráneas”.

El formulario de consulta permitió al participante proponer impactos no considerados en la aplicación de la alternativa; sin embargo, a más de los propuestos por la ARCA no se indicaron otros.

### 5.3.3 Aportes Adicionales

Los participantes en la consulta propusieron varios parámetros que podrían ser considerados en el desarrollo del instrumento regulatorio los cuales resumo a continuación:

- Caudales máximos de explotación;
- Profundidad definitiva, diseño y verticalidad de la perforación del pozo;
- Estudio hidrogeológico;
- Perfil estratigráfico, anexo de la pruebas de bombeo, diseño hidráulico (estructural) del pozo, transiividad (t), coeficiente de almacenamiento (s), radio de influencia, permeabilidad, capacidad específica, configuración apropiada de pozos de observación, radio de influencia, abatimiento, tiempos de recuperación, caudal máximo de explotación, eficiencia del pozo, incrustaron salina para pozos (junto al océano), fenómeno de sofocamiento, método de sellado y trabajar en una normativa en aguas subterráneas para habilitar la compatibilidad con lectores de pantalla;
- Histórico de datos de nivel de al menos un año, recuperación del acuífero, tipo de acuífero, geología, hidrogeología, profundidad de acuerdo a un punto de referencia cercano;
- Es necesario contar con el inventario de aguas profundas (subterráneas), y solicitar al peticionario de Autorización de Uso y Aprovechamiento del Agua pruebas de bombeo consecutivas (una prueba cada tres meses previo a la autorización, y la entrega de la información de las pruebas de bombeo anualmente a partir de contar con la autorización de uso y aprovechamiento del agua - mínimo dos anuales).
- Caudal de bombeo, profundidad de la bomba, descensos máximo en el pozo, puntos de la toma de niveles, duración del bombeo, duración de la recuperación (tiempo de recarga del acuífero), programa de toma de muestras, vertido del agua bombeada, equipamiento de la instalación de bombeo de las actuaciones a realizar en caso de avería.
- Nivel de bombeo, nivel estático, caudal.

Adicionalmente se mencionan impactos que se encuentran contenidos dentro de los enunciados realizados por la agencia, tales como la necesidad de capacitación del personal y la mejora en la conservación de acuíferos.

## 6. CONCLUSIONES

Al finalizar el proceso y luego de recibir los aportes respectivos, se concluye lo siguiente:

- Los resultados obtenidos de la consulta pública realizada muestran que se considera necesario emitir una metodología de como evaluar la posible afectación a los recursos hídricos previo a la ejecución de actividades mineras, lo cual aportaría significativamente a mitigar el deterioro de los recursos hídricos a través de la creación de capacidades técnicas específicas en el personal lo cual facilitaría los procesos de control y la identificación de acciones de conservación del recurso.
- Acorde a los resultados de la consulta realizada, se observa que se considera necesario ampliar y/o profundizar la clasificación de los destinos (usos/aprovechamientos) del agua, lo cual permitiría a la Autoridad Única del Agua el establecimiento de tarifas acordes al uso y/o aprovechamiento que se le dio a este recurso y a las condiciones en las que el usuario devuelve el agua al medio, lo cual favorecería la mitigación del deterioro de los recursos hídricos puesto que permitiría focalizar los controles a los usos y/o aprovechamientos que tienen mayor grado de afectación del recurso hídrico, lo cual también se espera que aumente la responsabilidad del usuario en cuanto a las aguas residuales generadas.

- Los resultados a la consulta pública da a conocer que en efecto se debería normar el contenido de los ensayos de prueba de bombeo así como también los perfiles de los profesionales aptos para ejecutarlas, además facilitaría el análisis de la disponibilidad del agua en los acuíferos y consecuentemente contribuir a la conservación de estos dado que aportaría la mitigación del deterioro de la cantidad del recurso hídrico subterráneo.
- Los participantes de la consulta pública consideran que las tres alternativas planteadas ayudan directa o indirectamente a mitigar el deterioro de la cantidad y calidad de los recursos hídricos, es decir están de acuerdo con el planteamiento realizado por la ARCA, por tanto el desarrollo de las tres alternativas planteadas en la consulta muestran que desde la perspectiva del sector consultado tendrían un impacto positivo y que en relación a mitigar el riesgo existente del *"Deterioro de la calidad y cantidad de los Recursos Hídricos"* tendría mayor impacto la Alternativa 1 *"Lineamientos y parámetros técnicos generales para evaluar la posible afectación a cuerpos de agua por la ejecución de actividades mineras"*, posteriormente la Alternativa 2 *"Normar los destinos (usos/aprovechamientos) del agua tipificados en la LORHUyA"* y finalmente la Alternativa 3 *"Parámetros para la elaboración del informe de prueba de bombeo requerido para el análisis de disponibilidad de agua subterránea"*.

## 7. ANEXOS.

### 7.1. CIRCULARES REMITIDAS A LAS DISTINTAS INSTITUCIONES

REGULACIÓN Y CONTROL DEL AGUA



**Circular Nro. ARCA-ARCA-2019-0002-MC**

**Quito, D.M., 14 de mayo de 2019**

**Asunto:** Proceso de consulta pública No. ARCA\_CP\_EXT\_REG\_0008 de la Agencia de Regulación y Control del Agua

Señor  
Humberto Cholango  
Secretario del Agua  
**SECRETARÍA DEL AGUA**

Señor Ingeniero  
Gerardo Bolívar Mendieta Garzón  
Subsecretario de la Demarcación Hidrográfica de Jubones - E  
**SECRETARÍA DEL AGUA**

Señor Ingeniero  
Juan Pablo Martínez Romero  
Subsecretario de la Demarcación Hidrográfica de Santiago  
**SECRETARÍA DEL AGUA**

Señor  
José Antonio Serrano Ojeda  
Subsecretario de la Demarcación Hidrográfica de Puyango Catamayo  
**SECRETARÍA DEL AGUA**

Señor Licenciado  
Roberto Carlos Yamberla Díaz  
Subsecretario de la Demarcación Hidrográfica de Mira  
**SECRETARÍA DEL AGUA**

Señor Ingeniero  
Paco Eduardo Castro Nicó  
Subsecretario Demarcación Hidrográfica de Manabí  
**SECRETARÍA DEL AGUA**

Ingeniero  
Carlos Alejandro Romero Cufízaros  
Subsecretario de la Demarcación Hidrográfica de Pastaza, Subrogante  
**SECRETARÍA DEL AGUA**

Señora Magister  
Yaneza Alexandra Plaza Aguilón  
Subsecretaria de la Demarcación Hidrográfica  
**SECRETARÍA DEL AGUA**

Dirección: Bananillo E2-20 y Al. República • Código Postal: 170519 / Quito - Ecuador • Teléfono: 593-2 293-4440  
[www.arca.gub.ec](http://www.arca.gub.ec)

\*Documento firmado electrónicamente

6/10



**Circular Nro. ARCA-ARCA-2019-0002-MC**

**Quito, D.M., 14 de mayo de 2019**

- **Alternativa 3. Parámetros para la elaboración del informe de prueba de bombeo requerido para el análisis de disponibilidad de agua subterránea.**

○

Asimismo podrán encontrar los cuestionarios a través de los siguientes pasos:

1. Ingresar a la página web institucional [www.regulacionagua.gob.ec](http://www.regulacionagua.gob.ec)
2. Dar click en "Consulta pública".
3. Se desplegará la opción para seleccionar los cuestionarios de conformidad con las alternativas seleccionadas.

Así también, se pone en su conocimiento el cronograma de ejecución de la consulta pública:

ACTIVIDAD	FECHA
Lanzamiento de la consulta pública	Envío de convocatorias el 14 de mayo de 2019
Apertura de la consulta pública	Encuesta disponible desde el 14 de mayo al 31 de mayo de 2019
Publicación de resultado de la consulta pública en la web de la ARCA	07 de junio de 2019

En caso de tener dudas o comentarios sobre este proceso, por favor diríjelo a la dirección de [consultapublica@arca.gob.ec](mailto:consultapublica@arca.gob.ec).

Agradecimiento,

**Documento firmado electrónicamente**

Mgs. Ricardo Moreno Ocas  
**DIRECTOR EJECUTIVO**

Copia:

- Señora Abogada  
Cand Mirya Garcia Tumbo  
Responsable Técnico del Centro de Atención al Ciudadano Machala - Encargado  
**SECRETARÍA DEL AGUA**
- Señor Ingeniero  
Harberto Carlos Geroñiza Mera  
Analista Técnico CAC Machala  
**SECRETARÍA DEL AGUA**



Circular No. ARCA-ARCA-2019-0003-MC

Quito, D.M., 14 de mayo de 2019

Asunto: Proceso de consulta pública No. ARCA\_CP\_EXT\_REG\_0008 de la Agencia de Regulación y Control del Agua.

Señor  
Marcelo Mata Guerrero  
Ministro del Ambiente  
MINISTERIO DEL AMBIENTE

Señor Magíster  
Carlos Alberto Velasco Enriquez  
Subsecretario de Calidad Ambiental  
MINISTERIO DEL AMBIENTE

Señora Ingeniera  
Consuelo Hernández H.  
Directora Nacional de Control Ambiental  
MINISTERIO DEL AMBIENTE

Señor Magíster  
Roberto Enrique Gavilán Torres  
Director Nacional de Prevención de la Contaminación Ambiental, Encargado  
MINISTERIO DEL AMBIENTE

Señor Abogado  
Alvaro Andrés Cadena Cabezas  
Coordinador General Zonal - Zona 1 Director Provincial del Ambiente de Imbabura, Encargado  
MINISTERIO DEL AMBIENTE

Señor  
Alvaro Andrés Mantilla Regalado  
Director Provincial del Ambiente de Carchi  
MINISTERIO DEL AMBIENTE

Señor Ingeniero  
Carlos Alejandro Rivadeneira Salazar  
Coordinador General Zonal - Zona 2 - Director Provincial del Ambiente del Napo  
MINISTERIO DEL AMBIENTE

Señor Biólogo  
Cesar Augusto Proaño Avila  
Director Provincial del Ambiente de Santa Elena



Circular Nro. ARCA-ARCA-2019-0003-MC

Quito, D.M., 14 de mayo de 2019

**MINISTERIO DEL AMBIENTE**

Señor Ingeniero  
Diego Ignacio Bastidas Yazán  
Coordinador General Zonal - Zona 3 (Tungurahua, Pastaza, Cotopaxi y  
Chimborazo) - Director Provincial del Ambiente de Tungurahua  
**MINISTERIO DEL AMBIENTE**

Señor Licenciado  
Elver Bolívar Quiñonez Angulo  
Director Provincial del Ambiente de Esmeraldas  
**MINISTERIO DEL AMBIENTE**

Señora Abogada  
Evelin Ines Chaves Montenegro  
Directora Provincial del Ambiente de Pichincha  
**MINISTERIO DEL AMBIENTE**

Señor Abogado  
Fabian Mauricio Vasquez Ramos  
Director Provincial del Ambiente de Santo Domingo de Los Tsáchilas  
**MINISTERIO DEL AMBIENTE**

Señor Ingeniero  
Francisco Javier Peña Jaramilla  
Director Provincial del Ambiente de El Oro  
**MINISTERIO DEL AMBIENTE**

Señor Ingeniero  
Gem Javier Valle Vera  
Director Provincial del Ambiente de Los Ríos  
**MINISTERIO DEL AMBIENTE**

Señor Ingeniero  
German Alberto Velez Cevallos  
Coordinador General Zonal - Zona 7 - Director Provincial del Ambiente de Loja  
**MINISTERIO DEL AMBIENTE**

Señor Ingeniero  
Elmar Adalberto Capelo Aguilar  
Director Provincial del Ambiente de Orellana  
**MINISTERIO DEL AMBIENTE**



Circular Nro. ARCA-ARCA-2019-0003-MC

Quito, D.M., 14 de mayo de 2019

Señor Ingeniero  
Jimmy Ivan Guerrero Naranjo  
Director Provincial del Ambiente de Pastaza  
MINISTERIO DEL AMBIENTE

Señorita Ingeniera  
Johanna Elizabeth Berneo Bonilla  
Directora Provincial del Ambiente de Bolívar, Encargada  
MINISTERIO DEL AMBIENTE

Señor Doctor  
Jorge Eduardo Calvas  
Director Provincial del Ambiente de Zamora Chinchipe  
MINISTERIO DEL AMBIENTE

Señor Ingeniero  
Juan Marcos O'Brien Vera  
Coordinador General Zonal 4 (Manabí y Santo Domingo de Los Tsáchilas) -  
Director Provincial del Ambiente de Manabí  
MINISTERIO DEL AMBIENTE

Señor  
Juan Pablo Fajardo Carpio  
Director Provincial del Ambiente de Sucumbios  
MINISTERIO DEL AMBIENTE

Señor Doctor  
Melvin Giancarlo Alvarado Ochoa  
Director Provincial del Ambiente del Cañar  
MINISTERIO DEL AMBIENTE

Señor Ingeniero  
Nelson Hipólito Rivadeneira Torres  
Director Provincial del Ambiente de Morona Santiago  
MINISTERIO DEL AMBIENTE

Señorita Ingeniera  
Pamela Lizbeth Cepeda Barco  
Directora Provincial del Ambiente de Cotacachi  
MINISTERIO DEL AMBIENTE

Señora Ingeniera  
Priscila Marcela Carpio Cordero

Dirección: Plazuela E2429 y Av. República • Código Postal: 170519 / Quito • Ecuador • Teléfono: 0032 2844100  
www.arca.gob.ec





**Circular Nro. ARCA-ARCA-2019-0003-MC**

**Quito, D.M., 14 de mayo de 2019**

1. Ingresar a la página web institucional [www.regulacionagua.gob.ec](http://www.regulacionagua.gob.ec)
2. Dar click en "Consulta pública".
3. Se desplegará la opción para seleccionar el cuestionario de conformidad con la alternativa 1.

Así también, se pone en su conocimiento el cronograma de ejecución de la consulta pública:

ACTIVIDAD	FECHA
Lanzamiento de la consulta pública	Envío de convocatorias el 14 de mayo de 2019
Apertura de la consulta pública	Encuesta disponible desde el 14 de mayo al 31 de mayo de 2019
Publicación de resultado de la consulta pública en la web de la ARCA	07 de junio de 2019

En caso de tener dudas o comentarios sobre este proceso, por favor dirigirlo a la dirección de [consultapublica@arca.gob.ec](mailto:consultapublica@arca.gob.ec).

Atentamente,

**Documento firmado electrónicamente**

Mgs. Ricardo Moreno Oleas  
**DIRECTOR EJECUTIVO**

Copia:

Señor Ingeniero  
León Alejandro Robles Córdova  
Especialista en Calidad Ambiental Provincial I  
**MINISTERIO DEL AMBIENTE**

Señor Ingeniero  
Alexis Mauricio Ramos Cueva  
Especialista en Calidad Ambiental Provincial I de Loja  
**MINISTERIO DEL AMBIENTE**

Señor Ingeniero  
Alfonso Omeño Mario Medina  
Especialista en Calidad Ambiental Provincial I  
**MINISTERIO DEL AMBIENTE**

Señora  
Alejandra Jessica Aldaz Guashima  
Técnica de la Unidad de Calidad Ambiental  
**MINISTERIO DEL AMBIENTE**

Dirección: Barriosurco E2-129 y Av. República • Código Postal: 170519 / Quito • Ecuador • Teléfono: 5032 284-1140  
[www.regulacionagua.gob.ec](http://www.regulacionagua.gob.ec)



Circular Nro. ARCA-ARCA-2019-0004-MC

Quito, D.M., 14 de mayo de 2019

**Asunto:** Proceso de consulta pública No. ARCA\_CP\_EXT\_REG\_0008 de la Agencia de Regulación y Control del Agua.

Señorita Abogada  
Andrea Pamela Cárdenas Valencia  
**Directora Ejecutiva**  
**AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL MINERO**

Señor Doctor  
Orlando Marcelo Mera Vasquez  
**Director de Seguimiento, Control y Catastro Técnico Minero a Gran Escala**  
**AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL MINERO**

Señorita Magíster  
María Cristina Arias Llumiquinga  
**Directora de Seguimiento, Control y Catastro Técnico Minero**  
**AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL MINERO**  
De mi consideración

En el marco del fortalecimiento de las capacidades regulatorias de la Agencia de Regulación y Control del Agua se ha instaurado un proceso de consulta pública a fin de establecer escenarios orientados a identificar las percepciones y consideraciones de los actores involucrados sobre temáticas específicas de orden fundamental para esta cartera de Estado.

En esta ocasión se extiende una cordial invitación a participar del proceso de consulta pública No. ARCA\_CP\_EXT\_REG\_0008 a través del cual se da conocer el análisis del riesgo problemática del "Deterioro de la calidad y cantidad del recurso hídrico (Fase I)", y se pone a su consideración la alternativa regulatoria identificada a fin de minimizar el riesgo problema referido, así como, los posibles impactos que éstas pueden generar en el sector.

La propuesta será analizada e incorporada de acuerdo a su nivel de pertinencia. Cabe indicar que los procesos de consulta pública no son vinculantes.  
De conformidad con la alternativa seleccionada para mitigar el riesgo/problema referido, se adjunta a continuación el link de descarga del cuestionario:

- Alternativa I: Lineamientos y parámetros técnicos generales para evaluar la posible afectación a cuerpos de agua por la ejecución de actividades mineras.

○ Dirección:

<https://docs.google.com/forms/d/1Mqgk3kxw2C.../edit>

Asimismo podrán encontrar el cuestionario a través de los siguientes pasos:



**Circular Nro. ARCA-ARCA-2019-0004-MC**

**Quito, D.M., 14 de mayo de 2019**

1. Ingresar a la página web institucional [www.regulacionagua.gob.ec](http://www.regulacionagua.gob.ec)
2. Dar click en "Consulta pública".
3. Se desplegará la opción para seleccionar el cuestionario de conformidad con la alternativa 1.

Así también, se pone en su conocimiento el cronograma de ejecución de la consulta pública:

ACTIVIDAD	FECHA
Lanzamiento de la consulta pública	Envío de convocatorias el 14 de mayo de 2019
Apertura de la consulta pública	Encuesta disponible desde el 14 de mayo al 31 de mayo de 2019
Publicación de resultado de la consulta pública en la web de la ARCA	07 de junio de 2019

En caso de tener dudas o comentarios sobre este proceso, por favor diríjalo a la dirección de [consultapublica@arca.gob.ec](mailto:consultapublica@arca.gob.ec).

Atentamente,

**Documento firmado electrónicamente**

Mgs. Ricardo Moreno Olcas  
**DIRECTOR EJECUTIVO**

Copia:

Señor Ingeniero  
Andrés Oswaldo Píllajo Solórzano  
Especialista de Seguimiento Técnico Minero Regional  
AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL MINERO

Señor Ingeniero  
Carlos Israel Samaniego Delgado  
Especialista de Seguimiento, Control y Catastro Técnico Minero en Territorio  
AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL MINERO

Señora Magister  
Carolina Alexandra Freije Guerrero  
Especialista de Seguimiento, Control y Catastro Técnico Minero  
AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL MINERO

Señora Mestra  
Catalina Susana Delgado Cueva  
Especialista de Seguimiento, Control y Catastro Técnico Minero  
AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL MINERO

Señor Ingeniero  
Carlos Xavier Atarhuza Sandoval  
Especialista Técnico Minero 2

Dirección: Plazuela E2429 y Av. República • Código Postal: 170519 / Quito • Ecuador • Teléfono: 593 0 2044440  
[www.regulacionagua.gob.ec](http://www.regulacionagua.gob.ec)



Circular Nro. ARCA-ARCA-2019-0005-MC

Quito, D.M., 15 de mayo de 2019

**Asunto:** Proceso de consulta pública No. ARCA\_CP\_EXT\_REG\_0008 de la Agencia de Regulación y Control del Agua.

Señor Magíster  
Henry Anibal Cáceres Romero  
**Gerente General**  
**EMPRESA PÚBLICA DEL AGUA**

Señor Ingeniero  
Ronny Steve Moreno Moreno  
**Gerente de Asistencia Técnica**  
**EMPRESA PÚBLICA DEL AGUA**

Señor Ingeniero  
Juan Carlos Güisamano Lasso  
**Gerente de Operación y Mantenimiento**  
**EMPRESA PÚBLICA DEL AGUA**

De mi consideración:

En el marco del fortalecimiento de las capacidades regulatorias de la Agencia de Regulación y Control del Agua se ha instituido un proceso de consulta pública a fin de establecer escenarios orientados a identificar las percepciones y consideraciones de los actores involucrados sobre temáticas específicas de orden fundamental para esta cartera de Estado.

En esta ocasión, se extiende una cordial invitación a participar del proceso de consulta pública No. ARCA\_CP\_EXT\_REG\_0008 a través del cual se da conocer el análisis del riesgo/problema del "Deterioro de la calidad y cantidad del recurso hídrico (Fase II)", y se pone a su consideración las alternativas regulatorias identificadas a fin de minimizar el riesgo/problema referido, así como, los posibles impactos que éstas pueden generar en el sector. En esta primera fase se evaluará las alternativas e impactos asociados al deterioro de la calidad y cantidad del recurso hídrico y sus usos y aprovechamientos productivos, exceptuando todos aquellos relacionados a los servicios públicos vinculados al agua.

Las propuestas serán analizadas e incorporadas de acuerdo a su nivel de pertinencia. Cabe indicar que los procesos de consulta pública no son vinculantes.

De conformidad con las alternativas seleccionadas para mitigar el riesgo/problema referido, se adjunta a continuación los links de descarga de los 3 cuestionarios, uno por cada alternativa:

**Circular Nro. ARCA-ARCA-2019-0005-MC**

**Quito, D.M., 15 de mayo de 2019**

- **Alternativa 1: Lineamientos y parámetros técnicos generales para evaluar la posible afectación a cuerpos de agua por la ejecución de actividades mineras.**
  - Dirección: <https://www.gobierno.com/boletines/ARCA/ARCA-2019-0005-MC-01>
- **Alternativa 2: Normar los destinos (usos/aprovechamientos) del agua tipificados en la LORHUJA.**
  - Dirección: <https://www.gobierno.com/boletines/ARCA/ARCA-2019-0005-MC-02>
- **Alternativa 3: Parámetros para la elaboración del informe de prueba de bombeo requerido para el análisis de disponibilidad de agua subterránea.**
  - Dirección: <https://www.gobierno.com/boletines/ARCA/ARCA-2019-0005-MC-03>

Asimismo podrán encontrar los cuestionarios a través de los siguientes pasos:

1. Ingresar a la página web institucional [www.regulacionagua.gob.ec](http://www.regulacionagua.gob.ec)
2. Dar click en "Consulta pública".
3. Se desplegará la opción para seleccionar los cuestionarios de conformidad con las alternativas seleccionadas.

Así también, se pone en su conocimiento el cronograma de ejecución de la consulta pública:

ACTIVIDAD	FECHA
Lanzamiento de la consulta pública	Envío de convocatorias el 15 de mayo de 2019
Apertura de la consulta pública	Encuesta disponible desde el 15 de mayo al 31 de mayo de 2019
Publicación de resultado de la consulta pública en la web de la ARCA	07 de junio de 2019

En caso de tener dudas o comentarios sobre este proceso, por favor diríjalo a la dirección de [consultapublica@arca.gob.ec](mailto:consultapublica@arca.gob.ec).

Acentamente,

**Documento firmado electrónicamente**

Mgs. Ricardo Moreno Oleas  
**DIRECTOR EJECUTIVO**



Alternativa 1: Lineamientos y parámetros técnicos generales para evaluar... <https://docs.google.com/forms/d/1sAIBsHtV4JF0Rg6b0ZM5fmXd...>

**3. Institución \***

Marca solo un óvalo.

- SENAGUA (PLANTA CENTRAL) *Pasa a la pregunta 7.*
- DH *Pasa a la pregunta 6.*
- MAE *Pasa a la pregunta 7.*
- GAD *Pasa a la pregunta 5.*
- ARCOM *Pasa a la pregunta 7.*
- EPA *Pasa a la pregunta 7.*
- Otro *Pasa a la pregunta 4.*

**4. Especifique la institución a la que pertenece \***

*Pasa a la pregunta 7.*

**GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL**

**5. Mencione el GAD al que pertenece \***

*Pasa a la pregunta 7.*

**DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA**

Escoja la demarcación a la que usted pertenece:

**6. \***

Marca solo un óvalo.

- DH ESMERALDAS
- DH GUAYAS
- DH MIRA
- DH MANABÍ
- DH JUBONES
- DH PUYANGO CATAMAYO
- DH PASTAZA
- DH NAPO
- DH SANTIAGO

*Pasa a la pregunta 7.*

**Preguntas referentes a la Alternativa 1**

Tomando en consideración lo anteriormente señalado, sírvase contestar las siguientes preguntas:

Alternativa 1: Límites y parámetros técnicos generales para eval... <https://docs.google.com/forms/d/1sAHSdHrIV43PoRghDQZMSfMxId...>

7. 1. ¿Cree usted que previo al inicio de actividades mineras se ha evaluado la posible afectación que estas podrían ocasionar al recurso hídrico? \*

Marca solo un óvalo.

- Sí  
 No

8. 2. ¿Considera usted que actualmente se cuenta con metodologías apropiadas para evaluar la posible afectación a los recursos hídricos por ejecución de actividades mineras? \*

Marca solo un óvalo.

- Sí  
 No

9. 3. ¿Conoce usted alguna metodología para evaluar la posible afectación a los recursos hídricos por ejecución de actividades mineras? \*

Marca solo un óvalo.

- Sí Pasa a la pregunta 10.  
 No Pasa a la pregunta 11.

### Si la respuesta es positiva

10. 3.1. Señale la metodología que usted conoce:

\_\_\_\_\_

11. 4. ¿Considera que es necesario que se emita una metodología de como evaluar la posible afectación a los recursos hídricos previo a la ejecución de actividades mineras? \*

Marca solo un óvalo.

- Sí  
 No

12. 5. ¿Cree usted que la valoración cuantitativa respecto de la eventual afectación al recurso hídrico, permitiría ejecutar acciones de control focalizadas? \*

Marca solo un óvalo.

- Sí  
 No

13. 6. ¿Desde su accionar, que otras alternativas propondría usted para minimizar/mitigar la eventual afectación al recurso hídrico por ejecución de actividades mineras? \*

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Alternativa 1: Lineamientos y parámetros técnicos generales para evaluar... <https://docs.google.com/forms/d/1sAH6sR4V43FoRgBj0ZM8fmXd...>

### Impactos

De ser desarrollada y aplicada la alternativa señalada, el sector podría atravesar una serie de impactos. A continuación encontrará un listado de posibles impactos de la aplicación de la Alternativa 1 denominada: "Lineamientos y parámetros técnicos generales para evaluar la posible afectación a cuerpos de agua por la ejecución de actividades mineras".

**Según su criterio, califique los siguientes enunciados con un "Si", si lo considera como un impacto al sector y "No", en caso contrario. De igual manera valore el impacto como Positivo o Negativo y finalmente valore su importancia como Alto, Medio o Bajo.**

#### 14. La Alternativa 1 : \*

Selecciona todos los que correspondan.

	Si	No	Positivo	Negativo	Alto	Medio	Bajo
1. ¿Elimina discrecionalidad en la atención al trámite de acto administrativo previo?	<input type="checkbox"/>						
2. ¿Crea capacidades específicas en el personal que atiende el trámite?	<input type="checkbox"/>						
3. ¿Disminuye el tiempo de atención al trámite?	<input type="checkbox"/>						
4. ¿Aporta en la disminución de la afectación a los recursos hídricos?	<input type="checkbox"/>						
5. ¿Aporta en la conservación de la calidad y cantidad del recurso a largo plazo?	<input type="checkbox"/>						
6. ¿Facilita el control de la posible afectación a los recursos hídricos por ejecución de actividades mineras?	<input type="checkbox"/>						
7. ¿Facilita el trámite para que un mayor número de concesionarios regularicen los actos administrativos previos?	<input type="checkbox"/>						

#### 15. Señale el o los impacto que usted considere de la aplicación de la alternativa, que no hayan sido identificados en la pregunta anterior.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Con la tecnología de  
 Google Forms

## Alternativa 2: Normar los destinos (usos/aprovechamientos) del agua tipificados en la LORHUyA.

Considerando, el artículo 89 de la LORHUyA que señala que los usos del agua pueden ser para consumo humano y riego para soberanía alimentaria, abrevadero de animales y acuicultura; y el artículo 91, que determina que los aprovechamientos productivos en función de las actividades son: riego para producción agropecuaria, acuicultura y agroindustria de exportación, actividades turísticas, generación de hidroelectricidad y energía hidrotérmica, proyectos de sectores estratégicos e industriales, balneoterapia, envasado de aguas minerales, medicinales, tratadas o enriquecidas y otras actividades productivas, se establece el siguiente cuestionario.

\*Obligatorio

### INFORMACIÓN GENERAL

En el marco del análisis y evaluación de la problemática asociada al "Deterioro de calidad y cantidad del recurso hídrico", se identificó, entre otras, la alternativa denominada "Normar los destinos (usos/aprovechamientos) del agua tipificados en la LORHUyA".

Por tanto, a continuación se pone a su consideración varias interrogantes asociadas a la identificación de dicha alternativa, a fin de contar con su percepción y opinión al respecto.

Agradecemos su respuesta con la mayor transparencia y veracidad conforme las preguntas planteadas a fin de que su retroalimentación fortalezca nuestro estudio.

El tiempo que le tomará desarrollar el cuestionario es alrededor de 15 minutos. Las preguntas con asterisco (\*) son obligatorias.

Si desea realizar alguna pregunta sobre la encuesta, envíenos un correo electrónico a: [consultapublica@arsa.gob.ec](mailto:consultapublica@arsa.gob.ec)

¡Valoramos sus comentarios!

#### 1. Profesión \*

\_\_\_\_\_

#### 2. Cargo \*

\_\_\_\_\_

#### 3. Institución \*

Marca solo en óvalo.

- SENAGUA (PLANTA CENTRAL) *Pasa a la pregunta 6.*
- DHI *Pasa a la pregunta 5.*
- MAE *Pasa a la pregunta 6.*
- EPA *Pasa a la pregunta 6.*
- Otro *Pasa a la pregunta 4.*

#### 4. Especifique la institución a la que pertenece

\_\_\_\_\_

Alternativa 2: Nombrar los destinos (usos/aprovechamientos) del agua ti... [https://docs.google.com/forms/d/1vGG6v\\_YxbUmSZjNaXNGPnk...](https://docs.google.com/forms/d/1vGG6v_YxbUmSZjNaXNGPnk...)

Pasa a la pregunta 6.

### DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA

Escoja la demarcación a la que usted pertenece:

5. Marque solo un óvalo.

- DH ESMERALDAS
- DH GUAYAS
- DH MIRA
- DH MANABI
- DH JUBONES
- DH PUYANGO CATAMAYO
- DH PASTAZA
- DH NAPO
- DH SANTIAGO

Pasa a la pregunta 6.

### Preguntas referentes a la alternativa 2

Tomando en consideración lo anteriormente señalado, sírvase contestar las siguientes preguntas:

6. 1. ¿Cree usted que los tipos de aprovechamiento del agua determinados en la LORHUyA engloban todas las actividades productivas que se realizan en el país y que requieren de la utilización del agua? \*

Marque solo un óvalo.

- Sí
- No

7. 2. ¿Considera usted necesario ampliar y/o profundizar la clasificación de los destinos (usos/aprovechamientos) del agua, tipificados en la LORHUyA? \*

Marque solo un óvalo.

- Sí
- No

8. 3. ¿Cree usted que uno de los parámetros a considerar para ampliar y/o profundizar la clasificación de los destinos (usos/aprovechamientos) del agua, sería el carácter consuntivo o no consuntivo de la misma? \*

Marque solo un óvalo.

- Sí
- No

Alternativa 2: Normar los destinos (usos/aprovechamientos) del agua ti... [https://docs.google.com/forms/d/1vGGpV\\_YxbUmSZjNaXNGPnk...](https://docs.google.com/forms/d/1vGGpV_YxbUmSZjNaXNGPnk...)

9. 4. ¿Considera usted que ampliar y/o profundizar la clasificación de los destinos (usos/aprovechamientos) del agua, permitiría el establecimiento de tarifas acordes al uso y/o aprovechamiento que se le dio a este recurso y a las condiciones en las que el usuario devuelve el agua al medio? \*

Marca solo un óvalo.

Sí

No

10. 5. ¿Considera usted que ampliar y/o profundizar la clasificación de los destinos (usos/aprovechamientos) del agua acorde a las condiciones de devolución de esta al medio, aportaría a disminuir el deterioro de la calidad y cantidad del recurso? \*\*

Marca solo un óvalo.

Sí

No

### IMPACTOS

De ser desarrollada y aplicada la alternativa señalada, el sector podría atravesar una serie de impactos. A continuación encontrará un listado de posibles impactos de la aplicación de la Alternativa 2 denominada: "Normar los destinos (usos/aprovechamientos) del agua tipificados en la LORHUA".

**Según su criterio, califique los siguientes enunciados con un "Sí", si lo considera como un impacto al sector y "No", en caso contrario. De igual manera valore el impacto como Positivo o Negativo y finalmente valore su importancia como Alto, Medio o Bajo.**

#### 11. La Alternativa 2 : \*

Selecciona todos los que correspondan.

	Sí	No	Positivo	Negativo	Alto	Medio	Bajo
1. ¿Crea la necesidad de capacitación al personal en los nuevos destinos del agua (aprovechamientos / usos)?	<input type="checkbox"/>						
2. ¿Modifica los procedimientos internos para emisión de resoluciones de autorización de usos y/o aprovechamientos del agua?	<input type="checkbox"/>						
3. ¿Crea la necesidad de actualizar el pliego tarifario de recaudación, considerando los nuevos destinos del agua (aprovechamientos / usos)?	<input type="checkbox"/>						
4. ¿Aporta a la disminución de la afectación del recurso hídrico, a través de una recaudación diferenciada por el grado de afectación?	<input type="checkbox"/>						



Alternativa 2: Normar los destinos (usos/provechamientos) del agua tí... [https://docs.google.com/forms/d/1vGGpV\\_YxblmSZjNaXNGPrá...](https://docs.google.com/forms/d/1vGGpV_YxblmSZjNaXNGPrá...)

12. Señale el o los impactos que usted considere de la aplicación de la alternativa, que no hayan sido identificados en la pregunta anterior.

---

---

---

---

---

Con la tecnología de  
 Google Forms

Alternativa 3. Parámetros para la elaboración del informe de prueba de... [https://docs.google.com/forms/d/1pD7nh12zVpILpeNYR\\_MjipjSdtc...](https://docs.google.com/forms/d/1pD7nh12zVpILpeNYR_MjipjSdtc...)

### Alternativa 3. Parámetros para la elaboración del informe de prueba de bombeo requerido para el análisis de disponibilidad de agua subterránea.

Considerando, el artículo 90 de la LORHUYA que señala que uno de los requisitos previos al otorgamiento de autorizaciones para la utilización del agua, es contar con un certificado de disponibilidad de agua (CDA), el cual es emitido a petición de parte sobre la base de la información registrada de inventarios, balances hídricos, autorizaciones y permisos otorgados; y que según el artículo 23, literal b) de la misma ley, se encuentra a cargo de la Agencia de Regulación y Control del Agua.

*\*Obligatoria*

#### Información General

En el marco del análisis y evaluación de la problemática asociada al "Determino de calidad y cantidad del recurso hídrico", se identificó, entre otras, la alternativa denominada "Parámetros para la elaboración del informe de prueba de bombeo requerido para el análisis de disponibilidad de agua subterránea".

Por tanto, a continuación se pone a su consideración varias interrogantes asociadas a la identificación de dicha alternativa, a fin de contar con su percepción y opinión al respecto.

Agradecemos su respuesta con la mayor transparencia y veracidad conforme las preguntas planteadas a fin de que su retroalimentación fortalezca nuestro estudio.

El tiempo que le tomará desarrollar el cuestionario es alrededor de 15 minutos. Las preguntas con asterisco (\*) son obligatorias.

Si desea realizar alguna pregunta sobre la encuesta, envíenos un correo electrónico a: [consultaspublicas@arca.gob.ec](mailto:consultaspublicas@arca.gob.ec)

¡Valoramos sus comentarios!

1. Profesión \*

\_\_\_\_\_

2. Cargo \*

\_\_\_\_\_

3. Institución \*

Marca solo un óvalo.

- SENAGUA (PLANTA CENTRAL) *Pasa a la pregunta 6.*
- DH *Pasa a la pregunta 5.*
- MAE *Pasa a la pregunta 6.*
- EPA *Pasa a la pregunta 6.*
- Otro *Pasa a la pregunta 4.*

4. Especifique la institución a la que pertenece

\_\_\_\_\_

Alternativa 3. Parámetros para la elaboración del informe de prueba de... [https://docs.google.com/forms/d/1pD7sh12VpIIpeNYR\\_MjijPjS8Ite...](https://docs.google.com/forms/d/1pD7sh12VpIIpeNYR_MjijPjS8Ite...)

Pasa a la pregunta 6.

### DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA

Escoja la demarcación a la que usted pertenece:

5. \*

Marca solo un óvalo.

- DH ESMERALDAS
- DH GUAYAS
- DH MIRA
- DH MANABI
- DH JUBONES
- DH PUYANGO CATAMAYO
- DH PASTAZA
- DH NAPO
- DH SANTIAGO

### Preguntas referentes a la alternativa 3

Considerando lo anteriormente manifestado, sírvase contestar las siguientes preguntas:

6. 1. ¿Considera usted que actualmente el ensayo de prueba de bombeo otorga información que permite determinar si el aprovechamiento del agua subterránea se está llevando de manera sustentable? \*

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

7. 2. ¿Conoce usted sobre las diferentes metodologías para ensayos de pruebas de bombeo en pozos profundos?

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

8. 3. ¿Considera usted que la información que le otorga la prueba de bombeo le permite verificar la existencia cierta del agua subterránea? \*

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

9. 4. ¿Cree usted que la información que se incluye en las actuales pruebas de bombeo por parte de los peticionarios de una autorización de uso y/o aprovechamiento, permiten determinar la reposición del acuífero? \*

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

Alternativa 3. Parámetros para la elaboración del informe de prueba de... [http://docs.google.com/forms/d/1p07rk12zVpLpcNYR\\_MjPJ5d0c...](http://docs.google.com/forms/d/1p07rk12zVpLpcNYR_MjPJ5d0c...)

10. 5. ¿Cree usted que se debería normar el contenido de los ensayos de prueba de bombeo? \*

Marque solo un óvalo.

- Sí  
 No

11. 6. ¿Considera usted que una prueba de bombeo con parámetros establecidos, puede contribuir a disminuir el deterioro de la cantidad de agua del acuífero a largo plazo? \*

Marque solo un óvalo.

- Sí  
 No

12. 7. ¿Cree usted que se deberían normar los perfiles de los profesionales aptos para elaborar ensayos de prueba de bombeo? \*

Marque solo un óvalo.

- Sí  
 No

13. 8. ¿Considera usted que la información contenida en un ensayo de prueba de bombeo puede contribuir al inventario de aguas subterráneas? \*

Marque solo un óvalo.

- Sí  
 No

14. 9. ¿Qué parámetros considera usted claves para solicitar en la prueba de bombeo, que permitan por un lado verificar la disponibilidad del agua de un pozo así como la reposición del acuífero?.

---

---

---

---

---

### IMPACTOS

De ser desarrollada y aplicada la alternativa señalada, el sector podría atravesar una serie de impactos. A continuación encontrará un listado de posibles impactos de la aplicación de la Alternativa 3 denominada: "Parámetros para la elaboración del informe de prueba de bombeo requerido para el análisis de disponibilidad de agua subterránea"

**Según su criterio, califique los siguientes enunciados con un "Sí", si lo considera como un impacto al sector y "No", en caso contrario. De igual manera valore el impacto como Positivo o Negativo y finalmente valore su importancia como Alto, Medio o Bajo.**

Alternativa 3. Parámetros para la elaboración del informe de prueba de... [https://docs.google.com/forms/d/1pD7nh12VpflpeNYR\\_MjJPjSdte...](https://docs.google.com/forms/d/1pD7nh12VpflpeNYR_MjJPjSdte...)

**15. La Alternativa 3 :**

Selecciona todas las que correspondan.

	Si	No	Positivo	Negativo	Alto	Medio	Bajo
1. ¿Crea la necesidad de capacitación al personal en el contenido del ensayo de pruebas de bombeo?	<input type="checkbox"/>						
2. ¿Disminuye la discrecionalidad del contenido del ensayo de prueba de bombeo?	<input type="checkbox"/>						
3. ¿Permite verificar la existencia cierta del agua?	<input type="checkbox"/>						
4. ¿Contribuye a la disminución del deterioro de la cantidad del agua?	<input type="checkbox"/>						
5. ¿Contribuye a la conservación de los acuíferos?	<input type="checkbox"/>						
6. ¿Contribuye con el inventario de aguas subterráneas?	<input type="checkbox"/>						

**16. Señale el o los impactos que usted considere de la aplicación de la alternativa, que no hayan sido identificados en la pregunta anterior.**

---



---



---



---



---



## **ANEXO 2.**

# **COMPARACIÓN DE CRITERIOS Y ALTERNATIVAS POR PARES**



**COMPARACIÓN DE CRITERIOS Y ALTERNATIVAS POR PARES**

1. Comparación por pares (Criterios)

	c1	c2	c3	c4	c5	c6	c7	c8	c9	c10
1 Conservación del recurso	1	1	5	1/6	9	1	9	8	6	5
2 Gobernanza de Servicios	1	1	4	1	7	1	7	5	5	5
3 Fortalecer capacidades	1/5	1/4	1	1	5	1	5	6	7	7
4 Capacidad de control	6	1	1	1	8	1	7	5	7	6
5 Imagen institucional	1/9	1/7	1/5	1/8	1	1/8	1	1/7	1/7	1/7
6 Disponibilidad de recursos	1	1	1	1	8	1	8	8	5	4
7 Imagen corporativa	1/9	1/7	1/5	1/7	1	1/8	1	1/6	1/6	1/6
8 Competitividad	1/8	1/5	1/6	1/5	7	1/8	6	1	1/3	1
9 Recurso humano	1/6	1/5	1/7	1/7	7	1/5	6	3	1	1/7
10 Productividad	1/5	1/5	1/7	1/6	7	1/4	6	1	7	1

2. Comparación por pares (Alternativas)

C1 Conservación del recurso

	a1	a2	a3	a4
1 Instrumento normativo para establecer los lineamientos y parámetros técnicos generales para evaluar la posible afectación a cuerpos de agua por la ejecución de actividades mineras	1	7	7	9
2 Normar los destinos (usos/aprovechamientos) del agua tipificados en la LORHUyA.	1/7	1	1/7	9
3 Emitir parámetros para la elaboración del informe de prueba de bombeo requerido por la ARCA para el análisis de disponibilidad de agua subterránea.	1/7	7	1	9
4 No acción	1/9	1/9	1/9	1

C2 Gobernanza de Servicios

	a1	a2	a3	a4
1 Instrumento normativo para establecer los lineamientos y parámetros técnicos generales para evaluar la posible afectación a cuerpos de agua por la ejecución de actividades mineras	1	1/6	6	9
2 Normar los destinos (usos/aprovechamientos) del agua tipificados en la LORHUyA.	6	1	8	9
3 Emitir parámetros para la elaboración del informe de prueba de bombeo requerido por la ARCA para el análisis de disponibilidad de agua subterránea.	1/6	1/8	1	6

4	No acción	1/9	1/9	1/6	1
---	-----------	-----	-----	-----	---

### C3 Fortalecer capacidades

		a1	a2	a3	a4
1	Instrumento normativo para establecer los lineamientos y parámetros técnicos generales para evaluar la posible afectación a cuerpos de agua por la ejecución de actividades mineras	1	9	8	9
2	Normar los destinos (usos/aprovechamientos) del agua tipificados en la LORHUyA.	1/9	1	1/7	5
3	Emitir parámetros para la elaboración del informe de prueba de bombeo requerido por la ARCA para el análisis de disponibilidad de agua subterránea.	1/8	7	1	7
4	No acción	1/9	1/5	1/7	1

### C4 Capacidad de control

		a1	a2	a3	a4
1	Instrumento normativo para establecer los lineamientos y parámetros técnicos generales para evaluar la posible afectación a cuerpos de agua por la ejecución de actividades mineras	1	9	8	9
2	Normar los destinos (usos/aprovechamientos) del agua tipificados en la LORHUyA.	1/9	1	6	6
3	Emitir parámetros para la elaboración del informe de prueba de bombeo requerido por la ARCA para el análisis de disponibilidad de agua subterránea.	1/8	1/6	1	6
4	No acción	1/9	1/6	1/6	1

### C5 Imagen institucional

		a1	a2	a3	a4
1	Instrumento normativo para establecer los lineamientos y parámetros técnicos generales para evaluar la posible afectación a cuerpos de agua por la ejecución de actividades mineras	1	1/6	5	9
2	Normar los destinos (usos/aprovechamientos) del agua tipificados en la LORHUyA.	6	1	7	9
3	Emitir parámetros para la elaboración del informe de prueba de bombeo requerido por la ARCA para el análisis de disponibilidad de agua subterránea.	1/5	1/7	1	9
4	No acción	1/9	1/9	1/9	1

### C6 Disponibilidad de recursos

	a1	a2	a3	a4
1 Instrumento normativo para establecer los lineamientos y parámetros técnicos generales para evaluar la posible afectación a cuerpos de agua por la ejecución de actividades mineras	1	1/5	1/6	1/9
2 Normar los destinos (usos/aprovechamientos) del agua tipificados en la LORHUyA.	5	1	1/5	1/9
3 Emitir parámetros para la elaboración del informe de prueba de bombeo requerido por la ARCA para el análisis de disponibilidad de agua subterránea.	6	5	1	1/9
4 No acción	9	9	9	1

### C7 Imagen corporativa

	a1	a2	a3	a4
1 Instrumento normativo para establecer los lineamientos y parámetros técnicos generales para evaluar la posible afectación a cuerpos de agua por la ejecución de actividades mineras	1	5	7	7
2 Normar los destinos (usos/aprovechamientos) del agua tipificados en la LORHUyA.	1/5	1	1	2
3 Emitir parámetros para la elaboración del informe de prueba de bombeo requerido por la ARCA para el análisis de disponibilidad de agua subterránea.	1/7	1	1	2
4 No acción	1/7	1/2	1/2	1

### C8 Competitividad

	a1	a2	a3	a4
1 Instrumento normativo para establecer los lineamientos y parámetros técnicos generales para evaluar la posible afectación a cuerpos de agua por la ejecución de actividades mineras	1	7	7	9
2 Normar los destinos (usos/aprovechamientos) del agua tipificados en la LORHUyA.	1/7	1	6	9
3 Emitir parámetros para la elaboración del informe de prueba de bombeo requerido por la ARCA para el análisis de disponibilidad de agua subterránea.	1/7	1/6	1	8
4 No acción	1/9	1/9	1/8	1

### C9 Recurso humano

	a1	a2	a3	a4
1 Instrumento normativo para establecer los lineamientos y parámetros técnicos generales para evaluar la posible afectación a cuerpos de agua por la ejecución de actividades mineras	1	1/6	1/5	1/9
2 Normar los destinos (usos/aprovechamientos) del agua tipificados en la LORHUyA.	6	1	5	1/7
3 Emitir parámetros para la elaboración del informe de prueba de bombeo requerido por la ARCA para el análisis de disponibilidad de agua subterránea.	5	1/5	1	1/7

4	No acción	9	7	7	1
---	-----------	---	---	---	---

C10 Productividad

		a1	a2	a3
1	Instrumento normativo para establecer los lineamientos y parámetros técnicos generales para evaluar la posible afectación a cuerpos de agua por la ejecución de actividades mineras	1	7	7
2	Normar los destinos (usos/aprovechamientos) del agua tipificados en la LORHUyA.	1/7	1	1/6
3	Emitir parámetros para la elaboración del Informe de prueba de bombeo requerido por la ARCA para el análisis de disponibilidad de agua subterránea.	1/7	6	1
4	No acción	1/9	1/3	1/8