

# SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES INFORME TÉCNICO N° 555-2019-ANA-DCERH/AEIGA

## 2DA MODIFICATORIA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA PALCAWANKA

Dpto. Huancavelica

**Abril, 2019**

**Solicitado por:**

**CONSORCIO MINERO PALCAWANKA S.A.C.**

Av. Javier Prado Este N° 3580, Urb. Jacaranda II

San Borja, Lima

Teléfono: (511) 618 – 1000



**Elaborado por:**

**GEADES CONSULTING S.A.C.**

Av. Raúl Ferrero N° 1565, Of. N° 301 - Urb. Sirius

La Molina, Lima

Teléfono: (511) 365 – 1743



**SUBSANACION DE OBSERVACIONES  
2DA MODIFICATORIA DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA) DEL  
PROYECTO DE EXPLORACION MINERA PALCAWANKA  
INFORME TÉCNICO N° 555-2019-ANA-DCERH/AEIGA**

CONSORCIO MINERO PALCAWANKA (en adelante CMP) cumple con presentar la subsanación de observaciones planteadas a la 2da Modificatoria de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Palcawanka, según el Informe Técnico N° 555-2019-ANA-DCERH/AEIGA:

**OBSERVACIONES EN MATERIA DE RECURSOS HÍDRICOS**

**Observación N° 1.- Incluir dentro del Marco legal del instrumento de gestión ambiental la siguiente norma relacionada con la protección a los recursos hídricos Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA, Clasificación de cuerpos de agua continentales superficiales.**

**Subsanación Obs. N° 1:**

Respecto a la presente observación, se indica que se incluye la Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA, Clasificación de los Cuerpos de Agua Continentales Superficiales, dentro del ítem D.4. Normativa específica, el cual se ubica dentro del numeral 3.1.5 Hidrografía, hidrología, hidrogeología y calidad, del Capítulo III – Línea Base, tal como se muestra a continuación:

**D.4. Normativa específica**

*Los resultados obtenidos fueron evaluados respecto a los valores especificados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA – Agua).*

*Asimismo, es preciso aclarar que los cuerpos de agua involucrados en el área de estudio del Proyecto no se encuentran categorizados según la Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA, sin embargo, al ser afluentes del río Tinllaclla, Palca e Ichu, se realizará la evaluación de acuerdo a la Categoría 1-A1: Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección y Categoría 3 – D1: Riego de vegetales y D2: Bebida de animales.*

- *Categoría 1 - A1: Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección: debido a que el agua de los cuerpos de agua de las quebradas Ninanpata, Millhuayoc y sus aportantes son afluentes principales del río Tinllaclla, el cual a su vez es el curso*



principal hacia el distrito de Palca, donde por ejemplo el centro poblado de Palca, sólo aplica un tratamiento por cloración al agua para consumo humano.

- Categoría 3 - D1: Riego de vegetales y D2: Bebida de animales: debido a que según la tercera disposición complementaria transitoria del D.S. N° 004-2017-MINAM, la cual dice que: “En tanto la Autoridad Nacional del Agua no haya asignado una categoría a un determinado cuerpo natural de agua, se debe aplicar la categoría del recurso hídrico al que este tributa, previo análisis de dicha Autoridad”, el cual es en este caso el río Ichu u posteriormente en el río Mantaro, ambos categorizados en la R.J. N° 056-2018-ANA como Categoría 3.

**Observación N° 2.- El titular identifica la existencia de 06 labores mineras (cateos) no rehabilitadas al respecto deberá declarar la proximidad a las quebradas más cercanas y si estas se encuentran afectando la calidad del agua superficial de las quebradas cercanas. De ser así, se recomienda incluidas en las actividades de cierre de la presente DIA de manera detallada, toda vez que son de preocupación ante el riesgo de afectación de la calidad del recurso hídrico al encontrarse en el cauce de la quebrada Millhuayoc (una de ellas), y las otras cercana a la Quebrada SN2.**

#### **Subsanación Obs. N° 2:**

Al respecto, es necesario indicar que:

- Las seis (06) labores mineras no rehabilitadas (cateos) no cuentan con presencia de agua en su interior ni se encuentran en contacto directo con alguna fuente de agua, por lo tanto, no se presentan drenajes que puedan afectar la calidad del agua superficial de las quebradas cercanas. En el Cuadro N° 1, se muestra la distancia de las labores mineras no rehabilitadas respecto a la fuente de agua más próxima.

**Cuadro N° 1  
Ubicación de labores mineras no rehabilitadas**

Ítem	Labor minera	Coordenadas UTM Datum WGS-84 / Zona 18S		Altitud (m s.n.m.)	Distancia a cuerpo de agua	
		Este (m)	Norte (m)		Fuente	(m)
1	Cateo 1	501 004	8 601 482	4 000	Qda. SN2	86
2	Cateo 2	501 033	8 601 450	3 992	Qda. SN2	93
3	Cateo 3	501 009	8 601 458	4 000	Qda. SN2	99
4	Cateo 4	501 007	8 601 470	4 000	Qda. SN2	91
5	Cateo 5	501 037	8 601 460	3 990	Qda. SN2	82
6	Cateo 6	501 271	8 602 026	3 890	Qda. Millhuayoc	7

FUENTE: GEADES

- b) Dichas labores mineras fueron identificadas en la inspección de campo dentro del polígono del área de la concesión minera PALCAWANKA, realizada en el año 2014 como parte de la línea base para la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), aprobada mediante la C.A.A. N° 040-2014-MEM-DGAAM, cuyo resultado indicó que se encontraban clasificadas como cateos de generadores desconocidos de los años 60 y 70. Cabe mencionar que la empresa INFINITA QULQUITIKA PERÚ S.A.C. presentó la declaración de labores mineras no rehabilitadas, en ese entonces con el nombre de “pasivos mineros”, a la Dirección General de Minería (DGM) y a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), donde se informa sobre la existencia de dichas labores.
- c) Según el Mapa de ubicación de las Labores mineras no rehabilitadas (M-11), adjunto en el Anexo N°3, se puede observar que la labor minera Cateo-6, ubicada a 7 m. de la quebrada Millhuayoc, se encuentra fuera del área de actividad minera del proyecto Palcawanka.

**Observación N° 3.- Respecto a los componentes aprobados se requiere que el Titular incluya la descripción del proyecto como componentes aprobados, pero no habilitados, con fines de verificar su compatibilidad con la presente DIA. Asimismo, deberá indicar cual será el manejo de las aguas en el presente proyecto las acciones de mitigación y protección al recurso hídrico en su calidad y cantidad.**

**Subsanación Obs. N° 3:**

Respecto a la presente observación se aclara que de los **componentes aprobados** hasta el 1er ITS de la 1ra MDIA Palcawanka, mediante la R.D. N° 297-2017-MEM-DGAAM, **y sin habilitar**, no serán ejecutados en la 2da MDIA-Palcawanka: una (01) bocamina y labor subterránea (50 m de profundidad), un (01) polvorín, un (01) depósito de desmonte, una (01) poza de sedimentación y 90,78 m de accesos al polvorín.

Por lo tanto, el almacén de combustibles, será el único componente aprobado y no habilitado a ejecutarse en la 2da MDIA Palcawanka, y como se indica en la presente observación, se añadió la descripción del almacén de combustibles dentro de la descripción del proyecto (Capítulo II), dentro del ítem 2.7.2. Componentes del Proyecto, sección B. Componentes auxiliares aprobados en el proyecto Palcawanka a utilizarse en la 2da. Modificatoria, como se muestra a continuación:

## **B. Componentes auxiliares aprobados en el proyecto Palcawanka a utilizarse en la 2da. Modificatoria**

### **B.1. Almacén de combustibles**

*Este almacén de combustibles, se ubicará dentro del área de actividad del proyecto Palcawanka; estará debidamente señalado y contará con un área aproximada de 50 m<sup>2</sup>, con dimensiones aproximadas de 10 m de largo por 5 m de ancho, medidas que estarán sujetas al terreno donde se habilitará dicho almacén.*

*El combustible será almacenado en cilindros cerrados de 60 galones, utilizándose solo el volumen necesario para las actividades diarias. El área destinada a almacenar el combustible contará con un sistema de contención, adicionalmente protegida con una geomembrana y diques de protección, que permitan contener el 110% de la cantidad máxima de hidrocarburos a ser almacenado; evitando así posibles derrames que puedan impactar el suelo. De ser necesario, asimismo, contará con un extintor ubicado sobre un muro o columna, colgado de su respectivo soporte, en un lugar de fácil acceso.*

*El área de almacenamiento de combustibles contará con las hojas de datos de seguridad de materiales (HDSM o MSDS), adjuntos en el Anexo N° 2. Asimismo, se adjunta el esquema referencial del Almacén de Combustibles (E-2.12), también en el mencionado anexo.*

**Cuadro N° 2.28**  
**Ubicación del almacén de combustibles, aceites, grasas y aditivos**

Componente	Sistema de Coordenadas UTM Datum WGS-84/ Zona 18S		Altitud (m s.n.m.)
	Este (m)	Norte (m)	
Almacén de combustibles, aceites, grasas y aditivos	500 743	8 602 257	4 150

**FUENTE: CMP**

En relación a la compatibilidad con la presente DIA, se presenta a continuación el Cuadro N° 2.7 del ítem 2.7.1. Preparación de áreas para las actividades de construcción, literal D, Estimación del área a disturbar y volumen estimado a remover, donde se aprecia que el área en total a disturbar es 2,914 ha, menor a las 10 ha permitidas según el D.S. N° 042-2017-EM. Asimismo, son 20 plataformas ejecutadas hasta la fecha y 19 propuestas en la 2da Modificatoria, haciendo un total de 39 plataformas, y considerando que no se tendrán labores subterráneas, como ya se indicó líneas arriba, se concluye que la presente 2da MDIA Palcawanka cumple con las características correspondientes a un proyecto de Categoría I.



**Cuadro N° 2.7**  
**Área estimada a disturbar y volumen estimado a remover en 2da Mod. DIA**  
**Palcawanka**

Componentes	Ancho	Largo	Profundidad	Área	Cantidad (unid.)	Área total (m <sup>2</sup> )	Área total (ha)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Total de topsoil a remover (m <sup>3</sup> )
	(m)	(m)	(m)	(m <sup>2</sup> )					
<b>Componentes de exploración minera propuestos</b>									
Accesos	4,00	6 051,20	0,50	24 204,80	1,00	24 204,80	2,420	12 102,40	2 420,48
Plataformas	15,00	15,00	0,50	225,00	19,00	4 275,00	0,428	2 137,50	427,50
Pozas de lodos	2,00	3,00	2,00	6,00	100,00	600,00	0,060	1 200,00	60,00
<b>Componentes auxiliares propuestos</b>									
Campamento*	Centro poblado de Palca*								
Letrinas (08)	1,20	1,20	1,80	1,44	8,00	11,52	0,001	20,74	1,15
Reservorios de agua** (07)	10,00	10,00	0,00	100,00	7,00	0,00	0,000	0,00	0,00
<b>Componentes auxiliares aprobados no ejecutados</b>									
Almacén de combustibles	5	10	0,5	50	1	50	0,005	25	25
<b>Área / Volumen total a disturbar / remover</b>						<b>29 141,32</b>	<b>2,914</b>	<b>15 485,64</b>	<b>2 934,13</b>

\*Predio alquilado en el centro poblado Palca

\*\*No será necesaria la disturbación del terreno, ya que su habilitación será superficial sólo requiriendo nivelación de terreno.

FUENTE: GEADES

Finalmente, respecto a lo referido al manejo de aguas y las acciones de mitigación y protección al recurso hídrico en calidad y cantidad, el almacén de combustibles no está relacionado directamente a un manejo de aguas, además de no estar ubicado cerca de cuerpos de agua como se puede apreciar en el mapa M-03. Sin embargo, como se indica en su descripción, se incluirán medidas de prevención contra derrames de hidrocarburos a fin de evitar la contaminación del suelo.

**Observación N° 4.- CMP declara la habilitación de badenes y cunetas, sin embargo, se requiere que el Titular presente un plano a escala adecuada sobre el diseño de ambas estructuras con las especificaciones de acuerdo a la topografía de las quebradas a cruzar adjuntando planos de planta y de corte. Además, el titular deberá indicar e incluir en el ítem correspondiente los requerimientos técnicos que se tomarán a fin de asegurar que, mediante la habilitación de accesos, como badenes no se estará ocasionando afectación de la calidad del recurso hídrico en las quebradas a cruzar.**

#### **Subsanación N° 4:**

Respecto a la presente observación, es importante mencionar que actualmente se tienen sólo dos (02) badenes propuestos en función a la reconfiguración del área efectiva realizada según las observaciones del Ministerio de Energía y Minas, tal como se puede apreciar en el Mapa M-03 “Componentes para la 2da Modificatoria de la DIA Palcawanka”, adjunto en el Anexo N° 2.

Asimismo, el diseño de las cunetas a implementarse en los accesos se presenta en el esquema E-2.11 (adjunto en el Anexo N° 2), en el cual se tomó en consideración las características de los accesos.

Respecto a los requerimientos técnicos que se tomarán a fin de asegurar la no afectación de la calidad del recurso hídrico en las quebradas a cruzar, se explica que ambos badenes poseen un diseño de rocas artesanal basado en la topografía de las quebradas a cruzar, las cuales poseen cauces reducidos, como la quebrada SN 6 con aproximadamente 50 cm para el badén B-8 y la quebrada SN 9 con aproximadamente 70 cm para el badén B-9, como se puede observar en las fotografías N° 1 y N° 2, por lo que no requieren de la aplicación de un mayor detalle de ingeniería. Sin embargo, cabe resaltar que el diseño contemplará la contención de la carga hidráulica del cuerpo de agua para sí no interrumpir su drenaje natural y afectación de la calidad del recurso hídrico. Los esquemas correspondientes a ambos badenes se adjuntan en el Anexo N° 2 como E-2.5 y E-2.5a. Esta descripción se incluyó en el en el Capítulo II, ítem 2.72. Componentes del proyecto, sección C.1. Accesos

**Fotografía N° 1  
Quebrada SN6**



FUENTE: GEADES

## Fotografía N° 2 Quebrada SN9



FUENTE: GEADES

**Observación N° 5.- CMP declara que solo se habilitarán cinco (05) pozas de lodos adyacentes a cada plataforma por lo que se requiere que sustenta el manejo y circuito completo del agua, que incluya las cinco pozas y las 100 adicionales a habilitar.**

### **Subsanación N° 5:**

Respecto a la presente observación, se aclara que se habilitarán 100 pozas de lodos en total para las 20 plataformas a ejecutarse en la presente 2da MDIA Palcawanka, donde cada una tendrá cinco (05) pozas de lodos adyacentes. Esta cantidad de pozas de lodos se basa en las necesidades de la ejecución del proyecto según la experiencia que se tiene hasta la fecha, donde se busca optimizar el tiempo de operación del sistema de recirculación, así como de la calidad del agua a recircular. Asimismo, se reitera que el hecho de tener cinco (05) pozas de lodos no implica que se capte una mayor cantidad de agua, pues está en función a los requerimientos operacionales de las máquinas perforadoras, las cuales requieren un consumo de 0,5 L/s/máquina.

Asimismo, se adjunta en el Anexo N° 2 el Esquema de recirculación (E-2.2), donde se aprecia el sistema con una poza de lodos, cuyo sistema será el mismo cuando para cada poza, las cuales se llenarán sucesivamente mientras se espera que la anterior termine de sedimentar para poder recircular el agua clarificada.



**Observación N° 6.- Presentar mediante diagrama de flujo el balance de agua para las actividades en las diferentes etapas (construcción, exploración y cierre), desde su captación en la fuente hasta su disposición final o reuso. Presentar el balance en l/s, m<sup>3</sup>/día, m<sup>3</sup>/mes y m<sup>3</sup>/año. Los balances solicitados deberán incluir las aguas de contacto y no contacto, así como los componentes identificados en la presente DIA y los aprobados.**

**Subsanación N° 6:**

En relación a la presente observación, se indica que según los requerimientos mínimos aprobados (RM 108-2018-MEM-DM) para la Categoría I, Declaración de Impacto Ambiental, se presentó el balance de agua del proyecto Palcawanka dentro del ítem A.1 Balance y disponibilidad hídrica, numeral 2.7.4 Demanda de uso de agua industrial y doméstica, dentro del Capítulo II, Descripción del Proyecto.

Asimismo, se adicionan en el Capítulo II un Diagrama de Flujo del balance de agua para las actividades en la etapa de operación, única etapa donde se realizará captación de agua de los puntos TA-1, TA-2 y TA-3. Cabe señalar que las aguas de contacto corresponden a las usadas en las actividades de perforación, mientras que las aguas de no contacto corresponden a las usadas en el proceso de riego de accesos. El Diagrama de Flujo se adjunta en el Anexo N° 2 del presente informe.

De igual manera se explica que no se contempla la captación de agua para uso doméstico debido a que los trabajadores se alojarán en un predio alquilado (centro poblado Palca), donde se contará con los servicios básicos en el lugar de alojamiento empleado como campamento y el manejo de los efluentes de origen domésticos generado en el campamento (predio alquilado en Palca) será manejado con la red de alcantarillado del centro poblado de Palca.

**Observación N° 7.- Según el estudio de línea Base, CMP declara que las bocatomas presentan cero caudales de captación tomando como referencia el GEOHIDRO de la ANA y el trabajo de campo realizado por el Titular. Al respecto, dicha información requiere ser actualizada, dado que no es compatible con la realidad de acuerdo al análisis realizado en la presente evaluación. Por lo que es necesario que CMP muestre los caudales de captación toda vez que existen áreas bajo riego y desarrollo de actividad agrícola en la zona cercana a los puntos de captación TA-1 y TA-2, para lo cual deberá solicitar los usos de agua del ámbito del proyecto al ALA respectiva, con la finalidad de incluirlos en el balance hídrico que deberá verificar y actualizar.**

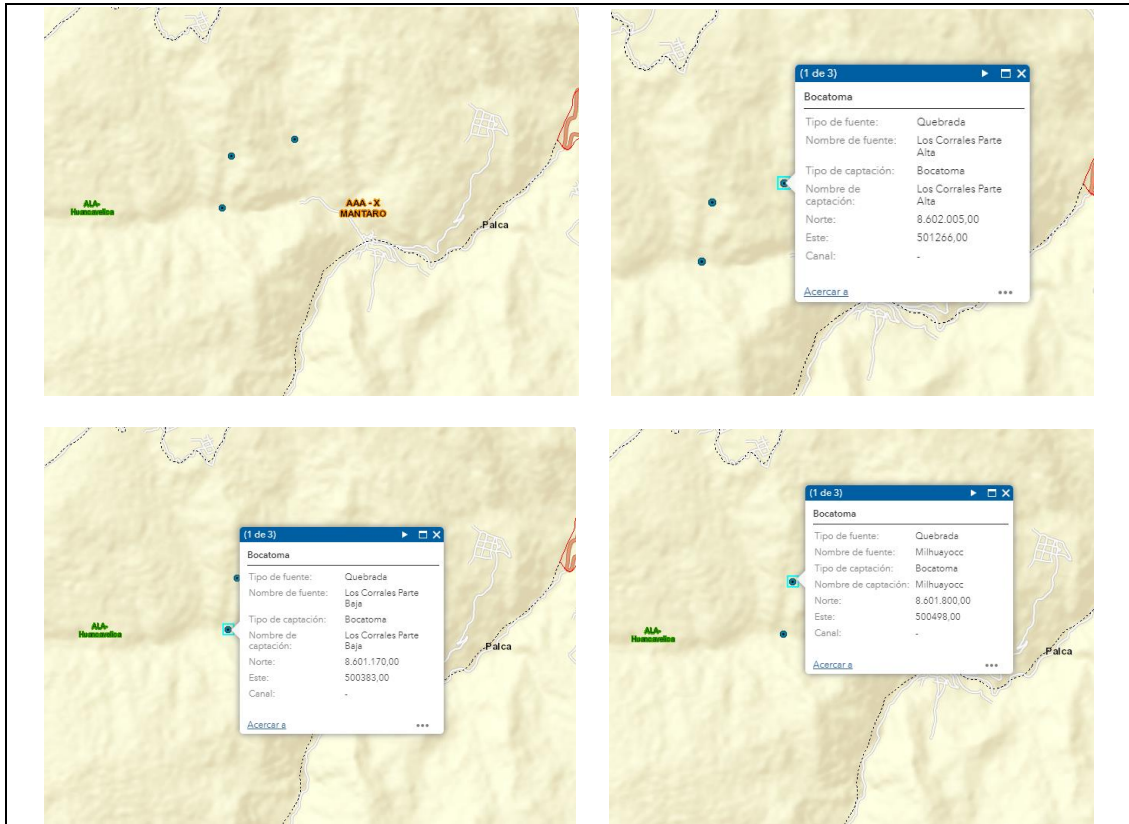
**Subsanación N° 7:**

En relación a la presente observación, se explica lo siguiente:

- a) La referencia del GEOHIDRO de la Autoridad Nacional del Agua (ANA), versión 2.0, como fuente de identificación de infraestructuras hidráulicas dentro del área de estudio del proyecto Palcawanka, mostró en su base de datos caudales iguales a 0 m<sup>3</sup>/s en su portal web, revisado en marzo del presente año, tal como se muestra en el Cuadro N° 3.39 del Capítulo III.

Sin embargo, al presentarse la página en mención actualmente inhabilitada, se referencia otra página web del GEOHIDRO de ANA, donde se identifican las mismas infraestructuras dentro del área de estudio del proyecto, pero con diferentes coordenadas, tal como se muestra en la Figura N° 1.

**Figura N° 1**  
**Ubicación de infraestructuras hidráulicas dentro del área de estudio según el GEOHIDRO**



FUENTE: GEOHIDRO – ANA  
<http://geo.ana.gob.pe/geohidro/> (revisado el 20/09/19)

Asimismo, cabe resaltar que, en la descripción de dichas bocatomas, los nombres de las fuentes de agua donde se ubican las bocatomas Los Corrales Parte Alta y Millhuayoc se encuentran invertidos, por lo que se corrigió dicha información tal como se muestra en el Cuadro N° 2 y en el Mapa M-20a, adjunto en el Anexo N° 2.

**Cuadro N° 2**  
**Infraestructura hidráulica dentro del área de estudio**

Código	Tipo de captación	Nombre de la fuente	Coordenadas UTM WGS 84 / Zona 18 S	
			Este (m)	Norte (m)
Bo-1	Bocatoma	Qda. Millhuayoc	501 266	8 602 005
Bo-2	Bocatoma	Qda. Los Corrales - Parte Baja	500 383	8 601 170
Bo-3	Bocatoma	Qda. Los Corrales - Parte Alta	500 498	8 601 800

FUENTE: GEOHIDRO – ANA  
<http://geo.ana.gob.pe/geohidro/> (revisado el 20/09/19)

- b) Se solicitó información de los usuarios de agua de la Microcuenca Palca a la Autoridad Local de Agua de Huancavelica (ALA-HVCA), documento adjunto en el Anexo N° 1, que a la fecha tengan vigentes una Autorización de Uso de Agua, Licencias de Uso de Agua



u otros derechos de agua; así como copias certificadas de las Resoluciones que otorgan dichos derechos sobre las fuentes de agua que conforman las Microcuenca Palca. Al respecto, el ALA-HVCA entregó como respuesta a la solicitud el Oficio N° 500-2019-ANA-AAAXMANTARO-ALA-HVCA el 19 de setiembre del 2019, documento adjunto en el Anexo N° 1, donde se indica que existen nueve (09) usuarios con derechos de agua en el distrito de Palca.

Entre estos nueve (09) usuarios se tienen ocho (08) licencias de uso de agua para uso poblacional y una (01) autorización de uso de agua con fines de ejecución de una obra, la cual contó con un plazo de cuatro (04) meses contados a partir de la fecha de notificación de la Resolución Directoral N° 600-2018-ANA-AAA X MANTARO (09 de noviembre del 2018), por lo tanto, actualmente no vigente. Los puntos de captación de dichos usuarios se ubican en microcuencas distintas a la de proyecto Palcawanka, por lo tanto, no se ven afectadas por los puntos de captación de agua TA-1, TA-2 y TA-3, tal como se aprecia en el Mapa M-20<sup>a</sup>.

Asimismo, se observa también que ninguna de las bocatomas reportadas por el GEOHIDRO (Bo-1, Bo-2, Bo-3) se encuentra dentro de lista de las autorizadas por el ALA-HVCA, por lo tanto, se pueden considerar como infraestructuras informales o actualmente en desuso.

- c) Finalmente, con la finalidad de verificar la existencia de dichas bocatomas reportadas en el GEOHIDRO del ANA u otras infraestructuras a lo largo de los cauces de los cuerpos de agua de la quebrada Millhuayoc y río Tinllacla, se realizó una inspección en campo el sábado 21 de setiembre del 2019, donde se pudo constatar la inexistencia de infraestructuras hídricas (Bo-1, Bo-2 y Bo-3), como puede apreciarse en las Fotografías N° 3, N° 4 y N° 5.

Por lo tanto, se concluye que no se presentan captaciones por terceros que se vean afectados por los puntos de captación de agua del proyecto Palcawanka, por lo que dicho ítem no será incluido en el balance hídrico.

**Panel Fotográfico N° 1**  
**Ubicación de los puntos bo-1, bo-2, bo-3 según GEOHIDRO**

**Ubicación del punto Bo-1 - Qda. Milhuayocc (cerca de TA-2)**



Coordenadas UTM: E: 501 266 N: 8 602 005

**Ubicación del punto Bo-2 - Qda. Corrales parte baja (cerca de TA-1)**



Coordenadas UTM: E: 500 383 N: 8 601 170

**Ubicación del punto Bo-3 - Qda. Corrales parte alta**



Coordenadas UTM: E: 500 498 N: 8 601 800

FUENTE: CMP (21/09/2019)

**Observación N° 8.- De la información Hidrológica presentada en el Capítulo de Línea Base, se verifica que los cuerpos de agua o quebradas existentes en la zona de la concesión minera, presentan caudales de oferta hídrica obtenidos del mes de octubre del año 2016, como por ejemplo el caudal de oferta en el río Tinllacla de 15 y 27,5 l/s en los puntos TA-1 y TA-3 obtenidos en el mes de octubre. Al respecto CMP deberá calcular los caudales medios mensuales al 75% de persistencia. Adicionalmente deberá obtener las demandas del Proyecto en los puntos de captación, incluyendo las demandas de uso de terceros y el caudal ecológico en base a la metodología aprobada (Resolución Jefatural N° 154-2016-ANA), para luego realizar el balance hídrico en los puntos de abastecimiento de agua del Proyecto.**

**Subsanación Obs. N° 8:**

Respecto a la presente observación se explica lo siguiente:

- a) Para la estimación de caudales medios mensuales al 75% de persistencia es necesario información hidrológica mensual y durante varios años, sin embargo, no es posible dicha estimación al 75% debido a que no se cuenta con estaciones hidrométricas cercanas, tal como se puede evidenciar en el registro de estaciones hidrometeorológicas en la página web del Senamhi<sup>1</sup> (Figura N° 2) y en la página web del Sistema Nacional de Información de Recursos Hídricos (SNIRH) del ANA<sup>2</sup>. Asimismo, es importante mencionar que debido a que el presente proyecto corresponde a actividades de exploración minera, no se cuenta con propias estaciones meteorológicas o hidrométricas que colecten data diaria.

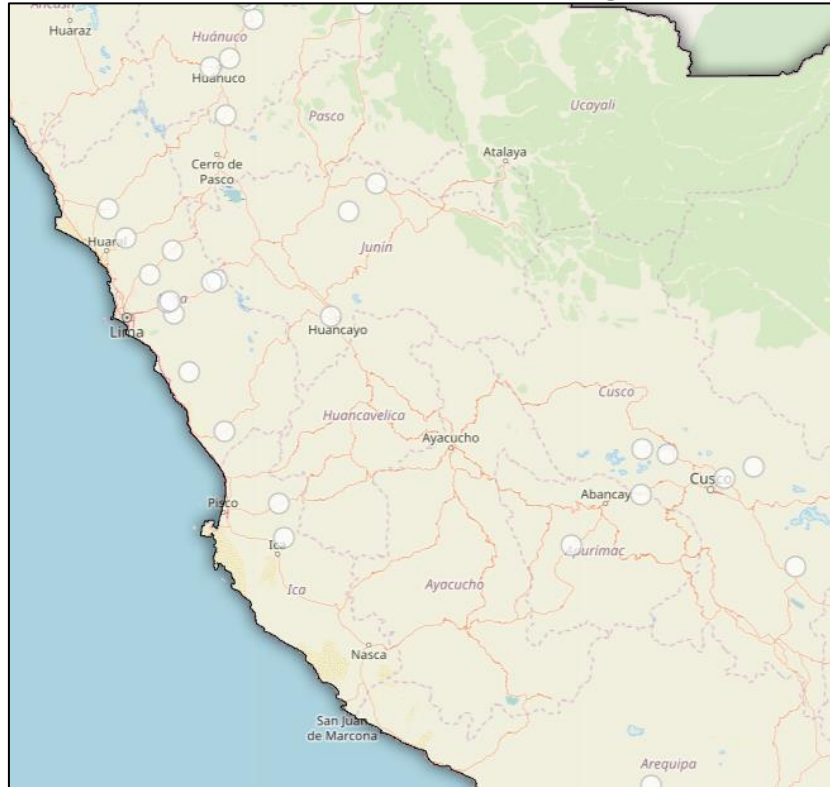
---

<sup>1</sup> SENAMHI. Estaciones de Monitoreo Hidrológico a Nivel Nacional, consultado el 26 de setiembre del 2019, disponible [online] en: <https://www.senamhi.gob.pe/?p=monitoreo-hidrologico>

<sup>2</sup> Sistema Nacional de Información de Recursos Hídricos - Consulta de Información Hidrométrica, consultado el 26 de setiembre del 2019, disponible [online] en: <http://snirh.ana.gob.pe/consultassnirh/ConsHidrom.aspx#>



**Figura N° 2**  
**Ubicación de estaciones de Monitoreo Hidrológico a Nivel Nacional**



FUENTE: SENAMHI

- b) Respecto a las demandas del Proyecto en los puntos de captación TA-1, TA-2 y TA-3, se indica que estas se actualizaron según los cambios realizados en relación a los componentes a ejecutarse en el proyecto, tal como se explicó en la observación N° 3. Por lo tanto, la demanda de agua para el punto de captación TA-3 considera sólo la actividad de riego de accesos y ya no para las labores subterráneas, por no estar estas incluidas en los objetivos de la presente 2da MDIA Palcawanka.

Asimismo, en relación a la demanda de uso de agua por terceros, como ya se explicó en la observación N° 7, no se presentan captaciones por terceros que se vean afectados por los puntos de captación de agua del proyecto Palcawanka, por lo que dicho ítem no será incluido en el balance hídrico del proyecto.

A continuación, se presentan los balances de agua actualizados para los puntos de captación TA-1, TA-2 y TA-3, en los Cuadros N° 2.49, N° 2.50 y N° 2.51, respecto a los cuales, se detalló la metodología de determinación de caudales promedio mensuales para cada punto de captación en el ítem 2.7.4, sección A. Agua de uso industrial, del Capítulo II.

**Cuadro N° 2. 1**

**Balance hídrico entre la oferta de agua del Río Tinllaclla (TA-1) y la demanda de agua de uso industrial (perforación) del proyecto Palcawanka (m<sup>3</sup>/día)**

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
<b>Oferta hídrica (m<sup>3</sup>/día)</b>	3 916,61	3 126,26	2 923,19	1 500,56	758,51	187,71	326,02	496,16	769,49	1 339,20	1 006,60	1 212,96
<b>Demanda hídrica (m<sup>3</sup>/día)</b>	43,20	43,20	43,20	43,20	43,20	43,20	43,20	43,20	43,20	43,20	43,20	43,20
<b>Exceso (m<sup>3</sup>/día)</b>	3 873,41	3 083,06	2 879,99	1 457,36	715,31	144,51	282,82	452,96	726,29	1 296,00	963,40	1 169,76
<b>Porcentaje de captación (%)</b>	1,10%	1,38%	1,48%	2,88%	5,70%	23,01%	13,25%	8,71%	5,61%	3,23%	4,29%	3,56%

FUENTE: GEADES

**Cuadro N° 2. 2**

**Balance hídrico entre la oferta de agua de la Quebrada Millhuayoc (TA-2) y la demanda de agua de uso industrial (perforación) del proyecto Palcawanka (m<sup>3</sup>/día)**

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
<b>Oferta hídrica (m<sup>3</sup>/día)</b>	631,71	504,24	471,48	242,03	122,34	49,57	52,58	80,03	124,11	216,00	162,35	195,64
<b>Demanda hídrica (m<sup>3</sup>/día)</b>	43,20	43,20	43,20	43,20	43,20	43,20	43,20	43,20	43,20	43,20	43,20	43,20
<b>Exceso (m<sup>3</sup>/día)</b>	588,51	461,04	428,28	198,83	79,14	6,37	9,38	36,83	80,91	172,80	119,15	152,44
<b>Porcentaje de captación (%)</b>	6,84%	8,57%	9,16%	17,85%	35,31%	87,14%	82,15%	53,98%	34,81%	20,00%	26,61%	22,08%

FUENTE: GEADES

**Cuadro N° 2. 3**  
**Balance hídrico entre la oferta de agua del Río Tinllacla (TA-3) y la demanda de agua de uso industrial**  
**(Riego de accesos) del proyecto Palcawanka (m<sup>3</sup>/día)**

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
<b>Oferta hídrica (m<sup>3</sup>/día)</b>	6 948,83	5 546,60	5 186,30	2 662,29	1 345,75	333,03	578,42	880,29	1 365,23	2 376,00	1 785,90	2 152,03
<b>Demanda hídrica (m<sup>3</sup>/día)</b>	13,82	13,82	13,82	13,82	13,82	13,82	13,82	13,82	13,82	13,82	13,82	13,82
<b>Exceso (m<sup>3</sup>/día)</b>	6 933,02	5 530,79	5 170,49	2 646,48	1 329,94	317,22	562,61	864,48	1 349,42	2 360,19	1 770,09	2 136,22
<b>Porcentaje de captación (%)</b>	0,23%	0,29%	0,30%	0,59%	1,17%	4,75%	2,73%	1,80%	1,16%	0,67%	0,89%	0,73%

FUENTE: GEADES

- c) En relación al caudal ecológico, según la metodología aprobada en la Resolución Jefatural N° 154-2016-ANA, se requiere información hídrica de los últimos 20 años, a la cual no se tiene acceso, como ya se explicó en la sección a). Asimismo, cabe señalar que la demanda hídrica en el punto de captación TA-1 y TA-2 tiene un porcentaje de captación mensual máximo de 23,01 % del caudal ofertado, como se puede observar en los Cuadros N° 2.49, N° 2.50 y N° 2.51, por lo que no se afectarán los regímenes hidrométricos del río Tinllaclla.
- Asimismo, los puntos de captación TA-1, TA-2 y TA-3, fueron aprobados en la RD.....de la ..... y cuentan con una Autorización de Uso de Agua N° ..... aprobada el.....

**Observación N° 9.- De acuerdo al ítem 5.5.2 Descripción de los Impactos el titular declara la alteración de la disponibilidad de agua como un impacto *negativo No significativo* en el medio agua, dado el consumo para uso industrial asociada a la demanda de agua requerida por las actividades del proyecto. Al respecto este resultado dependerá del análisis y levantamiento de información solicitada en la observación anterior, en relación a la validación del caudal de oferta, los usos pre-existentes, la temporalidad entre otros. En tal sentido, el titular deberá mostrar los resultados de la evaluación del impacto bajo las condiciones solicitadas. Asimismo, deberá incluir en análisis las labores mineras no rehabilitadas identificadas como cateos y el análisis de impacto por el movimiento de tierra, la construcción de accesos y el paso de maquinaria pesada en las aguas superficiales relacionados a los cambios de patrón de drenaje y perfiles de los cauces de las corrientes involucradas en el proyecto.**

#### **Subsanación N° 9:**

Respecto a la presente observación, referente a la descripción de los impactos, se explica que:

- a) La alteración de la disponibilidad de agua mantiene la valoración de impacto negativo No significativo o Leve (según la correspondencia al SEIA), debido a que no se presentan demandas por terceros, como ya se explicó en la observación N° 8, así como según la estimación del caudal mensual ofertado en los puntos de captación TA-1, TA-2 y TA-3, se presenta una captación máxima de 23,01 %, 87,14 % y 4,75 %, respectivamente, las cuales se dan en los meses junio, julio y junio, respectivamente.
- b) En relación a la inclusión en el análisis a las labores mineras no rehabilitadas (cateos), como ya se explicó en la observación N° 2, estas no se encuentran afectando la calidad del agua y además son labores preexistentes al proyecto Palcawanka, por lo que su evaluación no forma parte del presente estudio.



- c) Con respecto a los impactos relacionados a las actividades de movimiento de tierra, construcción de accesos y paso de maquinaria pesada en las aguas superficiales, se procedió a actualizar los ítems 5.4. Identificación de los Impactos y Aspectos Ambientales; y 5.5. Evaluación, Valoración y Descripción de los Impactos Ambientales, del Capítulo V.

A continuación, se presentan los resultados de la evaluación de impactos, con la inclusión de las consideraciones mencionadas, en los cuadros de resumen de impactos ambientales y sociales en las etapas de construcción/habilitación, operación, cierre y postcierre, correspondientes a los Cuadros N° 5.22, N° 5.23, N° 5.24 y N° 5.25, y la descripción correspondiente.

**Cuadro N° 5. 1**  
**Resumen de los impactos ambientales y sociales en la etapa de construcción/habilitación**

Medio	Componente ambiental	Factor	Impactos ambientales	Actividades del Proyecto	Jerarquización	
Físico	Aire	Calidad de aire	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión y material particulado	Despeje y desbroce	Leve (-21)	
				Movimiento de tierras	Leve (-18)	
				Nivelación del terreno	Leve (-22)	
				Transporte de insumos y materiales	Leve (-17)	
				Transporte de personal	Leve (-19)	
				Transporte de maquinaria y equipos	Leve (-23)	
		Habilitación de componentes	Leve (-20)			
		Nivel sonoro	Incremento de los niveles de ruido	Despeje y desbroce	Leve (-16)	
				Movimiento de tierras	Leve (-18)	
				Transporte de insumos y materiales	Leve (-17)	
	Transporte de personal			Leve (-17)		
	Suelo	Calidad del suelo	Alteración de la calidad del suelo por derrames de insumos	Transporte de insumos y materiales	Leve (-17)	
				Capacidad de uso mayor	Modificación de la capacidad de uso mayor	Despeje y desbroce
		Uso actual de la tierra	Modificación del uso actual de la tierra	Movimiento de tierras	Leve (-24)	
				Nivelación del terreno	Leve (-17)	
				Despeje y desbroce	Leve (-18)	
				Movimiento de tierras	Leve (-23)	
		Agua	Perfiles de cauces	Cambio patrón de drenaje	Nivelación del terreno	Leve (-23)
					Habilitación de componentes	Leve (-17)
			Disponibilidad de agua	Agotamiento del recurso	Transporte de maquinaria y equipos	Leve (-15)
Habilitación de componentes					Leve (-18)	
Estético	Paisaje visual	Variación del paisaje	Despeje y desbroce	Leve (-21)		
			Movimiento de tierras	Leve (-24)		
			Nivelación del terreno	Leve (-22)		
			Habilitación de componentes	Leve (-18)		
Biológico	Terrestre	Flora	Afectación de la flora	Despeje y desbroce	Leve (-19)	
				Movimiento de tierras	Leve (-22)	
				Nivelación del terreno	Leve (-17)	
		Fauna	Afectación de la fauna	Despeje y desbroce	Leve (-20)	
				Movimiento de tierras	Leve (-23)	
				Nivelación del terreno	Leve (-22)	
				Transporte de insumos y materiales	Leve (-19)	
				Transporte de personal	Leve (-23)	
				Transporte de maquinaria y equipos	Leve (-23)	
		Especies Protegidas	Afectación de la fauna	Habilitación de componentes	Leve (-23)	
				Despeje y desbroce	Leve (-20)	
				Movimiento de tierras	Leve (-23)	
	Socio económico y cultural	Económico	PEA	Incremento de puestos de trabajo	Nivelación del terreno	Leve (-22)
					Transporte de insumos y materiales	Leve (-19)
		Social	Costumbres locales	Alteración de costumbres locales, temores y expectativas de la población	Transporte de personal	Leve (-23)
					Transporte de maquinaria y equipos	Leve (-23)
					Habilitación de componentes	Leve (-21)
					Contratación de mano de obra	Moderado (26)
Socio económico y cultural	Económico	Actividades económicas	Dinamización de actividades económicas	Contratación de mano de obra	Moderado (26)	
				Contratación de mano de obra	Leve (-17)	

FUENTE: GEADES

**Cuadro N° 5. 2**  
**Resumen de los impactos ambientales y sociales en la etapa de operación**

Medio	Componente ambiental	Factor	Impactos ambientales	Actividades del Proyecto	Jerarquización
Físico	Aire	Calidad de aire	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión y material particulado	Transporte de insumos y materiales	Leve (-18)
				Transporte de personal	Leve (-19)
				Transporte de maquinaria y equipos	Leve (-19)
				Perforación	Leve (-20)
				Mantenimiento de accesos	Leve (-16)
		Nivel sonoro	Incremento de los niveles de ruido	Transporte de insumos y materiales	Leve (-18)
				Transporte de personal	Leve (-19)
				Transporte de maquinaria y equipos	Leve (-19)
				Perforación	Leve (-20)
				Funcionamiento de instalaciones	Leve (-16)
	Suelo	Calidad del suelo	Alteración de la calidad del suelo por derrames de combustibles e insumos	Transporte de insumos y materiales	Leve (-20)
				Transporte de maquinaria y equipos	Leve (-20)
				Perforación	Leve (-19)
				Disposición de Lodos	Leve (-16)
				Disposición de residuos sólidos	Leve (-20)
		Capacidad de uso mayor	Modificación de la capacidad de uso mayor	Disposición de lodos de perforación	Leve (-20)
	Uso actual de la tierra	Modificación del uso actual de la tierra	Disposición de residuos sólidos	Leve (-17)	
			Disposición de lodos de perforación	Leve (-20)	
	Agua	Calidad de agua superficial	Alteración de la calidad del agua	Captación de agua para uso industrial	Leve (-22)
		Perfiles de cauces	Cambio patrón de drenaje	Transporte de maquinaria y equipos	Leve (-15)
		Disponibilidad de agua	Agotamiento del recurso	Captación de agua para uso industrial	Leve (-22)
Mantenimiento de accesos				Leve (-19)	
Estético		Paisaje visual	Variación del paisaje	Funcionamiento de instalaciones	Leve (-20)
				Disposición de residuos sólidos	Leve (-19)
Biológico	Terrestre	Flora	Afectación de la flora	Transporte de insumos y materiales	Leve (-21)
				Transporte de personal	Leve (-21)
				Transporte de maquinaria y equipos	Leve (-21)
		Fauna	Afectación de la fauna	Transporte de insumos y materiales	Leve (-21)
				Transporte de personal	Leve (-19)
				Transporte de maquinaria y equipos	Leve (-22)
				Perforación	Leve (-21)
		Especies Protegidas	Afectación de las especies protegidas	Funcionamiento de instalaciones	Leve (-18)
				Mantenimiento de accesos	Leve (-21)
				Transporte de insumos y materiales	Leve (-21)
	Transporte de personal			Leve (-19)	
	Acuático	Recurso hidrobiológico	Afectación al recurso hidrobiológico	Transporte de maquinaria y equipos	Leve (-22)
				Perforación	Leve (-21)
				Funcionamiento de instalaciones	Leve (-18)
	Mantenimiento de accesos			Mantenimiento de accesos	Leve (-21)
				Captación de agua para uso industrial	Leve (-19)
Socio económico y cultural	Económico	PEA	Incremento de puestos de trabajo	Contratación de mano de obra	No significativo (30)
		Actividades económicas	Dinamización de actividades económicas	Contratación de mano de obra	No significativo (30)
	Social	Costumbres locales	Alteración de costumbres locales. Temores y expectativas de la población	Contratación de mano de obra	Leve (-17)

FUENTE: GEADES

**Cuadro N° 5. 3**  
**Resumen de los impactos ambientales y sociales en la etapa de cierre**

Medio	Componente ambiental	Factor	Impactos ambientales	Actividades del Proyecto	Jerarquización del impacto
Físico	Aire	Calidad de aire	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión y material particulado	Desmantelamiento de instalaciones auxiliares	Leve (-16)
				Rehabilitación de áreas disturbadas	Leve (-19)
		Nivel sonoro	Incremento de los niveles de ruido	Retiro de equipos	Leve (-18)
				Desmantelamiento de instalaciones auxiliares	Leve (-16)
	Suelo	Capacidad de uso mayor	Modificación de la capacidad de uso mayor	Rehabilitación de áreas disturbadas	Leve (19)
		Uso actual de la tierra	Modificación del uso actual de la tierra	Retiro de equipos	Leve (20)
				Rehabilitación de áreas disturbadas	Leve (19)
	Agua	Disponibilidad de agua	Agotamiento del recurso	Rehabilitación de áreas disturbadas	Leve (-24)
Estético	Paisaje visual	Variación del paisaje	Rehabilitación de áreas disturbadas	Moderado (25)	
Biológico	Terrestre	Flora	Variación de la flora	Rehabilitación de áreas disturbadas	Moderado (25)
		Fauna	Variación de la fauna	Rehabilitación de áreas disturbadas	Moderado (25)
		Especies Protegidas	Variación de las especies protegidas	Rehabilitación de áreas disturbadas	Moderado (25)
Socio económico y cultural	Económico	PEA	Incremento de puestos de trabajo	Contratación de mano de obra	Leve (19)
		Actividades económicas	Dinamización de la economía local	Contratación de mano de obra	Leve (19)
	Social	Costumbres locales	Alteración de costumbres locales	Contratación de mano de obra	Leve (-17)

FUENTE: GEADES



## 5.5.2. Descripción de impactos socio ambientales

*En esta sección se describen cada uno de los impactos ambientales evaluados para las etapas de construcción/habilitación, operación y cierre.*

### A. *Etapas de construcción/habilitación*

#### A.1. *Ambiente físico*

##### A.1.1. *Aire y ruido*

###### *Alteración de la calidad del aire*

*Se ha determinado que las siguientes actividades incrementarán temporalmente la generación de material particulado: despeje y desbroce, movimiento de tierras, nivelación de terreno, transporte de insumos y materiales, transporte de personal, transporte de máquina y equipos y habilitación de componentes; este impacto ha sido jerarquizado como Negativo Leve.*

*Es importante indicar lo siguiente:*

- Las actividades propuestas no generarán fuentes permanentes de emisión de gases. Las fuentes de emisión de gases son temporales y móviles, como los generados por el transporte de camionetas y funcionamiento de las máquinas perforadoras. Estas máquinas contarán con mantenimiento preventivo y periódico lo cual garantizará que las emisiones de los gases y ruido sean mínimos.*
- La velocidad del viento local es brisa suave a leve, lo cual favorecerá la dispersión del material particulado en zona del proyecto Palcawanka.*

*Teniendo en cuenta estas consideraciones se realizó la evaluación de los impactos en la calidad del aire a consecuencia de las actividades que desarrollará el proyecto Palcawanka, concluyéndose que el impacto será Negativo Leve, considerando su carácter puntual, y capacidad de recuperación del entorno.*

###### *Incremento de los niveles de ruido*

*Durante la realización de las actividades de construcción/habilitación el nivel ruido se verá incrementado por las siguientes actividades: despeje y desbroce, movimiento de tierras, transporte de insumos y materiales, transporte de personal, transporte de máquina y equipos, y habilitación de componentes, producto del funcionamiento de las camionetas y maquinarias. Este impacto se ha calificado como Negativo Leve.*

*El incremento de ruido es solo una actividad temporal, debido a ello y a la puntualidad del impacto, se consideró como Negativo Leve.*

### **A.1.2. Suelo**

#### Alteración de la calidad del suelo

*Se ha determinado que la actividad de transporte de insumos y materiales podría alterar la calidad del suelo debido a posibles derrames de hidrocarburos en la zona del proyecto Palcawanka. Para la valoración de este impacto se ha considerado su carácter puntual y recuperabilidad a corto plazo, clasificándolo como Negativo Leve.*

#### Modificación de la capacidad de uso mayor

*Durante la realización de la etapa de construcción, la capacidad de uso mayor se verá modificado por las siguientes actividades: despeje y desbroce, movimiento de tierras y nivelación de terreno. Para la valoración de este impacto se ha considerado su carácter puntual, calificándolo como Negativo Leve.*

#### Modificación del uso actual de la tierra

*Durante la realización de la etapa de construcción, el uso actual de la tierra se verá afectado por las siguientes actividades: despeje y desbroce, movimiento de tierras, nivelación de terreno y habilitación de componentes. Este impacto se ha calificado como Negativo Leve. Para la valoración de este impacto se ha considerado además el carácter puntual y temporal del impacto.*

### **A.1.3. Agua**

#### Perfiles de cauces

*Durante la realización de la etapa de construcción, los perfiles de cauces se verán afectados por la actividad del transporte de maquinarias y equipos. Este impacto se ha calificado como Negativo Leve, debido a que se considera su carácter puntual y de baja periodicidad, debido a que se habilitarán badenes con un diseño de roca artesanal que contemplará la contención de la cara hidráulica del cuerpo de agua para así no interrumpir su drenaje natural.*

#### Alteración de la disponibilidad de agua

*El consumo total de agua para uso industrial estará asociada a la demanda de agua requerida por el proyecto Palcawanka, para las actividades habilitación de componentes, se ha considerado que el impacto será Negativo Leve*

### **A.1.4. Estético**

#### Variación del paisaje

*Las actividades de despeje y desbroce, movimiento de tierras, nivelación de terreno y habilitación de componentes afectarán las condiciones iniciales del paisaje, en ese sentido, se habilitarán los componentes respetando en lo posible las formas de la topografía natural, haciendo que el impacto producido sobre el paisaje sea reducido; por lo tanto, se determinó que el impacto será Negativo Leve.*

## **A.2. Ambiente biológico**

### **A.2.1. Terrestre**

#### Afectación de la Flora

*En la etapa de construcción se ocasionará la pérdida de la flora debido a las actividades de despeje y desbroce, movimiento de tierra y nivelación de terreno, (actividades necesarias para la localización de los componentes del Proyecto). Sin embargo, el impacto será puntual debido a que se disturbará únicamente lo necesario. Por ello, se ha determinado que el impacto será Negativo Leve.*

#### Afectación de la Fauna

*La afectación de la fauna terrestre del área del Proyecto estará asociada a la intervención de sus hábitats, debido a las siguientes actividades: despeje y desbroce, movimiento de tierras, nivelación de terreno; transporte de insumos y materiales, transporte del personal, transporte de maquinaria y equipos, y habilitación de componentes, lo que podría ocasionar la migración temporal de algunas especies de fauna sensibles a ruidos y/o a la presencia humana. Se ha determinado que el impacto será Negativo Leve.*

#### Afectación de las Especies Protegidas

*La afectación de las especies protegidas del área del Proyecto estará asociada a la intervención de sus hábitats, debido a las siguientes actividades: despeje y desbroce, movimiento de tierras, nivelación de terreno; transporte de insumos y materiales, transporte del personal, transporte de maquinaria y equipos, y habilitación de componentes, lo que podría ocasionar la migración temporal de algunas especies de fauna sensibles a ruidos y/o a la presencia humana. Se ha determinado que el impacto será Negativo Leve.*

### **A.3. Ambiente socioeconómico y cultural**

#### **A.3.1. Aspecto económico**

##### *Incremento de puestos de trabajo (PEA)*

*Este impacto es positivo, y se hará notorio con el incremento, de acuerdo a las necesidades del Proyecto, del empleo por contratación de mano de obra no calificada local. Este impacto positivo está asociado a todas las actividades del Proyecto, como contratación de mano de obra, y sea jerarquizado como positivo Moderado.*

##### *Dinamización de actividades económicas*

*La dinamización potencial de las actividades económicas en el área de influencia social directa e indirecta, debido a la demanda de productos y a la posible inversión de los trabajadores locales en sus propiedades. Se genera un impacto positivo Moderado.*

#### **A.3.2. Aspecto social**

##### *Alteración de costumbres locales, temores y expectativas de la población*

*La comunicación constante entre los pobladores contratados como mano de obra local y los trabajadores de la empresa CMP, generará un intercambio de costumbres, que podrían ser adoptadas como nuevas. Así mismo, se podría generar temor y expectativa de la población con un mínimo riesgo de conflictos sociales. Sin embargo, CMP fomentará las buenas relaciones con las poblaciones del área de influencia social, a través del Plan de Gestión Social. Por este motivo se ha determinado que el impacto será Negativo Leve.*

### **B. Etapa de operación**

#### **B.1. Ambiente físico**

##### **B.1.1. Aire y Ruido**

##### *Alteración de la calidad del aire*

*Se ha determinado que las siguientes actividades incrementarán temporalmente la generación de material particulado y gases de combustión afectando la calidad del aire: transporte de insumos y materiales, transporte de personal, transporte de máquina y equipos, perforación y mantenimiento de accesos. El impacto ambiental es jerarquizado como Negativo Leve.*



*Además, se generarán emisiones mínimas de gases de combustión (Óxidos de Nitrógeno, Azufre, etc.) producto de operación de motores de los distintos equipos durante la etapa de perforación, tales como: máquina perforadora, camioneta, etc.*

#### *Incremento de los niveles de ruido*

*Durante la realización de las actividades de: transporte de insumos y materiales, transporte de personal, transporte de máquina y equipos, perforación, funcionamiento de instalaciones y mantenimiento de accesos, el nivel de ruido se puede ver incrementado. Este impacto es de carácter puntual, por lo que se lo ha calificado como Negativo Leve.*

### **B.1.2. Suelo**

#### *Alteración de la calidad del suelo*

*Se ha determinado que las actividades de transporte de insumos y materiales, transporte de máquinas y equipos, perforación, disposición de lodos de perforación y disposición de residuos sólidos, podrían alterar la calidad del suelo por posibles derrames de insumos y/o combustible y de residuos en el área del Proyecto.*

*Para la valoración de este impacto se ha considerado el carácter temporal y de reversibilidad a corto plazo, por lo que se lo ha calificado como impacto Negativo Leve. Asimismo, en el Plan de Manejo Ambiental se contemplan las medidas relacionadas al presente ítem.*

#### *Capacidad de uso mayor*

*Las actividades de disposición de lodos de perforación y disposición de residuos sólidos originarían un impacto sobre la capacidad de uso mayor inicial. Este impacto ha sido jerarquizado como Negativo Leve.*

#### *Modificación del uso actual de la tierra*

*El uso actual de la tierra se verá afectado por la actividad de disposición de lodos de perforación, tendrá una intensidad de impacto baja y de carácter no acumulativo. La importancia del impacto se considera Negativo Leve.*

### **B.1.3. Agua**

#### *Calidad del agua*

*La actividad de captación de agua para uso industrial podría afectar a la calidad del agua, considerando la posibilidad de ocurrencia de un derrame de hidrocarburos que*

afecte a la fuente de agua. Este impacto es jerarquizado como *Negativo Leve*, por ser de carácter puntual y temporal.

#### Perfiles de cauces

Durante la realización de la etapa de construcción, los perfiles de cauces se verán afectados por la actividad del transporte de maquinarias y equipos. Este impacto se ha calificado como *Negativo Leve*, debido a que se considera su carácter puntual y baja periodicidad, debido a que se habilitarán badenes con un diseño de roca artesanal que contemplará la contención de la cara hidráulica del cuerpo de agua para así no interrumpir su drenaje natural.

#### Alteración de la disponibilidad de agua

El consumo total de agua para uso industrial estará asociada a la demanda de agua requerida para las actividades de perforación y el mantenimiento de accesos. Este impacto es jerarquizado como *Negativo Leve*.

### **B.1.4. Estética**

#### Variación del paisaje

El funcionamiento de las instalaciones y la disposición de residuos sólidos durante la etapa de perforación del proyecto Palcawanka afectará el paisaje. Se determinó que el impacto será de carácter puntual y temporal. Por ello, se ha considerado el impacto como *Negativo Leve*.

### **B.2. Ambiente biológico**

#### **B.2.1. Terrestre**

#### Afectación de la flora

La actividad, transporte de insumos y materiales, transporte de máquina y equipos de perforación, los cuales podrían afectar la flora por posibles derrames de hidrocarburos y/o aditivos de perforación en el área del Proyecto. El impacto producido fue jerarquizado como *impacto ambiental Negativo Leve*.

#### Afectación de la fauna

La afectación de los hábitats de la fauna terrestre del área del Proyecto estará asociada a la presencia humana en las siguientes actividades: transporte de insumos y materiales, transporte de personal, transporte de máquina y equipos, perforación y funcionamiento de instalaciones y mantenimiento de accesos, las cuales podrían

ocasionar el desplazamiento temporal de algunas especies de fauna. Por lo tanto, se ha determinado que el impacto será Negativo Leve.

#### Afectación de las Especies Protegidas

La afectación de los hábitats de las especies protegidas del área del Proyecto estará asociada a la presencia humana en las siguientes actividades: transporte de insumos y materiales, transporte de personal, transporte de máquina y equipos, perforación y funcionamiento de instalaciones y mantenimiento de accesos, las cuales podrían ocasionar el desplazamiento temporal de algunas especies protegidas. Por lo tanto, se ha determinado que el impacto será Negativo Leve.

### **B.2.2. Acuático**

#### Afectación del recurso hidrobiológico

La captación superficial del agua puede originar una afectación del recurso hidrobiológico, toda vez que esta actividad altera el hábitat natural de este recurso desfavoreciendo su proliferación o procesos naturales. Este impacto ambiental ha sido jerarquizado como Negativo Leve.

### **B.3. Ambiente socioeconómico y cultural**

#### **B.3.1. Aspecto económico**

##### Incremento de puestos de trabajo (PEA)

Considerando la cantidad limitada de puestos de trabajos disponibles a nivel local, esta etapa proporcionará una nueva fuente de empleo que podría aumentar temporalmente el ingreso per cápita en el área de influencia directa. Por este motivo, se ha considerado que el impacto es positivo Moderado.

##### Dinamización de actividades económicas

La dinamización potencial de las actividades económicas en el área de influencia social directa, debido a la demanda de productos y a la posible inversión de los trabajadores locales en sus propiedades. Se genera un impacto positivo Moderado.

#### **B.3.2. Aspecto social**

##### Alteración de costumbres locales, temores y expectativas de la población

La comunicación constante entre los pobladores contratados como mano de obra local y los trabajadores de la empresa CMP, generará un intercambio de costumbres,

que podrían ser adoptadas como nuevas. Así mismo, se podría generar temor y expectativa de la población con un mínimo riesgo de conflictos sociales. Sin embargo, CMP fomentará las buenas relaciones con las poblaciones del área de influencia social, a través del Plan de Gestión Social. Por este motivo se ha determinado que el impacto será Negativo Leve.

## **C. Etapa de cierre**

### **C.1. Ambiente físico**

#### **C.1.1. Aire y Ruido**

##### Alteración de la calidad de aire

Durante la realización de las actividades de cierre la calidad del aire se podría ver alterado por el desmantelamiento de instalaciones auxiliares que requieran de máquinas o equipo y a la rehabilitación de áreas disturbadas. El impacto se ha jerarquizado como Negativo Leve.

##### Incremento de los niveles de ruido

Durante la realización de las actividades de cierre el nivel ruido se verá incrementado temporalmente por el retiro de equipos de perforación y el desmantelamiento de instalaciones auxiliares debido al posible uso de equipos. El impacto se ha jerarquizado como Negativo Leve.

#### **C.1.2. Suelo**

##### Modificación de la capacidad de uso mayor

Las actividades de rehabilitación de las áreas disturbadas originarán modificaciones positivas en la capacidad de uso mayor. Este impacto ha sido jerarquizado como positivo Leve.

##### Modificación del uso actual de la tierra

El retiro de equipos de perforación y la rehabilitación de las áreas disturbadas generarán una recuperación del uso actual de la tierra, tratando en lo posible recuperar las características propias del terreno antes de su intervención. Se ha determinado que este impacto será positivo Leve.

#### **C.1.3. Agua**

##### Alteración de la disponibilidad de agua



*El consumo total de agua para el proceso de rehabilitación de áreas disturbadas estará asociada a la demanda de agua requerida por el proyecto Palcawanka, se ha considerado que el impacto será Negativo Leve.*

#### **C.1.4. Estético**

##### Variación del paisaje

*La rehabilitación de las áreas disturbadas durante la etapa de cierre del Proyecto generará la recuperación del paisaje. Por lo que el impacto se ha jerarquizado como positivo Moderado.*

#### **C.2. Ambiente biológico**

##### **C.2.1. Terrestre**

##### Afectación de la flora

*En la etapa de cierre, la rehabilitación de las áreas disturbadas permitirá la recuperación de la flora del área del Proyecto. Por lo tanto, se ha determinado que este impacto será positivo Moderado.*

##### Afectación de la fauna

*En la etapa de cierre, la rehabilitación de las áreas disturbadas permitirá la recuperación de hábitats naturales del área del Proyecto. Por lo que se determina que este impacto será positivo Moderado.*

##### Afectación de las especies protegidas

*En la etapa de cierre, la rehabilitación de las áreas disturbadas permitirá la recuperación de hábitats naturales de las especies protegidas del área del Proyecto. Por lo que se determina que este impacto será positivo Moderado.*

#### **C.3. Ambiente socioeconómico y cultural**

##### **C.3.1. Aspecto económico**

##### Incremento de puestos de trabajo

*Considerando la cantidad limitada de puestos de trabajos disponibles a nivel local, en esta etapa se seguirá proporcionando una nueva fuente de empleo que aumentaría de manera momentánea el ingreso per cápita en el área de influencia social directa. Por este motivo, se ha considerado que el impacto será Positivo Leve.*

##### Dinamización de la economía local

*Las actividades de cierre podrían originar una dinamización positiva de la economía en la zona, debido a la demanda de productos y servicios, pero en menor medida que en la etapa de construcción y operación. Por este motivo, se ha considerado que el impacto será Positivo Leve.*

### **C.3.2. Aspecto social**

#### *Alteración de costumbres locales*

*La comunicación constante entre los pobladores contratados como mano de obra local y los trabajadores de CMP, generará un intercambio de costumbres, que podrían ser adoptadas como nuevas. Por este motivo se ha determinado que el impacto será Negativo Leve.*

### **5.5.3. Conclusiones**

*De acuerdo a los resultados obtenidos en la evaluación realizada, durante la etapa de construcción el 94 % de los impactos a generar serán negativos, siendo todos jerarquizados como No significativos; por otro lado, se tendrá impacto positivo moderado en el aspecto económico social.*

*Durante la etapa de operación el 94 % de las actividades pueden generar impacto ambiental negativo; sin embargo, de acuerdo a lo evaluado, todos los impactos negativos son jerarquizados como No significativos, y se tendrá impacto positivo Moderado en el factor económico social.*

*Finalmente, durante la etapa de cierre y post el 48% de los impactos a generar serán positivos no significativos y un 13% serán positivos moderados, debido a la rehabilitación de las áreas disturbadas, retiro de equipos y contratación de mano de obra.*

**Observación N° 10.- Con referencia al Capítulo de calidad de agua superficial y subterránea.**

- a. Con referencia a la calidad del agua superficial y según el Cuadro 3.50 *Resultados de Parámetros de Campo del Capítulo de Línea Base*, CMP presenta diez (10) estaciones de muestreo, seis (06) aprobadas en la 1ra Modificatoria de la DIA y las cuatro (04) restantes como propuestas para la presente 2da Modificatoria. Al respecto, CMP debe presentar los resultados de manera completa, toda vez que las diez (10) estaciones conforman su programa de monitoreo para la presente DIA. En tal sentido, deberá presentar los caudales de aforo en las tablas de resultados, los monitoreos de calidad todo ello en las dos épocas del año (lluvia y estiaje).
- b. Según lo verificado, la categoría correspondiente de comparación de los cuerpos de agua involucrados en el área de estudio del Proyecto es la Categoría 3. Sin embargo, se requiere el titular realice la comparación simultánea con la Categoría 1, toda vez que la quebrada Ninapata y sus aportantes, son afluentes principales del río Tinnllacla y este a su vez es el curso principal hacia el distrito de Palca. La comparación podrá realizarla en el mismo grafico para cada parámetro.

**Subsanación N° 10:**

Respecto a la presente observación, se explica lo siguiente:

- a) Se presenta el Cuadro N° 3.50 Resultados de Parámetros de Campo del Capítulo de Línea Base actualizado con la información correspondiente a los resultados de monitoreos realizados por CMP y muestreo realizado para la Línea Base Ambiental de la 2da Modificatoria de la DIA Palcawanka.

**Cuadro N° 3. 1**  
**Resultados de parámetros de campo de las estaciones de monitoreo y muestreo de agua superficial**

Estación	Documento	Fecha	Caudal	Conductividad eléctrica	Oxígeno Disuelto	pH	Sólidos Totales Disueltos	Temperatura	
			(L/s)	( $\mu$ S/cm)	(mg/L)	(Unid. pH)	(mg/L)	°C	$\Delta$ C <sup>(2)</sup>
CA-01	Línea Base - DIA	05/07/2014	0,83	220	--	8,18	150	5,8	--
	1er Monitoreo	14/05/2015	1,088	207	8,70	8,72	--	13,5	7.7
	2do Monitoreo	19/09/2015	1,162	222	7,35	6,94	--	8,0	2.2
	3er Monitoreo	30/04/2016	1,613	253	6,82	7,99	--	10,0	4.2
	4to Monitoreo	--	--	--	--	--	--	--	--
	5to Monitoreo	15/11/2018	--	212	6,26	7,63	--	12,9	7.1
CA-02	Línea Base - DIA	05/07/2014	3,32	270	--	8,52	194	5,8	
	1er Monitoreo	14/05/2015	4,688	232	9,00	8,05	--	11,3	5.5
	2do Monitoreo	19/09/2015	0,355	315	7,26	7,56	--	10,3	4.5
	3er Monitoreo	30/04/2016	5,529	273	6,72	8,17	--	11,5	5.7
	4to Monitoreo	25/10/2016	0,500	276	7,58	7,78	--	10,4	4.6
	5to Monitoreo	15/11/2018	--	299	6,57	7,30	--	12,3	6.5
CA-03	Línea Base - DIA	05/07/2014	12,96	250	--	8,12	198	6,7	
	1er Monitoreo	14/05/2015	17,17	214	9,20	7,48	--	10,8	4.1
	2do Monitoreo	19/09/2015	6,518	297	7,09	7,37	--	11,4	4.7
	3er Monitoreo	30/04/2016	9,757	235	6,69	8,12	--	12,9	6.2
	4to Monitoreo	25/10/2016	2,438	265	6,6	8,02	--	15,1	8.4
	5to Monitoreo	15/11/2018	--	277	6,60	7,28	--	12,2	5.5
CA-04	Línea Base - DIA	05/07/2014	0,30	160	--	7,48	94	10,8	
	1er Monitoreo	14/05/2015	0,586	139	9,10	7,10	--	10,5	0.3
	2do Monitoreo	19/09/2015	0,251	252	3,24	6,77	--	12,7	1.9
	3er Monitoreo	30/04/2016	--	169	5,95	7,94	--	17,0	6.2
	4to Monitoreo	--	--	--	--	--	--	--	--
	5to Monitoreo	15/11/2018	--	272	7,06	7,15	--	10,6	0.2
CA-05	Línea Base - DIA	05/07/2014	47,50	350	--	<b>8,79</b>	269	11,3	
	1er Monitoreo	15/05/2015	64,89	364	7,88	8,33	--	10,6	0.7
	2do Monitoreo	19/09/2015	14,45	311	6,96	8,39	--	16,3	5
	3er Monitoreo	30/04/2016	141,0	385	6,05	8,30	--	14,8	3.5
	4to Monitoreo	24/10/2016	15,53	352	6,29	8,26	--	18,8	7.5
	5to Monitoreo	15/11/2018	--	348	6,82	7,66	--	14,3	3
CA-06	Línea Base - DIA	05/07/2014	71,15	360	--	8,39	287	13,8	
	1er Monitoreo	14/05/2015	343	9,40	29,32	8,09	--	10,6	3.2
	2do Monitoreo	19/09/2015	16,95	402	6,65	7,74	--	15,0	1.2
	3er Monitoreo	30/04/2016	203,8	392	6,30	8,26	--	14,5	0.7
	4to Monitoreo	24/10/2016	38,56	400	6,34	7,82	--	18,4	4.6
	5to Monitoreo	15/11/2018	--	295	6,97	7,36	--	11,8	2



Continuación...

Estación	Documento	Fecha	Caudal	Conductividad eléctrica	Oxígeno Disuelto	pH	Sólidos Totales Disueltos	Temperatura	
			(L/s)	( $\mu$ S/cm)	(mg/L)	(Unid. pH)	(mg/L)	°C	$\Delta$ C <sup>(2)</sup>
MuAs-07	Línea Base – 2da MDIA	18/01/2019	6,25	151	3,6	7,61	141	8,11	--
MuAs-08	Línea Base – 2da MDIA	19/01/2019	3,65	160	5,49	7,22	127	14,24	--
MuAs-09	Línea Base – 2da MDIA	20/01/2019	0,31	206	4,5	7,48	138	17,20	--
MuAs-10	Línea Base – 2da MDIA	20/01/2019	0,47	140	5,9	6,91	105	13,16	--
ECA <sup>(1)</sup> Cat.3 D1 Riego de vegetales			(**)	<2 500	$\geq$ 4	6,5-8,5	**	**	$\Delta$ 3
ECA <sup>(1)</sup> Cat.3 D2 Bebida de animales			(**)	$\leq$ 5 000	$\geq$ 5	6,5-8,4	**	**	$\Delta$ 3
ECA <sup>(1)</sup> Cat.1 A2 Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección			(**)	< 1600	$\geq$ 6	6,5 -8,5	1000	**	$\Delta$ 3

(--): Parámetro no calculado

(\*\*): No aplica para la sub categoría.

(1): DS N° 004-2017-MINAM – Estándares de Calidad Ambiental para Agua

D1: Riego de vegetales., D2: Bebida de animales,

$\Delta$  3: Variación multianual de 3 Grados Celsius respecto al promedio mensual multianual del Área evaluada.

FUENTE: CMP – GEADES

**Cuadro N° 3. 2**  
**Cuadro comparativo de parámetros analizados en laboratorio de la estación CA-01**

Parámetros	Unid.	L.D.	CA-01						ECA		
			L.B.A - DIA	1er Monitoreo	2do Monitoreo	3er Monitoreo	4to Monitoreo	5to Monitoreo	Categoría 3 <sup>(1)</sup>		Categoría 1 <sup>(1)</sup>
			05/07/2014	15/05/2015	19/09/2015	30/04/2016	--	15/11/2018	D1:	D2:	A1:
Análisis fisicoquímico											
Aceites y Grasas	mg/L	0,5	<0,5	<1	<1	<1	--	0,5	5	10	0,5
Alcalinidad-Bicarbonato	mg CaCO3/L	0,5	123	112	123	86	--	106,74	518	**	**
Alcalinidad-Carbonato	mg CaCO3/L	0,5	<0,5	<1	<1	<1	--	--	**	**	**
Cianuro libre	mg/L	0,001	<0,001	--	--	--	--	--	**	**	**
Cianuro total	mg/L	0,0003	--	--	--	--	--	--	**	**	0,07
Cianuro WAD	mg/L	0,001	<0,001	0,0012	<0,0006	0,0009	--	0,004	0,1	0,1	**
Cromo Hexavalente total	mg/L	0,002	<0,002	<0,01	<0,01	<0,01	--	--	**	**	**
Color verdadero	Escala Pt/Co	0,6	--	--	--	--	--	25,27	100	100	15
Detergentes S.A.A.M.	mg/L	0,02	--	<0,02	<0,02	<0,02	--	0,0230	0,2	0,5	**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	1	<1	2	2	<2	--	0,6	15	15	3
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	3	<3	12	9	26	--	26,5	40	40	10
Fenoles	mg/L	0,0002	<0,0002	<0,001	<0,001	<0,001	--	0,001	0,002	0,01	0,003
Nitrógeno total	mg/L	0,04	--	--	--	--	--	--	**	**	**
Nitrógeno amoniacal	mg/L	0,004	--	--	--	--	--	--	**	**	**
Silicatos (Si-SiO3)	mg/L	0,04	6,52	--	--	--	--	--	**	**	**
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	1	150	--	--	--	--	--	**	**	1000
Sólidos Totales en Suspensión	mg/L	1	<1	--	--	--	--	--	**	**	**
Sulfuro	mg/L	0,001	<0,001	<0,02	<0,02	<0,028	--	--	**	**	**
Sulfuro de hidrógeno***	mg/L	0,001	<0,001	--	--	--	--	--	**	**	**
Análisis de Aniones											
Cloruros	mg/L	0,025	0,367	0,336	1,744	1,093	--	0,860	500	**	250
Fluoruros	mg/L	0,002	--	0,010	<0,008	<0,008	--	0,1072	1	**	1,5
Fosfato	mg/L	0,019	<0,019	<0,011	<0,011	<0,011	--	0,1469	**	**	**
Nitrato	mg/L	0,031	--	0,0002	0,022	0,089	--	0,5036	100	100	50
Nitritos	mg/L	0,003	--	--	<0,0002	<0,0002	--	0,1316	10	10	3
Sulfatos	mg/L	0,01	2,25	2,791	2,211	75,23	--	2,998	1 000	1 000	250

Continuación

Parámetros	Unid.	L.D.	CA-01					ECA			
			L.B.A - DIA	1er Monitoreo	2do Monitoreo	3er Monitoreo	4to Monitoreo	5to Monitoreo	Categoría 3 <sup>(1)</sup>		Categoría 1 <sup>(1)</sup>
			05/07/2014	15/05/2015	19/09/2015	30/04/2016	--	15/11/2018	D1: Agua para riego restringido	D2: Bebida de animales	A1: Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección
<b>Análisis Microbiológicos</b>											
Formas parasitarias	Organismo /L	0	--	--	--	--	--	0	**	**	0
<i>Giardia duodenalis</i>	Organismo /L	0	--	--	--	--	--	--	**	**	0
Huevos de Helmintos	Larva/L		--	<1	<1	<1	--	0	1	**	0
larvas de Helmintos	Huevos/L	0	--	<1	<1	<1	--	--	**	**	0
Coliformes termotolerantes / fecales	NMP/100 mL	0	11	14,0	14	9,2	--	13	2000	1000	20
Coliformes totales	NMP/100 mL	0	140	94,0	94	9,2	--	--			50
<i>Escherichia Coli</i>	NMP/100 mL	0	--	14,0	14	9,2	--	1,8	**	**	0
Quistes y Ooquistes de Protozoarios patógenos	Organismo /L	0	--	--	--	--	--	--	**	**	**
<b>Metales Totales</b>											
Aluminio Total	mg/L	0,001	0,04	0,0674	0,2562	0,381	--	0,05397	5	5	0,9
Antimonio Total	mg/L	0,00004	<0,0008	0,011	0,027	0,00036	--	0,00026	**	**	0,02
Arsénico Total	mg/L	0,00003	0,002	0,0096	0,0141	0,01273	--	0,00170	0,1	0,2	0,01
Bario Total	mg/L	0,0001	0,024	0,0224	0,0221	0,0047	--	0,02235	0,7	**	0,7
Berilio Total	mg/L	0,00002	<0,0001	<0,0003	<0,0003	<0,0002	--	0,00005	0,1	0,1	0,012
Bismuto Total	mg/L	0,00001	<0,00005	<0,008	0,011	<0,00019	--	--	**	**	**
Boro Total	mg/L	0,002	<0,01	0,0027	0,0021	0,127	--	0,00027	1	5	2,4
Cadmio Total	mg/L	0,00001	<0,0002	<0,0015	<0,0015	<0,00024	--	0,00006	0,01	0,05	0,003
Calcio Total	mg/L	0,003	35,364	29,94	31,13	53,90	--	24,70	**	**	**
Cerio Total	mg/L	0,00008	<0,00008	0,0086	<0,0044	<0,00022	--	--	**	**	**
Cesio Total	mg/L	0,0001	<0,0001		<0,0002		--	--	**	**	**
Cobalto Total	mg/L	0,00001	<0,00007	<0,0028	<0,0028	<0,00029	--	0,00015	0,05	1	**
Cobre Total	mg/L	0,00003	<0,001	<0,0014	<0,0014	0,00140	--	0,00426	0,2	0,5	2
Cromo Total	mg/L	0,0001	<0,002	<0,0016	<0,0016	0,00216	--	0,00129	0,1	1	0.05
Estaño Total	mg/L	0,00003	<0,0014	<0,0138	<0,0138	0,00094	--	0,01186	**	**	**
Estroncio Total	mg/L	0,0002	0,2327	0,1764	0,1994	0,31061	--	0,19724	**	**	**
Fósforo Total	mg/L	0,015	0,005	<0,0243	<0,0243	0,087	--	--	**	**	0,1
Galio Total	mg/L	0,00004	0,00007	--	--	<0,0003	--	--	**	**	**
Germanio Total	mg/L	0,0002	<0,0002	--	--	<0,0003	--	--	**	**	**
Hafnio Total	mg/L	0,00005	0,00005	--	--	<0,0004	--	--	**	**	**
Hierro Total	mg/L	0,0004	0,105	0,1286	0,2750	0,1885	--	0,1023	5	**	0.3
Lantano Total	mg/L	0,0005	<0,0005	--	--	<0,0002	--	--	**	**	**
Litio Total	mg/L	0,0001	<0,0009	<0,002	<0,002	0,0015	--	0,00033	2,5	2,5	**

Continuación

Parámetros	Unid.	L.D.	CA-01					ECA			
			L.B.A - DIA	1er Monitoreo	2do Monitoreo	3er Monitoreo	4to Monitoreo	5to Monitoreo	Categoría 3 <sup>(1)</sup>		Categoría 1 <sup>(1)</sup>
			05/07/2014	15/05/2015	19/09/2015	30/04/2016	--	15/11/2018	D1: Agua para riego restringido	D2: Bebida de animales	A1: Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección
<b>Metales Totales</b>											
Lutecio Total	mg/L	0,00002	<0,00002	--	--	0,00026	--	--	**	**	**
Magnesio Total	mg/L	0,001	12,366	8,397	8,066	5,304	--	7,465	**	250	**
Manganeso Total	mg/L	0,00003	0,012	0,010	0,034	0,00331	--	0,01034	0,2	0,2	0.4
Mercurio Total	mg/L	0,00003	<0,00004	0,0001	<0,0001	<0,00008	--	0,00020	0,001	0,01	0.001
Molibdeno Total	mg/L	0,00002	<0,00014	<0,0034	<0,0034	<0,00018	--	0,00013	**	**	0.07
Niobio Total	mg/L	0,0005	<0,0005			<0,0007	--	--	**	**	**
Níquel Total	mg/L	0,0002	<0,0004	<0,0046	<0,0046	<0,00034	--	0,00140	0,2	1	0.07
Plata Total	mg/L	0,000003	<0,0002	0,001	<0,001	<0,00021	--	0,00007	**	**	**
Plomo Total	mg/L	0,0002	0,0072	<0,004	0,008	0,00214	--	0,00033	0,05	0,05	0.01
Potasio Total	mg/L	0,04	0,6	0,3096	0,5257	0,665	--	0,2051	**	**	**
Rubidio Total	mg/L	0,0003	0,0004	--	--	<0,0003	--	--	**	**	**
Selenio Total	mg/L	0,0004	<0,002	<0,01	<0,01	<0,00033	--	0,0021	0,02	0,05	0.04
Sílice Total	mg/L	0,09	--	--	--	--	--	--	**	**	**
Silicio Total	mg/L	0,04	8,71	5,774	4,840	3,466	--	4,865	**	**	**
Sodio Total	mg/L	0,006	5,23	3,241	6,649	2,554	--	3,745	**	**	**
Talio Total	mg/L	0,00002	<0,00003	<0,0151	<0,0151	<0,00029	--	0,00004	**	**	**
Tantalio Total	mg/L	0,0007	<0,0007	--	--	<0,0005	--	--	**	**	**
Teluro Total	mg/L	0,001	<0,001	--	--	<0,0005	--	--	**	**	**
Torio Total	mg/L	0,00006	<0,00006	--	--	<0,0005	--	--	**	**	**
Titanio Total	mg/L	0,0002	<0,01	0,0032	0,0153	<0,0003	--	0,00172	**	**	**
Uranio Total	mg/L	0,000003	0,00005	--	--	<0,00016	--	--	**	**	0.02
Vanadio Total	mg/L	0,0001	<0,002	<0,0018	<0,0018	0,02204	--	0,00113	**	**	**
Wolframio Total	mg/L	0,0002	<0,0002	--	--	<0,00277	--	--	**	**	**
Yterbio Total	mg/L	0,00002	<0,00002	--	--	<0,00021	--	--	**	**	**
Zinc Total	mg/L	0,0008	0,0021	<0,0075	0,0105	0,1023	--	0,0125	2	24	3
Zirconio Total	mg/L	0,00015	<0,00015	--	--	<0,00035	--	--	**	**	**

(1): D.S. N° 004-2017-MINAM

\*: El Método indicado no ha sido acreditado por INACAL- DA, para la matriz en mención.

\*\* : No Aplica para la Sub Categoría.

FUENTE: CMP – INFORMES DE LABORATORIO:

LB DIA: INFORME DE ENSAYO N° MA1409707 (SGS DEL PERÚ S.A.C)

1ER MONITOREO: INFORME DE MONITOREO N° MO 15050196 (LABORATORIO J RAMÓN DEL PERÚ S.A.C.)

2DO MONITOREO: INFORME DE MONITOREO N° MO 15090177 (LABORATORIO J RAMÓN DEL PERÚ S.A.C.)

3ER MONITOREO: INFORME DE MONITOREO N° MO 16040008 (LABORATORIO J RAMÓN DEL PERÚ S.A.C.)

4TO MONITOREO: INFORME DE MONITOREO N° MO 16100101 (LABORATORIO J RAMÓN DEL PERÚ S.A.C.)

5TO MONITOREO: INFORME DE ENSAYO N° 000027207 (TYPESA PERÚ)



**Cuadro N° 3. 3**  
**Cuadro comparativo de parámetros analizados en laboratorio de la estación CA-02**

Parámetros	Unid.	L.D.	CA-02						ECA		
			L.B.A - DIA	1er Monitoreo	2do Monitoreo	3er Monitoreo	4to Monitoreo	5to Monitoreo	Categoría 3 <sup>(1)</sup>		Categoría 1 <sup>(1)</sup>
			05/07/2014	15/05/2015	19/09/2015	30/04/2016	24/10/2016	15/11/2018	D1:	D2:	A1:
							Agua para riego restringido	Bebida de animales	Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección		
<b>Análisis fisicoquímico</b>											
Aceites y Grasas	mg/L	0,5	<0,5	<1	<1	<1	<1	<0,5	5	10	0,5
Alcalinidad-Bicarbonato	mg CaCO3/L	0,5	104,6	62	104	88	215	104,6	518	**	**
Alcalinidad-Carbonato	mg CaCO3/L	0,5	<0,5	<1	<1	<1	<1	<0,5	**	**	**
Cianuro libre	mg/L	0,001	<0,001	--	--	--	--	<0,001	**	**	**
Cianuro total	mg/L	0,0003	--	--	--	--	--	--	**	**	0,07
Cianuro WAD	mg/L	0,001	<0,001	0,0020	0,0015	0,0014	<0,0006	<0,001	0,1	0,1	**
Cromo Hexavalente total	mg/L	0,002	<0,002	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,002	**	**	**
Color verdadero	Escala Pt/Co	0,6	--	--	--	--	--	--	100	100	15
Detergentes	mg/L	0,02	--	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	--	0,2	0,5	**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	1	<1	<2	<2	<2	<2	<1	15	15	3
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	3	<3	13	6	12	6	<3	40	40	10
Fenoles	mg/L	0,0002	<0,0002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,0002	0,002	0,01	0,003
Nitrógeno total	mg/L	0,04	--	--	--	--	--	--	**	**	**
Nitrógeno amoniacal	mg/L	0,004	--	--	--	--	--	--	**	**	**
Silicatos (Si-SiO3)	mg/L	0,04	--	--	--	--	--	--	**	**	**
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	1	194	--	--	--	--	194	**	**	1000
Sólidos Totales en Suspensión	mg/L	1	2	--	--	--	--	2	**	**	**
Sulfuro	mg/L	0,001	<0,001	<0,02	<0,02	<0,028	<0,0018	<0,001	**	**	**
Sulfuro de hidrógeno***	mg/L	0,001	<0,001	--	--	--	--	<0,001	**	**	**
<b>Análisis de Aniones</b>											
Cloruros	mg/L	0,025	0,979	0,434	1,048	1,553	0,397	0,979	500	**	250
Fluoruros	mg/L	0,002	--	0,020	0,012	<0,008	0,057	--	1	**	1,5
Fosfato	mg/L	0,019	<0,019	<0,011	<0,011	<0,011	<0,011	<0,019	**	**	**
Nitrato	mg/L	0,031	--	<0,0002	0,08	0,240	0,021	--	100	100	50
Nitritos	mg/L	0,003	--	--	0,0003	<0,0002	<0,0002	--	10	10	3
Sulfatos	mg/L	0,01	40,38	52,07	64,66	70,47	99,04	40,38	1 000	1 000	250

Continuación

Parámetros	Unid.	L.D.	CA-02					ECA			
			L.B.A - DIA	1er Monitoreo	2do Monitoreo	3er Monitoreo	4to Monitoreo	5to Monitoreo	Categoría 3 <sup>(1)</sup>		Categoría 1 <sup>(1)</sup>
			05/07/2014	15/05/2015	19/09/2015	30/04/2016	24/10/2016	15/11/2018	D1: Agua para riego restringido	D2: Bebida de animales	A1: Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección
<b>Análisis Microbiológicos</b>											
Formas parasitarias	Organismo /L	0	--	--	--	--	--	--	**	**	0
<i>Giardia duodenalis</i>	Organismo /L	0	--	--	--	--	--	--	**	**	0
Huevos de Helmintos	Larva/L		--	<1	<1	<1	<1	--	1	**	0
larvas de Helmintos	Huevos/L	0	--	<1	<1	<1	<1	--	**	**	0
Coliformes termotolerantes / fecales	NMP/100 mL	0	2	<1,8	4	21,0	4,5	2	2000	1000	20
Coliformes totales	NMP/100 mL	0	170	49,0	94	21,0	22,0	170			50
<i>Escherichia Coli</i>	NMP/100 mL	0		<1,8	4	21,0	2,0		**	**	0
Quistes y Ooquistes de Protozoarios patógenos	Organismo /L	0	--	--	--	--	--	--	**	**	**
<b>Metales Totales</b>											
Aluminio Total	mg/L	0,001	0,03	0,0277	0,1357	0,395	<0,005	0,03	5	5	0,9
Antimonio Total	mg/L	0,00004	<0,0008	<0,006	<0,006	<0,00028	0,02320	<0,0008	**	**	0,02
Arsénico Total	mg/L	0,00003	0,002	0,0197	0,0148	0,01315	<0,00021	0,002	0,1	0,2	0,01
Bario Total	mg/L	0,0001	0,03	0,0229	0,0550	0,0044	0,0153	0,03	0,7	**	0,7
Berilio Total	mg/L	0,00002	<0,0001	<0,0003	<0,0003	<0,0002	<0,0002	<0,0001	0,1	0,1	0,012
Bismuto Total	mg/L	0,00001	<0,00005	<0,008	<0,008	<0,00019	<0,00019	<0,00005	**	**	**
Boro Total	mg/L	0,002	<0,01	0,0047	0,0041	0,131	<0,001	<0,01	1	5	2,4
Cadmio Total	mg/L	0,00001	<0,0002	<0,0015	<0,0015	<0,00024	0,00252	<0,0002	0,01	0,05	0,003
Calcio Total	mg/L	0,003	50	36,90	52,36	48,37	19,34	50	**	**	**
Cerio Total	mg/L	0,00008	<0,00008	<0,0044	<0,0044	<0,00022	0,00077	<0,00008	**	**	**
Cesio Total	mg/L	0,0001	<0,0001	--	--	<0,0002	<0,0002	<0,0001	**	**	**
Cobalto Total	mg/L	0,00001	<0,00007	<0,0028	<0,0028	<0,00029	<0,00029	<0,00007	0,05	1	**
Cobre Total	mg/L	0,00003	0,001	<0,0014	<0,0014	0,00115	0,00215	0,001	0,2	0,5	2
Cromo Total	mg/L	0,0001	<0,002	<0,0016	<0,0016	0,00226	<0,00023	<0,002	0,1	1	0.05
Estaño Total	mg/L	0,00003	<0,0014	<0,0138	<0,0138	0,00046	0,03703	<0,0014	**	**	**
Estroncio Total	mg/L	0,0002	0,3881	0,2733	0,4159	0,05816	0,23484	0,3881	**	**	**
Fósforo Total	mg/L	0,015	0,015	<0,0243	<0,0243	0,103	<0,005	0,015	**	**	0,1
Galio Total	mg/L	0,00004	<0,00004	--	--	<0,0003	<0,0003	<0,00004	**	**	**
Germanio Total	mg/L	0,0002	<0,0002	--	--	<0,0003	<0,0003	<0,0002	**	**	**
Hafnio Total	mg/L	0,00005	<0,00005	--	--	<0,0004	<0,0004	<0,00005	**	**	**
Hierro Total	mg/L	0,0004	0,1	0,0725	0,1918	0,2712	<0,0096	0,1	5	**	0.3
Lantano Total	mg/L	0,0005	<0,0005	--	--	<0,0002	<0,0002	<0,0005	**	**	**
Litio Total	mg/L	0,0001	<0,0009	<0,002	<0,002	0,0014	<0,0003	<0,0009	2,5	2,5	**

Continuación

Parámetros	Unid.	L.D.	CA-02					ECA			
			L.B.A - DIA	1er Monitoreo	2do Monitoreo	3er Monitoreo	4to Monitoreo	5to Monitoreo	Categoría 3 <sup>(1)</sup>		Categoría 1 <sup>(1)</sup>
			05/07/2014	15/05/2015	19/09/2015	30/04/2016	24/10/2016	15/11/2018	D1: Agua para riego restringido	D2: Bebida de animales	A1: Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección
<b>Metales Totales</b>											
Lutecio Total	mg/L	0,00002	<0,00002	--	--	<0,00022	<0,00022	<0,00002	**	**	**
Magnesio Total	mg/L	0,001	9,194	5,826	6,520	8,113	3,229	9,194	**	250	**
Manganeso Total	mg/L	0,00003	0,0203	0,011	0,018	0,00405	<0,00064	0,0203	0,2	0,2	0.4
Mercurio Total	mg/L	0,00003	<0,00004	<0,0001	0,0001	0,00010	<0,00008	<0,00004	0,001	0,01	0.001
Molibdeno Total	mg/L	0,00002	<0,00014	<0,0034	<0,0034	<0,00018	<0,00018	<0,00014	**	**	0.07
Niobio Total	mg/L	0,0005	<0,0005	--	--	<0,0007	<0,0007	<0,0005	**	**	**
Níquel Total	mg/L	0,0002	<0,0004	<0,0046	<0,0046	<0,00034	<0,00034	<0,0004	0,2	1	0.07
Plata Total	mg/L	0,000003	<0,0002	<0,001	<0,001	<0,00021	<0,00021	<0,0002	**	**	**
Plomo Total	mg/L	0,0002	<0,0004	<0,004	<0,004	0,00120	0,01200	<0,0004	0,05	0,05	0.01
Potasio Total	mg/L	0,04	1,7	1,056	1,627	0,126	0,641	1,7	**	**	**
Rubidio Total	mg/L	0,0003	0,0004	--	--	<0,0003	<0,0003	0,0004	**	**	**
Selenio Total	mg/L	0,0004	<0,002	<0,01	<0,01	<0,00033	<0,00033	<0,002	0,02	0,05	0.04
Sílice Total	mg/L	0,09	4,21	--	--	--	--	4,21	**	**	**
Silicio Total	mg/L	0,04	7,11	5,143	4,894	4,203	3,278	7,11	**	**	**
Sodio Total	mg/L	0,006	5,85	3,111	5,281	2,992	200,7	5,85	**	**	**
Talio Total	mg/L	0,00002	<0,00003	<0,0151	<0,0151	<0,00029	0,05525	<0,00003	**	**	**
Tantalio Total	mg/L	0,0007	<0,0007	--	--	<0,0005	<0,0005	<0,0007	**	**	**
Teluro Total	mg/L	0,001	<0,001	--	--	<0,0005	<0,0005	<0,001	**	**	**
Torio Total	mg/L	0,00006	<0,00006	--	--	<0,0005	<0,0005	<0,00006	**	**	**
Titanio Total	mg/L	0,0002	<0,01	<0,0009	0,0046	<0,0003	<0,0003	<0,01	**	**	**
Uranio Total	mg/L	0,000003	0,00008	--	--	<0,00016	<0,00016	0,00008	**	**	0.02
Vanadio Total	mg/L	0,0001	<0,002	<0,0018	<0,0018	0,02050	<0,00035	<0,002	**	**	**
Wolframio Total	mg/L	0,0002	<0,0002	--	--	<0,00277	<0,00277	<0,0002	**	**	**
Yterbio Total	mg/L	0,00002	<0,00002	--	--	<0,00021	<0,00021	<0,00002	**	**	**
Zinc Total	mg/L	0,0008	0,0068	<0,0075	<0,0075	0,0762	<0,0009	0,0068	2	24	3
Zirconio Total	mg/L	0,00015	<0,00015	--	--	<0,00035	<0,00035	<0,00015	**	**	**

(1): D.S. N° 004-2017-MINAM

\*: El Método indicado no ha sido acreditado por INACAL- DA, para la matriz en mención.

\*\* : No Aplica para la Sub Categoría.

FUENTE: CMP – INFORMES DE LABORATORIO:

LB DIA: INFORME DE ENSAYO N° MA1409707 (SGS DEL PERÚ S.A.C)

1ER MONITOREO: INFORME DE MONITOREO N° MO 15050196 (LABORATORIO J RAMÓN DEL PERÚ S.A.C.)

2DO MONITOREO: INFORME DE MONITOREO N° MO 15090177 (LABORATORIO J RAMÓN DEL PERÚ S.A.C.)

3ER MONITOREO: INFORME DE MONITOREO N° MO 16040008 (LABORATORIO J RAMÓN DEL PERÚ S.A.C.)

4TO MONITOREO: INFORME DE MONITOREO N° MO 16100101 (LABORATORIO J RAMÓN DEL PERÚ S.A.C.)

5TO MONITOREO: INFORME DE ENSAYO N° 000027207 (TYPESA PERÚ)

**Cuadro N° 3. 4**  
**Cuadro comparativo de parámetros analizados en laboratorio de la estación CA-03**

Parámetros	Unid.	L.D.	CA-03						ECA				
			L.B.A - DIA	1er Monitoreo	2do Monitoreo	3er Monitoreo	4to Monitoreo	5to Monitoreo	Categoría 3 <sup>(1)</sup>		Categoría 1 <sup>(1)</sup>		
			05/07/2014	15/05/2015	19/09/2015	30/04/2016	24/10/2016	15/11/2018	D1:	D2:	A1:		
											Agua para riego restringido	Bebida de animales	Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección
<b>Análisis fisicoquímico</b>													
Aceites y Grasas	mg/L	0,5	<0,5	<1	<1	<1	<1	17	5	10	0,5		
Alcalinidad-Bicarbonato	mg CaCO3/L	0,5	66,7	92	65	46	128	<0,5	518	**	**		
Alcalinidad-Carbonato	mg CaCO3/L	0,5	<0,5	<1	<1	<1	<1	66,7	**	**	**		
Cianuro libre	mg/L	0,001	<0,001	--	--	--	--	<0,5	**	**	**		
Cianuro total	mg/L	0,0003	--	--	--	--	--	<0,001	**	**	0,07		
Cianuro WAD	mg/L	0,001	<0,001	0,0031	0,0036	0,0013	<0,0006		0,1	0,1	**		
Cromo Hexavalente total	mg/L	0,002	<0,002	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,001	**	**	**		
Color verdadero	Escala Pt/Co	0,6	--	--	--	--	--	<0,002	100	100	15		
Detergentes	mg/L	0,02	--	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	--	0,2	0,5	**		
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	1	<1	3	2	<2	<2	--	15	15	3		
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	3	<3	17	10	9	6	<1	40	40	10		
Fenoles	mg/L	0,0002	<0,0002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<3	0,002	0,01	0,003		
Nitrógeno total	mg/L	0,04	--	--	--	--	--	--	**	**	**		
Nitrógeno amoniacal	mg/L	0,004	--	--	--	--	--	--	**	**	**		
Silicatos (Si-SiO3)	mg/L	0,04	--	--	--	--	--	--	**	**	**		
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	1	198	--	--	--	--	--	**	**	1000		
Sólidos Totales en Suspensión	mg/L	1	2	--	--	--	--	198	**	**	**		
Sulfuro	mg/L	0,001	<0,001	<0,02	<0,02	<0,028	<0,0018	2	**	**	**		
Sulfuro de hidrógeno***	mg/L	0,001	<0,001	--	--	--	--	<0,001	**	**	**		
<b>Análisis de Aniones</b>													
Cloruros	mg/L	0,025	0,57	0,340	4,058	0,610	0,458	0,57	500	**	250		
Fluoruros	mg/L	0,002	--	0,025	0,023	<0,008	0,078	--	1	**	1,5		
Fosfato	mg/L	0,019	<0,019	<0,011	<0,011	<0,011	<0,011	<0,019	**	**	**		
Nitrato	mg/L	0,031	--	<0,0002	0,057	0,036	0,001	--	100	100	50		
Nitritos	mg/L	0,003	--	--	<0,0002	0,0010	<0,0002	--	10	10	3		
Sulfatos	mg/L	0,01	55,22	33,58	80,96	64,58	1,297	55,22	1 000	1 000	250		

Continuación

Parámetros	Unid.	L.D.	CA-03					ECA			
			L.B.A - DIA	1er Monitoreo	2do Monitoreo	3er Monitoreo	4to Monitoreo	5to Monitoreo	Categoría 3 <sup>(1)</sup>		Categoría 1 <sup>(1)</sup>
			05/07/2014	15/05/2015	19/09/2015	30/04/2016	24/10/2016	15/11/2018	D1: Agua para riego restringido	D2: Bebida de animales	A1: Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección
<b>Análisis Microbiológicos</b>											
Formas parasitarias	Organismo /L	0	--	--	--	--	--	--	**	**	0
<i>Giardia duodenalis</i>	Organismo /L	0	--	--	--	--	--	--	**	**	0
Huevos de Helmintos	Larva/L		--	<1	<1	<1	<1	--	1	**	0
larvas de Helmintos	Huevos/L	0	--	<1	<1	<1	<1	--	**	**	0
Coliformes termotolerantes / fecales	NMP/100 mL	0	4,5	9,2	<1,8	<1,8	2,0	4,5	2000	1000	20
Coliformes totales	NMP/100 mL	0	17	24,0	4	9,3	11,0	17			50
<i>Escherichia Coli</i>	NMP/100 mL	0	--	9,2	<1,8	<1,8	<1,8	--	**	**	0
Quistes y Ooquistes de Protozoarios patógenos	Organismo /L	0	--	--	--	--	--	--	**	**	**
<b>Metales Totales</b>											
Aluminio Total	mg/L	0,001	0,1	0,0912	0,0929	0,391	0,063	0,1	5	5	0,9
Antimonio Total	mg/L	0,00004	<0,0008	<0,006	0,008	0,00037	0,00309	<0,0008	**	**	0,02
Arsénico Total	mg/L	0,00003	0,007	0,0131	0,0333	0,01606	<0,00021	0,007	0,1	0,2	0,01
Bario Total	mg/L	0,0001	0,033	0,0230	0,0285	0,0042	0,0243	0,033	0,7	**	0,7
Berilio Total	mg/L	0,00002	<0,0001	<0,0003	<0,0003	<0,0002	<0,0002	<0,0001	0,1	0,1	0,012
Bismuto Total	mg/L	0,00001	<0,00005	<0,008	<0,008	<0,00019	<0,00019	<0,00005	**	**	**
Boro Total	mg/L	0,002	<0,01	0,0037	0,0031	0,130	<0,001	<0,01	1	5	2,4
Cadmio Total	mg/L	0,00001	<0,0002	<0,0015	<0,0015	<0,00024	0,00080	<0,0002	0,01	0,05	0,003
Calcio Total	mg/L	0,003	47,362	32,65	47,22	47,37	33,89	47,362	**	**	**
Cerio Total	mg/L	0,00008	0,00017	<0,0044	<0,0044	<0,00022	<0,00022	0,00017	**	**	**
Cesio Total	mg/L	0,0001	<0,0001			<0,0002	<0,0002	<0,0001	**	**	**
Cobalto Total	mg/L	0,00001	0,00021	<0,0028	<0,0028	<0,00029	<0,00029	0,00021	0,05	1	**
Cobre Total	mg/L	0,00003	0,035	0,0165	0,0503	0,01776	0,03377	0,035	0,2	0,5	2
Cromo Total	mg/L	0,0001	<0,002	<0,0016	<0,0016	0,00191	<0,00023	<0,002	0,1	1	0.05
Estaño Total	mg/L	0,00003	<0,0014	<0,0138	<0,0138	<0,00022	0,00094	<0,0014	**	**	**
Estroncio Total	mg/L	0,0002	0,4713	0,3032	0,4416	0,25315	0,35137	0,4713	**	**	**
Fósforo Total	mg/L	0,015	0,01	<0,0243	<0,0243	0,065	<0,005	0,01	**	**	0,1
Galio Total	mg/L	0,00004	<0,00004	--	--	<0,0003	<0,0003	<0,00004	**	**	**
Germanio Total	mg/L	0,0002	<0,0002	--	--	<0,0003	<0,0003	<0,0002	**	**	**
Hafnio Total	mg/L	0,00005	<0,00005	--	--	<0,0004	<0,0004	<0,00005	**	**	**
Hierro Total	mg/L	0,0004	0,762	0,4763	0,6827	0,5442	0,5470	0,762	5	**	0.3
Lantano Total	mg/L	0,0005	<0,0005	--	--	<0,0002	<0,0002	<0,0005	**	**	**
Litio Total	mg/L	0,0001	<0,0009	<0,002	0,003	0,0018	<0,0003	<0,0009	2,5	2,5	**



Continuación

Parámetros	Unid.	L.D.	CA-03					ECA			
			L.B.A - DIA	1er Monitoreo	2do Monitoreo	3er Monitoreo	4to Monitoreo	5to Monitoreo	Categoría 3 <sup>(1)</sup>		Categoría 1 <sup>(1)</sup>
			05/07/2014	15/05/2015	19/09/2015	30/04/2016	24/10/2016	15/11/2018	D1: Agua para riego restringido	D2: Bebida de animales	A1: Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección
<b>Metales Totales</b>											
Lutecio Total	mg/L	0,00002	<0,00002	--	--	<0,00022	<0,00022	<0,00002	**	**	**
Magnesio Total	mg/L	0,001	6,459	3,975	4,629	3,593	3,650	6,459	**	250	**
Manganeso Total	mg/L	0,00003	0,0334	0,032	0,019	0,00589	0,01181	0,0334	0,2	0,2	0.4
Mercurio Total	mg/L	0,00003	<0,00004	0,0002	0,0001	<0,00008	0,00067	<0,00004	0,001	0,01	0.001
Molibdeno Total	mg/L	0,00002	0,00023	<0,0034	<0,0034	<0,00018	<0,00018	0,00023	**	**	0.07
Niobio Total	mg/L	0,0005	<0,0005	--	--	<0,0007	<0,0007	<0,0005	**	**	**
Níquel Total	mg/L	0,0002	<0,0004	0,0068	<0,0046	<0,00034	0,00163	<0,0004	0,2	1	0.07
Plata Total	mg/L	0,000003	<0,0002	<0,001	0,001	<0,00021	0,00027	<0,0002	**	**	**
Plomo Total	mg/L	0,0002	<0,0004	0,005	<0,004	0,00054	0,05310	<0,0004	0,05	0,05	0.01
Potasio Total	mg/L	0,04	1,7	1,005	1,399	0,672	0,310	1,7	**	**	**
Rubidio Total	mg/L	0,0003	0,0011	--	--	<0,0003	<0,0003	0,0011	**	**	**
Selenio Total	mg/L	0,0004	<0,002	0,02	<0,01	<0,00033	<0,00033	<0,002	0,02	0,05	0.04
Sílice Total	mg/L	0,09	5,2	--	--	--	--	5,2	**	**	**
Silicio Total	mg/L	0,04	9,12	7,012	6,687	5,280	5,719	9,12	**	**	**
Sodio Total	mg/L	0,006	6,44	4,000	6,329	3,074	4,977	6,44	**	**	**
Talio Total	mg/L	0,00002	<0,00003	<0,0151	<0,0151	<0,00029	0,01323	<0,00003	**	**	**
Tantalio Total	mg/L	0,0007	<0,0007	--	--	<0,0005	<0,0005	<0,0007	**	**	**
Teluro Total	mg/L	0,001	<0,001	--	--	<0,0005	<0,0005	<0,001	**	**	**
Torio Total	mg/L	0,00006	<0,00006	--	--	<0,0005	<0,0005	<0,00006	**	**	**
Titanio Total	mg/L	0,0002	<0,01	<0,0009	<0,0009	<0,0003	<0,0003	<0,01	**	**	**
Uranio Total	mg/L	0,000003	<0,00004	--	--	<0,00016	<0,00016	<0,00004	**	**	0.02
Vanadio Total	mg/L	0,0001	<0,002	<0,0018	<0,0018	0,02290	0,00241	<0,002	**	**	**
Wolframio Total	mg/L	0,0002	<0,0002	--	--	<0,00277	<0,00277	<0,0002	**	**	**
Yterbio Total	mg/L	0,00002	<0,00002	--	--	<0,00021	<0,00021	<0,00002	**	**	**
Zinc Total	mg/L	0,0008	0,0167	0,0120	0,0128	0,0481	0,0097	0,0167	2	24	3
Zirconio Total	mg/L	0,00015	<0,00015	--	--	<0,00035	<0,00035	<0,00015	**	**	**

(1): D.S. N° 004-2017-MINAM

\*: El Método indicado no ha sido acreditado por INACAL- DA, para la matriz en mención.

\*\* : No Aplica para la Sub Categoría.

FUENTE: CMP – INFORMES DE LABORATORIO:

LB DIA: INFORME DE ENSAYO N° MA1409707 (SGS DEL PERÚ S.A.C.)

1ER MONITOREO: INFORME DE MONITOREO N° MO 15050196 (LABORATORIO J RAMÓN DEL PERÚ S.A.C.)

2DO MONITOREO: INFORME DE MONITOREO N° MO 15090177 (LABORATORIO J RAMÓN DEL PERÚ S.A.C.)

3ER MONITOREO: INFORME DE MONITOREO N° MO 16040008 (LABORATORIO J RAMÓN DEL PERÚ S.A.C.)

4TO MONITOREO: INFORME DE MONITOREO N° MO 16100101 (LABORATORIO J RAMÓN DEL PERÚ S.A.C.)

5TO MONITOREO: INFORME DE ENSAYO N° 000027207 (TYPESA PERÚ)

**Cuadro N° 3. 5**  
**Cuadro comparativo de parámetros analizados en laboratorio de la estación CA-04**

Parámetros	Unid.	L.D.	CA-04						ECA		
			L.B.A - DIA	1er Monitoreo	2do Monitoreo	3er Monitoreo	4to Monitoreo	5to Monitoreo	Categoría 3 <sup>(1)</sup>		Categoría 1 <sup>(1)</sup>
			05/07/2014	15/05/2015	19/09/2015	30/04/2016	--	15/11/2018	D1:	D2:	A1:
Análisis fisicoquímico											
Aceites y Grasas	mg/L	0,5	<0,5	<1	<1	<1	--	<0,5	5	10	0,5
Alcalinidad-Bicarbonato	mg CaCO3/L	0,5	29,1	31	65	22	--	29,1	518	**	**
Alcalinidad-Carbonato	mg CaCO3/L	0,5	<0,5	<1	<1	<1	--	<0,5	**	**	**
Cianuro libre	mg/L	0,001	<0,001	--	--	--	--	<0,001	**	**	**
Cianuro total	mg/L	0,0003	--	--	--	--	--	--	**	**	0,07
Cianuro WAD	mg/L	0,001	<0,001	0,0015	<0,0006	0,0008	--	<0,001	0,1	0,1	**
Cromo Hexavalente total	mg/L	0,002	<0,002	<0,01	<0,01	<0,01	--	<0,002	**	**	**
Color verdadero	Escala Pt/Co	0,6	--	--	--	--	--	--	100	100	15
Detergentes	mg/L	0,02	--	<0,02	<0,02	<0,02	--	--	0,2	0,5	**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	1	<1	2	3	<2	--	<1	15	15	3
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	3	4	12	11	<5	--	4	40	40	10
Fenoles	mg/L	0,0002	<0,0002	<0,001	<0,001	<0,001	--	<0,0002	0,002	0,01	0,003
Nitrógeno total	mg/L	0,04	--	--	--	--	--	--	**	**	**
Nitrógeno amoniacal	mg/L	0,004	--	--	--	--	--	--	**	**	**
Silicatos (Si-SiO3)	mg/L	0,04	--	--	--	--	--	--	**	**	**
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	1	94	--	--	--	--	94	**	**	1000
Sólidos Totales en Suspensión	mg/L	1	<1	--	--	--	--	<1	**	**	**
Sulfuro	mg/L	0,001	<0,001	<0,02	<0,02	<0,028	--	<0,001	**	**	**
Sulfuro de hidrógeno***	mg/L	0,001	<0,001	--	--	--	--	<0,001	**	**	**
Análisis de Aniones											
Cloruros	mg/L	0,025	0,059	0,217	1,046	1,685	--	0,059	500	**	250
Fluoruros	mg/L	0,002	--	0,025	0,039	<0,008	--	--	1	**	1,5
Fosfato	mg/L	0,019	<0,019	<0,011	<0,011	<0,011	--	<0,019	**	**	**
Nitrato	mg/L	0,031	--	0,0002	0,024	0,062	--	--	100	100	50
Nitritos	mg/L	0,003	--	--	<0,0002	<0,0002	--	--	10	10	3
Sulfatos	mg/L	0,01	35,99	37,92	52,01	46,06	--	35,99	1 000	1 000	250

Continuación

Parámetros	Unid.	L.D.	CA-04					ECA			
			L.B.A - DIA	1er Monitoreo	2do Monitoreo	3er Monitoreo	4to Monitoreo	5to Monitoreo	Categoría 3 <sup>(1)</sup>		Categoría 1 <sup>(1)</sup>
			05/07/2014	15/05/2015	19/09/2015	30/04/2016	--	15/11/2018	D1: Agua para riego restringido	D2: Bebida de animales	A1: Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección
<b>Análisis Microbiológicos</b>											
Formas parasitarias	Organismo /L	0	--	--	--	--	--	--	**	**	0
<i>Giardia duodenalis</i>	Organismo /L	0	--	--	--	--	--	--	**	**	0
Huevos de Helmintos	Larva/L	0	--	<1	<1	<1	--	--	1	**	0
larvas de Helmintos	Huevos/L	0	--	<1	<1	<1	--	--	**	**	0
Coliformes termotolerantes / fecales	NMP/100 mL	0	4	49,0	94	<1,8	--	4	2000	1000	20
Coliformes totales	NMP/100 mL	0	490	79,0	94	12,0	--	490			50
<i>Escherichia Coli</i>	NMP/100 mL	0	--	49,0	94	<1,8	--		**	**	0
Quistes y Ooquistes de Protozoarios patógenos	Organismo /L	0	--	--	--	--	--	--	**	**	**
<b>Metales Totales</b>											
Aluminio Total	mg/L	0,001	0,06	0,1854	0,5072	0,403	--	0,06	5	5	0,9
Antimonio Total	mg/L	0,00004	<0,0008	<0,006	<0,006	0,00044	--	<0,0008	**	**	0,02
Arsénico Total	mg/L	0,00003	<0,001	0,0167	<0,0092	0,01288	--	<0,001	0,1	0,2	0,01
Bario Total	mg/L	0,0001	0,015	0,0323	0,0598	0,0049	--	0,015	0,7	**	0,7
Berilio Total	mg/L	0,00002	<0,0001	<0,0003	<0,0003	<0,0002	--	<0,0001	0,1	0,1	0,012
Bismuto Total	mg/L	0,00001	<0,00005	<0,008	<0,008	<0,00019	--	<0,00005	**	**	**
Boro Total	mg/L	0,002	<0,01	0,0030	0,0044	0,130	--	<0,01	1	5	2,4
Cadmio Total	mg/L	0,00001	<0,0002	<0,0015	<0,0015	<0,00024	--	<0,0002	0,01	0,05	0,003
Calcio Total	mg/L	0,003	24,976	19,32	37,69	34,43	--	24,976	**	**	**
Cerio Total	mg/L	0,00008	<0,00008	0,0108	<0,0044	<0,00022	--	<0,00008	**	**	**
Cesio Total	mg/L	0,0001	<0,0001	--	--	<0,0002	--	<0,0001	**	**	**
Cobalto Total	mg/L	0,00001	<0,00007	<0,0028	0,0116	<0,00029	--	<0,00007	0,05	1	**
Cobre Total	mg/L	0,00003	0,002	0,0028	0,0080	0,00395	--	0,002	0,2	0,5	2
Cromo Total	mg/L	0,0001	<0,002	<0,0016	<0,0016	0,00177	--	<0,002	0,1	1	0.05
Estaño Total	mg/L	0,00003	<0,0014	<0,0138	<0,0138	<0,00022	--	<0,0014	**	**	**
Estroncio Total	mg/L	0,0002	0,2434	0,1916	0,2669	0,06573	--	0,2434	**	**	**
Fósforo Total	mg/L	0,015	<0,004	<0,0243	0,0505	0,059	--	<0,004	**	**	0,1
Galio Total	mg/L	0,00004	<0,00004	--	--	<0,0003	--	<0,00004	**	**	**
Germanio Total	mg/L	0,0002	<0,0002	--	--	<0,0003	--	<0,0002	**	**	**
Hafnio Total	mg/L	0,00005	<0,00005	--	--	<0,0004	--	<0,00005	**	**	**
Hierro Total	mg/L	0,0004	0,083	0,4186	5,361	0,4789	--	0,083	5	**	0.3
Lantano Total	mg/L	0,0005	<0,0005	--	--	<0,0002	--	<0,0005	**	**	**
Litio Total	mg/L	0,0001	<0,0009	<0,002	0,002	0,0014	--	<0,0009	2,5	2,5	**

Continuación

Parámetros	Unid.	L.D.	CA-04					ECA			
			L.B.A - DIA	1er Monitoreo	2do Monitoreo	3er Monitoreo	4to Monitoreo	5to Monitoreo	Categoría 3 <sup>(1)</sup>		Categoría 1 <sup>(1)</sup>
			05/07/2014	15/05/2015	19/09/2015	30/04/2016	--	15/11/2018	D1: Agua para riego restringido	D2: Bebida de animales	A1: Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección
<b>Metales Totales</b>											
Lutecio Total	mg/L	0,00002	<0,00002	--	--	<0,00022	--	<0,00002	**	**	**
Magnesio Total	mg/L	0,001	2,56	1,589	2,753	1,711	--	2,56	**	250	**
Manganeso Total	mg/L	0,00003	0,0369	0,793	2,420	0,09036	--	0,0369	0,2	0,2	0.4
Mercurio Total	mg/L	0,00003	<0,00004	<0,0001	<0,0001	0,00010	--	<0,00004	0,001	0,01	0.001
Molibdeno Total	mg/L	0,00002	<0,00014	<0,0034	<0,0034	<0,00018	--	<0,00014	**	**	0.07
Niobio Total	mg/L	0,0005	<0,0005	--	--	<0,0007	--	<0,0005	**	**	**
Níquel Total	mg/L	0,0002	<0,0004	<0,0046	<0,0046	<0,00034	--	<0,0004	0,2	1	0.07
Plata Total	mg/L	0,000003	<0,0002	0,001	<0,001	<0,00021	--	<0,0002	**	**	**
Plomo Total	mg/L	0,0002	<0,0004	<0,004	<0,004	0,00140	--	<0,0004	0,05	0,05	0.01
Potasio Total	mg/L	0,04	1,3	0,8521	1,901	0,740	--	1,3	**	**	**
Rubidio Total	mg/L	0,0003	0,001	--	--	<0,0003	--	0,001	**	**	**
Selenio Total	mg/L	0,0004	<0,002	0,02	<0,01	<0,00033	--	<0,002	0,02	0,05	0.04
Sílice Total	mg/L	0,09	4,53	--	--	--	--	4,53	**	**	**
Silicio Total	mg/L	0,04	6,77	6,443	7,054	4,347	--	6,77	**	**	**
Sodio Total	mg/L	0,006	3,67	3,399	2,576	5,466	--	3,67	**	**	**
Talio Total	mg/L	0,00002	<0,00003	<0,0151	<0,0151	<0,00029	--	<0,00003	**	**	**
Tantalio Total	mg/L	0,0007	<0,0007	--	--	<0,0005	--	<0,0007	**	**	**
Teluro Total	mg/L	0,001	<0,001	--	--	<0,0005	--	<0,001	**	**	**
Torio Total	mg/L	0,00006	<0,00006	--	--	<0,0005	--	<0,00006	**	**	**
Titanio Total	mg/L	0,0002	<0,01	0,0014	0,0138	<0,0003	--	<0,01	**	**	**
Uranio Total	mg/L	0,000003	<0,00004	--	--	<0,00016	--	<0,00004	**	**	0.02
Vanadio Total	mg/L	0,0001	<0,002	<0,0018	<0,0018	0,02752	--	<0,002	**	**	**
Wolframio Total	mg/L	0,0002	<0,0002	--	--	<0,00277	--	<0,0002	**	**	**
Yterbio Total	mg/L	0,00002	<0,00002	--	--	<0,00021	--	<0,00002	**	**	**
Zinc Total	mg/L	0,0008	0,0068	0,0182	0,1393	0,0972	--	0,0068	2	24	3
Zirconio Total	mg/L	0,00015	<0,00015	--	--	<0,00035	--	<0,00015	**	**	**

(1): D.S. N° 004-2017-MINAM

\*: El Método indicado no ha sido acreditado por INACAL- DA, para la matriz en mención.

\*\* : No Aplica para la Sub Categoría.

FUENTE: CMP – INFORMES DE LABORATORIO:

LB DIA: INFORME DE ENSAYO N° MA1409707 (SGS DEL PERÚ S.A.C.)

1ER MONITOREO: INFORME DE MONITOREO N° MO 15050196 (LABORATORIO J RAMÓN DEL PERÚ S.A.C.)

2DO MONITOREO: INFORME DE MONITOREO N° MO 15090177 (LABORATORIO J RAMÓN DEL PERÚ S.A.C.)

3ER MONITOREO: INFORME DE MONITOREO N° MO 16040008 (LABORATORIO J RAMÓN DEL PERÚ S.A.C.)

4TO MONITOREO: INFORME DE MONITOREO N° MO 16100101 (LABORATORIO J RAMÓN DEL PERÚ S.A.C.)

5TO MONITOREO: INFORME DE ENSAYO N° 000027207 (TYPESA PERÚ)

**Cuadro N° 3. 6**  
**Cuadro comparativo de parámetros analizados en laboratorio de la estación CA-05**

Parámetros	Unid.	L.D.	CA-05						ECA		
			L.B.A - DIA	1er Monitoreo	2do Monitoreo	3er Monitoreo	4to Monitoreo	5to Monitoreo	Categoría 3 <sup>(1)</sup>		Categoría 1 <sup>(1)</sup>
			05/07/2014	15/05/2015	19/09/2015	30/04/2016	24/10/2016	15/11/2018	D1: Agua para riego restringido	D2: Bebida de animales	A1: Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección
<b>Análisis fisicoquímico</b>											
Aceites y Grasas	mg/L	0,5	<0,5	1	<1	<1	<1	<0,5	5	10	0,5
Alcalinidad-Bicarbonato	mg CaCO3/L	0,5	156,6	146	121	99	253	156,6	518	**	**
Alcalinidad-Carbonato	mg CaCO3/L	0,5	<b>8,5</b>	<1	4	2	<1	8,5	**	**	**
Cianuro libre	mg/L	0,001	<0,001	--	--	--	--	<0,001	**	**	**
Cianuro total	mg/L	0,0003	--	--	--	--	--	--	**	**	0,07
Cianuro WAD	mg/L	0,001	<0,001	<0,0007	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,001	0,1	0,1	**
Cromo Hexavalente total	mg/L	0,002	<0,002	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,002	**	**	**
Color verdadero	Escala Pt/Co	0,6	--	--	--	--	--	--	100	100	15
Detergentes	mg/L	0,02	--	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	--	0,2	0,5	**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	1	<1	2	<2	2	<2	<1	15	15	3
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	3	4	15	5	33	6	4	40	40	10
Fenoles	mg/L	0,0002	<0,0002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,0002	0,002	0,01	0,003
Nitrógeno total	mg/L	0,04	--	--	--	--	--	--	**	**	**
Nitrógeno amoniacal	mg/L	0,004	--	--	--	--	--	--	**	**	**
Silicatos (Si-SiO3)	mg/L	0,04	--	--	--	--	--	--	**	**	**
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	1	269	--	--	--	--	269	**	**	1000
Sólidos Totales en Suspensión	mg/L	1	<1	--	--	--	--	<1	**	**	**
Sulfuro	mg/L	0,001	<0,001	<0,02	<0,02	<0,028	<0,0018	<0,001	**	**	**
Sulfuro de hidrógeno***	mg/L	0,001	<0,001	--	--	--	--	<0,001	**	**	**
<b>Análisis de Aniones</b>											
Cloruros	mg/L	0,025	0,98	1,891	3,729	2,841	1,498	0,98	500	**	250
Fluoruros	mg/L	0,002	--	0,021	0,021	<0,008	0,093	--	1	**	1,5
Fosfato	mg/L	0,019	<0,019	<0,011	<0,011	<0,011	<0,011	<0,019	**	**	**
Nitrato	mg/L	0,031	--	0,0003	0,092	0,633	0,111	--	100	100	50
Nitritos	mg/L	0,003	--	--	0,0004	0,0010	<0,0002	--	10	10	3
Sulfatos	mg/L	0,01	35,38	48,30	49,22	106,6	64,91	35,38	1 000	1 000	250



Continuación

Parámetros	Unid.	L.D.	CA-05					ECA			
			L.B.A - DIA	1er Monitoreo	2do Monitoreo	3er Monitoreo	4to Monitoreo	5to Monitoreo	Categoría 3 <sup>(1)</sup>		Categoría 1 <sup>(1)</sup>
			05/07/2014	15/05/2015	19/09/2015	30/04/2016	24/10/2016	15/11/2018	D1: Agua para riego restringido	D2: Bebida de animales	A1: Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección
<b>Análisis Microbiológicos</b>											
Formas parasitarias	Organismo /L	0	--	--	--	--	--	--	**	**	0
<i>Giardia duodenalis</i>	Organismo /L	0	--	--	--	--	--	--	**	**	0
Huevos de Helmintos	Larva/L		--	<1	<1	<1	<1	--	1	**	0
larvas de Helmintos	Huevos/L	0	--	<1	<1	<1	<1	--	**	**	0
Coliformes termotolerantes / fecales	NMP/100 mL	0	<1,8	20,0	<1,8	21,0	11,0	<1,8	2000	1000	20
Coliformes totales	NMP/100 mL	0	79	94,0	21	46,0	49,0	79			50
<i>Escherichia Coli</i>	NMP/100 mL	0	--	20,0	<1,8	21,0	4,5		**	**	0
Quistes y Ooquistes de Protozoarios patógenos	Organismo /L	0	--	--	--	--	--	--	**	**	**
<b>Metales Totales</b>											
Aluminio Total	mg/L	0,001	0,03	<0,0169	<0,0169	0,398	0,021	0,03	5	5	0,9
Antimonio Total	mg/L	0,00004	<0,0008	<0,006	<0,006	0,00062	0,00114	<0,0008	**	**	0,02
Arsénico Total	mg/L	0,00003	0,005	0,0298	0,0113	0,01786	<0,00021	0,005	0,1	0,2	0,01
Bario Total	mg/L	0,0001	0,037	0,0149	0,0300	0,0061	0,0293	0,037	0,7	**	0,7
Berilio Total	mg/L	0,00002	<0,0001	<0,0003	<0,0003	<0,0002	<0,0002	<0,0001	0,1	0,1	0,012
Bismuto Total	mg/L	0,00001	<0,00005	<0,008	<0,008	<0,00019	0,00675	<0,00005	**	**	**
Boro Total	mg/L	0,002	0,01	0,0170	0,0107	0,148	<0,001	0,01	1	5	2,4
Cadmio Total	mg/L	0,00001	<0,0002	<0,0015	<0,0015	<0,00024	0,00251	<0,0002	0,01	0,05	0,003
Calcio Total	mg/L	0,003	71,682	58,99	52,31	97,22	40,96	71,682	**	**	**
Cerio Total	mg/L	0,00008	<0,00008	<0,0044	<0,0044	<0,00022	<0,00022	<0,00008	**	**	**
Cesio Total	mg/L	0,0001	0,0003	--	--	<0,0002	<0,0002	0,0003	**	**	**
Cobalto Total	mg/L	0,00001	<0,00007	<0,0028	<0,0028	<0,00029	<0,00029	<0,00007	0,05	1	**
Cobre Total	mg/L	0,00003	0,001	<0,0014	0,0017	0,00159	0,00065	0,001	0,2	0,5	2
Cromo Total	mg/L	0,0001	0,002	<0,0016	<0,0016	0,00208	<0,00023	0,002	0,1	1	0.05
Estaño Total	mg/L	0,00003	<0,0014	<0,0138	<0,0138	0,00043	<0,00022	<0,0014	**	**	**
Estroncio Total	mg/L	0,0002	0,2312	0,1878	0,1858	0,06094	0,15459	0,2312	**	**	**
Fósforo Total	mg/L	0,015	0,011	<0,0243	<0,0243	0,121	<0,005	0,011	**	**	0,1
Galio Total	mg/L	0,00004	0,00005	--	--	<0,0003	<0,0003	0,00005	**	**	**
Germanio Total	mg/L	0,0002	<0,0002	--	--	<0,0003	<0,0003	<0,0002	**	**	**
Hafnio Total	mg/L	0,00005	<0,00005	--	--	<0,0004	<0,0004	<0,00005	**	**	**
Hierro Total	mg/L	0,0004	0,046	<0,0083	<0,0083	0,2645	<0,0096	0,046	5	**	0.3
Lantano Total	mg/L	0,0005	<0,0005	--	--	<0,0002	<0,0002	<0,0005	**	**	**
Litio Total	mg/L	0,0001	0,0023	0,002	0,003	0,0027	0,0006	0,0023	2,5	2,5	**

Continuación

Parámetros	Unid.	L.D.	CA-05					ECA			
			L.B.A - DIA	1er Monitoreo	2do Monitoreo	3er Monitoreo	4to Monitoreo	5to Monitoreo	Categoría 3 <sup>(1)</sup>		Categoría 1 <sup>(1)</sup>
			05/07/2014	15/05/2015	19/09/2015	30/04/2016	24/10/2016	15/11/2018	D1: Agua para riego restringido	D2: Bebida de animales	A1: Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección
<b>Metales Totales</b>											
Lutecio Total	mg/L	0,00002	<0,00002	--	--	<0,00022	<0,00022	<0,00002	**	**	**
Magnesio Total	mg/L	0,001	12,399	7,084	8,250	6,100	6,658	12,399	**	250	**
Manganeso Total	mg/L	0,00003	0,0013	<0,001	<0,001	0,00322	<0,00064	0,0013	0,2	0,2	0.4
Mercurio Total	mg/L	0,00003	<0,00004	<0,0001	<0,0001	<0,00008	<0,00008	<0,00004	0,001	0,01	0.001
Molibdeno Total	mg/L	0,00002	0,00098	<0,0034	<0,0034	0,00076	<0,00018	0,00098	**	**	0.07
Niobio Total	mg/L	0,0005	<0,0005	--	--	<0,0007	<0,0007	<0,0005	**	**	**
Níquel Total	mg/L	0,0002	<0,0004	<0,0046	<0,0046	<0,00034	0,00353	<0,0004	0,2	1	0.07
Plata Total	mg/L	0,000003	<0,0002	<0,001	<0,001	<0,00021	<0,00021	<0,0002	**	**	**
Plomo Total	mg/L	0,0002	<0,0004	<0,004	0,006	0,00066	0,02625	<0,0004	0,05	0,05	0.01
Potasio Total	mg/L	0,04	1,3	1,085	1,089	1,092	0,290	1,3	**	**	**
Rubidio Total	mg/L	0,0003	0,0015	--	--	<0,0003	<0,0003	0,0015	**	**	**
Selenio Total	mg/L	0,0004	<0,002	<0,01	<0,01	0,00042	<0,00033	<0,002	0,02	0,05	0.04
Sílice Total	mg/L	0,09	4,22	--	--	--	--	4,22	**	**	**
Silicio Total	mg/L	0,04	5,99	4,488	3,821	4,643	3,236	5,99	**	**	**
Sodio Total	mg/L	0,006	6,23	3,376	4,148	3,219	3,581	6,23	**	**	**
Talio Total	mg/L	0,00002	<0,00003	<0,0151	<0,0151	<0,00029	0,16666	<0,00003	**	**	**
Tantalio Total	mg/L	0,0007	<0,0007	--	--	<0,0005	<0,0005	<0,0007	**	**	**
Teluro Total	mg/L	0,001	<0,001	--	--	<0,0005	<0,0005	<0,001	**	**	**
Torio Total	mg/L	0,00006	<0,00006	--	--	<0,0005	<0,0005	<0,00006	**	**	**
Titanio Total	mg/L	0,0002	<0,01	<0,0009	<0,0009	<0,0003	<0,0003	<0,01	**	**	**
Uranio Total	mg/L	0,000003	0,00018	--	--	<0,00016	<0,00016	0,00018	**	**	0.02
Vanadio Total	mg/L	0,0001	<0,002	0,0024	<0,0018	0,02113	<0,00035	<0,002	**	**	**
Wolframio Total	mg/L	0,0002	<0,0002	--	--	<0,00277	<0,00277	<0,0002	**	**	**
Yterbio Total	mg/L	0,00002	<0,00002	--	--	<0,00021	<0,00021	<0,00002	**	**	**
Zinc Total	mg/L	0,0008	0,0046	<0,0075	<0,0075	0,0514	0,0010	0,0046	2	24	3
Zirconio Total	mg/L	0,00015	<0,00015	--	--	<0,00035	<0,00035	<0,00015	**	**	**

(1): D.S. N° 004-2017-MINAM

\*: El Método indicado no ha sido acreditado por INACAL- DA, para la matriz en mención.

\*\* : No Aplica para la Sub Categoría.

FUENTE: CMP – INFORMES DE LABORATORIO:

LB DIA: INFORME DE ENSAYO N° MA1409707 (SGS DEL PERÚ S.A.C.)

1ER MONITOREO: INFORME DE MONITOREO N° MO 15050196 (LABORATORIO J RAMÓN DEL PERÚ S.A.C.)

2DO MONITOREO: INFORME DE MONITOREO N° MO 15090177 (LABORATORIO J RAMÓN DEL PERÚ S.A.C.)

3ER MONITOREO: INFORME DE MONITOREO N° MO 16040008 (LABORATORIO J RAMÓN DEL PERÚ S.A.C.)

4TO MONITOREO: INFORME DE MONITOREO N° MO 16100101 (LABORATORIO J RAMÓN DEL PERÚ S.A.C.)

5TO MONITOREO: INFORME DE ENSAYO N° 000027207 (TYPESA PERÚ)

**Cuadro N° 3. 7**  
**Cuadro comparativo de parámetros analizados en laboratorio de la estación CA-06**

Parámetros	Unid.	L.D.	CA-06						ECA		
			L.B.A - DIA	1er Monitoreo	2do Monitoreo	3er Monitoreo	4to Monitoreo	5to Monitoreo	Categoría 3 <sup>(1)</sup>		Categoría 1 <sup>(1)</sup>
			05/07/2014	15/05/2015	19/09/2015	30/04/2016	24/10/2016	15/11/2018	D1:	D2:	A1:
Análisis fisicoquímico											
Aceites y Grasas	mg/L	0,5	<0,5	<1	<1	<1	<1	<0,5	5	10	0,5
Alcalinidad-Bicarbonato	mg CaCO3/L	0,5	127,5	124	111	98	271	127,5	518	**	**
Alcalinidad-Carbonato	mg CaCO3/L	0,5	<0,5	<1	<1	2	<1	<0,5	**	**	**
Cianuro libre	mg/L	0,001	<0,001	--	--	--	--	<0,001	**	**	**
Cianuro total	mg/L	0,0003	--	--	--	--	--	--	**	**	0,07
Cianuro WAD	mg/L	0,001	<0,001	0,0019	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,001	0,1	0,1	**
Cromo Hexavalente total	mg/L	0,002	<0,002	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,002	**	**	**
Color verdadero	Escala Pt/Co	0,6	--	--	--	--	--	--	100	100	15
Detergentes	mg/L	0,02	--	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	--	0,2	0,5	**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	1	<1	<2	3	2	<2	<1	15	15	3
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	3	6	11	6	6	6	6	40	40	10
Fenoles	mg/L	0,0002	<0,0002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,0002	0,002	0,01	0,003
Nitrógeno total	mg/L	0,04	--	--	--	--	--	--	**	**	**
Nitrógeno amoniacal	mg/L	0,004	--	--	--	--	--	--	**	**	**
Silicatos (Si-SiO3)	mg/L	0,04	--	--	--	--	--	--	**	**	**
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	1	287	--	--	--	--	287	**	**	1000
Sólidos Totales en Suspensión	mg/L	1	6	--	--	--	--	6	**	**	**
Sulfuro	mg/L	0,001	<0,001	<0,02	<0,02	<0,028	<0,0018	<0,001	**	**	**
Sulfuro de hidrógeno***	mg/L	0,001	<0,001	--	--	--	--	<0,001	**	**	**
Análisis de Aniones											
Cloruros	mg/L	0,025	1,528	1,208	7,456	2,202	2,414	1,528	500	**	250
Fluoruros	mg/L	0,002	--	0,040	0,04	<0,008	0,136	--	1	**	1,5
Fosfato	mg/L	0,019	<0,019	<0,011	<0,011	<0,011	<0,011	<0,019	**	**	**
Nitrato	mg/L	0,031	--	0,0006	0,124	0,518	0,114	--	100	100	50
Nitritos	mg/L	0,003	--	--	0,0002	<0,0002	<0,0002	--	10	10	3
Sulfatos	mg/L	0,01	65,62	60,63	98,53	106,5	97,64	65,62	1 000	1 000	250

Continuación

Parámetros	Unid.	L.D.	CA-06					ECA			
			L.B.A - DIA	1er Monitoreo	2do Monitoreo	3er Monitoreo	4to Monitoreo	5to Monitoreo	Categoría 3 <sup>(1)</sup>		Categoría 1 <sup>(1)</sup>
			05/07/2014	15/05/2015	19/09/2015	30/04/2016	24/10/2016	15/11/2018	D1: Agua para riego restringido	D2: Bebida de animales	A1: Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección
<b>Análisis Microbiológicos</b>											
Formas parasitarias	Organismo /L	0	--	--	--	--	--	--	**	**	0
<i>Giardia duodenalis</i>	Organismo /L	0	--	--	--	--	--	--	**	**	0
Huevos de Helmintos	Larva/L		--	<1	<1	<1	<1	--	1	**	0
larvas de Helmintos	Huevos/L	0	--	<1	<1	<1	<1	--	**	**	0
Coliformes termotolerantes / fecales	NMP/100 mL	0	<1,8	21,0	<1,8	6,8	22,0	<1,8	2000	1000	20
Coliformes totales	NMP/100 mL	0	<1,8	21,0	<1,8	14,0	94,0	<1,8			50
<i>Escherichia Coli</i>	NMP/100 mL	0	--	21,0	<1,8	6,8	4,5		**	**	0
Quistes y Ooquistes de Protozoarios patógenos	Organismo /L	0	--	--	--	--	--	--	**	**	**
<b>Metales Totales</b>											
Aluminio Total	mg/L	0,001	0,87	0,2079	0,7206	0,208	0,184	0,87	5	5	0,9
Antimonio Total	mg/L	0,00004	<0,0008	<0,006	<0,006	0,00131	0,00623	<0,0008	**	**	0,02
Arsénico Total	mg/L	0,00003	0,008	0,0249	<0,0092	0,02145	<0,00021	0,008	0,1	0,2	0,01
Bario Total	mg/L	0,0001	0,03	0,0284	0,0281	0,0059	0,0239	0,03	0,7	**	0,7
Berilio Total	mg/L	0,00002	<0,0001	<0,0003	<0,0003	<0,0002	<0,0002	<0,0001	0,1	0,1	0,012
Bismuto Total	mg/L	0,00001	<0,00005	<0,008	<0,008	<0,00019	<0,00019	<0,00005	**	**	**
Boro Total	mg/L	0,002	0,03	0,0165	0,0398	0,044	0,016	0,03	1	5	2,4
Cadmio Total	mg/L	0,00001	0,0006	<0,0015	0,0019	0,00036	0,00031	0,0006	0,01	0,05	0,003
Calcio Total	mg/L	0,003	69,535	58,53	67,96	81,98	51,13	69,535	**	**	**
Cerio Total	mg/L	0,00008	0,00086	<0,0044	<0,0044	<0,00022	<0,00022	0,00086	**	**	**
Cesio Total	mg/L	0,0001	0,0015	--	--	<0,0002	<0,0002	0,0015	**	**	**
Cobalto Total	mg/L	0,00001	0,00095	<0,0028	<0,0028	<0,00029	<0,00029	0,00095	0,05	1	**
Cobre Total	mg/L	0,00003	0,058	0,0183	0,0540	0,00860	0,01266	0,058	0,2	0,5	2
Cromo Total	mg/L	0,0001	<0,002	<0,0016	<0,0016	<0,00023	<0,00023	<0,002	0,1	1	0.05
Estaño Total	mg/L	0,00003	<0,0014	<0,0138	<0,0138	0,00041	0,04204	<0,0014	**	**	**
Estroncio Total	mg/L	0,0002	0,2743	0,1991	0,2522	0,06901	0,19079	0,2743	**	**	**
Fósforo Total	mg/L	0,015	0,016	<0,0243	<0,0243	0,102	<0,005	0,016	**	**	0,1
Galio Total	mg/L	0,00004	0,00006	--	--	<0,0003	<0,0003	0,00006	**	**	**
Germanio Total	mg/L	0,0002	<0,0002	--	--	<0,0003	<0,0003	<0,0002	**	**	**
Hafnio Total	mg/L	0,00005	<0,00005	--	--	<0,0004	<0,0004	<0,00005	**	**	**
Hierro Total	mg/L	0,0004	0,787	0,1479	0,6304	0,4422	0,0240	0,787	5	**	0.3
Lantano Total	mg/L	0,0005	<0,0005	--	--	<0,0002	<0,0002	<0,0005	**	**	**
Litio Total	mg/L	0,0001	0,0069	<0,002	0,011	0,0035	0,0036	0,0069	2,5	2,5	**

Continuación

Parámetros	Unid.	L.D.	CA-06					ECA			
			L.B.A - DIA	1er Monitoreo	2do Monitoreo	3er Monitoreo	4to Monitoreo	5to Monitoreo	Categoría 3 <sup>(1)</sup>		Categoría 1 <sup>(1)</sup>
			05/07/2014	15/05/2015	19/09/2015	30/04/2016	24/10/2016	15/11/2018	D1: Agua para riego restringido	D2: Bebida de animales	A1: Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección
<b>Metales Totales</b>											
Lutecio Total	mg/L	0,00002	<0,00002	--	--	<0,00022	<0,00022	<0,00002	**	**	**
Magnesio Total	mg/L	0,001	10,673	6,917	7,539	6,543	6,483	10,673	**	250	**
Manganeso Total	mg/L	0,00003	0,1961	0,097	0,322	0,01867	0,10896	0,1961	0,2	0,2	0.4
Mercurio Total	mg/L	0,00003	<0,00004	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<0,00008	0,00189	<0,00004	0,001	0,01	0.001
Molibdeno Total	mg/L	0,00002	0,00077	<0,0034	<0,0034	0,00099	<0,00018	0,00077	**	**	0.07
Niobio Total	mg/L	0,0005	<0,0005	--	--	<0,0007	<0,0007	<0,0005	**	**	**
Níquel Total	mg/L	0,0002	0,0018	<0,0046	<0,0046	<0,00034	<0,00034	0,0018	0,2	1	0.07
Plata Total	mg/L	0,000003	<0,0002	0,001	<0,001	<0,00021	<0,00021	<0,0002	**	**	**
Plomo Total	mg/L	0,0002	<b>0,0017</b>	<0,004	<0,004	0,00209	0,00580	0,0017	0,05	0,05	0.01
Potasio Total	mg/L	0,04	1,3	1,173	1,307	1,218	0,127	1,3	**	**	**
Rubidio Total	mg/L	0,0003	0,0024	--	--	0,0004	<0,0003	0,0024	**	**	**
Selenio Total	mg/L	0,0004	<0,002	0,02	<0,01	0,00053	<0,00033	<0,002	0,02	0,05	0.04
Sílice Total	mg/L	0,09	4,15	--	--	--	--	4,15	**	**	**
Silicio Total	mg/L	0,04	7,1	5,156	5,343	3,944	4,099	7,1	**	**	**
Sodio Total	mg/L	0,006	6,35	3,597	5,127	3,583	3,835	6,35	**	**	**
Talio Total	mg/L	0,00002	<0,00003	<0,0151	<0,0151	<0,00029	0,06549	<0,00003	**	**	**
Tantalio Total	mg/L	0,0007	<0,0007	--	--	<0,0005	<0,0005	<0,0007	**	**	**
Teluro Total	mg/L	0,001	<0,001	--	--	<0,0005	<0,0005	<0,001	**	**	**
Torio Total	mg/L	0,00006	<0,00006	--	--	<0,0005	<0,0005	<0,00006	**	**	**
Titanio Total	mg/L	0,0002	<0,01	<0,0009	<0,0009	0,0248	<0,0003	<0,01	**	**	**
Uranio Total	mg/L	0,000003	0,00015	--	--	<0,00016	<0,00016	0,00015	**	**	0.02
Vanadio Total	mg/L	0,0001	<0,002	<0,0018	<0,0018	0,01004	<0,00035	<0,002	**	**	**
Wolframio Total	mg/L	0,0002	<0,0002	--	--	<0,00277	<0,00277	<0,0002	**	**	**
Yterbio Total	mg/L	0,00002	0,00002	--	--	<0,00021	<0,00021	0,00002	**	**	**
Zinc Total	mg/L	0,0008	<b>0,1998</b>	0,0904	0,3044	0,1035	0,0891	0,1998	2	24	3
Zirconio Total	mg/L	0,00015	<0,00015	--	--	<0,00035	<0,00035	<0,00015	**	**	**

(1): D.S. N° 004-2017-MINAM

\*: El Método indicado no ha sido acreditado por INACAL- DA, para la matriz en mención.

\*\* : No Aplica para la Sub Categoría.

FUENTE: CMP – INFORMES DE LABORATORIO:

LB DIA: INFORME DE ENSAYO N° MA1409707 (SGS DEL PERÚ S.A.C.)

1ER MONITOREO: INFORME DE MONITOREO N° MO 15050196 (LABORATORIO J RAMÓN DEL PERÚ S.A.C.)

2DO MONITOREO: INFORME DE MONITOREO N° MO 15090177 (LABORATORIO J RAMÓN DEL PERÚ S.A.C.)

3ER MONITOREO: INFORME DE MONITOREO N° MO 16040008 (LABORATORIO J RAMÓN DEL PERÚ S.A.C.)

4TO MONITOREO: INFORME DE MONITOREO N° MO 16100101 (LABORATORIO J RAMÓN DEL PERÚ S.A.C.)

5TO MONITOREO: INFORME DE ENSAYO N° 000027207 (TYPESA PERÚ)



**Cuadro N° 3. 8**  
**Resultados de laboratorio de las estaciones de muestreo de la 2da MDIA**

Parámetro	Unid.	L.D.	MuAs-7	MuAs-8	MuAs-9	MuAs-10	ECA para agua (D.S. N° 004-2017-MINAM)		
			18/01/2019	19/01/2019	20/01/2019	20/01/2019	CAT. 3 D1	CAT. 3 D2	CAT 1 A1
<b>Análisis Físico-químicos</b>									
Aceites y Grasas	mg/L	0,2	0,4	0,4	0,4	0,4	5	10	0,5
Alcalinidad-Bicarbonato	mgCaCO3/L	0,5	115,5	35,5	59,9	28	518	**	**
Alcalinidad-Carbonato	mgCaCO3/L	0,5	1	1	1	1	**	**	**
Cianuro libre	mg/L	0,0003	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	**	**	**
Cianuro total	mg/L	0,0003	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	**	**	0,07
Cianuro WAD	mg/L	0,0003	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,1	0,1	**
Cromo Hexavalente total	mg/L	0,002	0,005	0,005	0,005	0,005	**	**	**
Color verdadero	UC	0,6	13,4	9,7	10,6	8,9	100	100	15
Detergentes	mg/L	0,02	0,05	0,05	0,05	0,05	0,2	0,5	**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	1	2,6	2,6	2,6	2,6	15	15	3
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	1,8	8,2	4,5	4,5	4,5	40	40	10
Fenoles	mg/L	0,0002	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,002	0,01	0,003
Nitrógeno total	mg/L	0,04	0,74	0,5	0,68	0,41	**	**	**
Nitrógeno amoniacal	mg/L	0,004	0,019	0,016	0,016	0,013	**	**	**
Silicatos (Si-SiO3)	mg/L	0,04	3,47	3,61	3,93	5,83	**	**	**
Sólidos totales Disueltos	mg/L	1	141	127	138	105	**	**	1000
Sólidos totales en Suspensión	mg/L	1	3	3	3	3	**	**	**
Sulfuro	mg/L	0,0008	0,0019	0,0019	0,0019	0,0019	**	**	**
Sulfuro de Hidrógeno	mg/L	0,0008	0,002	0,002	0,002	0,002	**	**	**
<b>Análisis de Aniones</b>									
Cloruros	mg/L	0,025	0,246	0,281	0,211	0,287	500	**	250
Fluoruros	mg/L	0,002	0,039	0,092	0,093	0,062	1	**	1,5
Fosfato	mg/L	0,019	0,038	0,038	0,038	0,038	**	**	**
Nitrato	mg/L	0,031	0,062	0,075	0,062	0,062	100	100	50
Nitritos	mg/L	0,003	0,006	0,006	0,006	0,006	10	10	3
Sulfatos	mg/L	0,01	39,27	59,57	65,02	60,46	1 000	1 000	250
<b>Análisis Microbiológicos</b>									
Formas parasitarias	Organismo /L	0	0*	0*	0*	0*	**	**	0
<i>Giardia duodenalis</i>	Organismo /L	0	0*	0*	0*	0*	**	**	0
Huevos de Helmintos	Larva/L		0*	0*	0*	0*	1	**	0
larvas de Helmintos	Huevos/L	0	0*	0*	32	0*	**	**	0
Coliformes termotolerantes / fecales	NMP/100 mL	0	7,8	1,8	1,8	33	2000	1000	20
Coliformes totales									50
<i>Escherichia Coli</i>	NMP/100 mL	0	1,8	1,8	1,8	1,8	**	**	0
Quistes y Ooquistes de Protozoarios patógenos	Organismo /L	0	0*	0*	0*	0*	**	**	**
<b>Metales Totales</b>									
Aluminio total	mg/L	0,001	0,048	0,086	0,003	0,036	5	5	0,9
Antimonio total	mg/L	0,00004	0,00013	0,00013	0,00013	0,00013	**	**	0,02
Arsénico total	mg/L	0,00003	0,0001	0,00138	0,0001	0,0001	0,1	0,2	0,01
Bario total	mg/L	0,0001	0,026	0,0199	0,0105	0,0521	0,7	**	0,7
Berilio total	mg/L	0,00002	0,00006	0,00006	0,00006	0,00006	0,1	0,1	0,012
Bismuto total	mg/L	0,00001	0,00003	0,00003	0,00003	0,00003	**	**	**
Boro total	mg/L	0,002	0,019	0,006	0,006	0,006	1	5	2,4
Cadmio total	mg/L	0,00001	0,00003	0,00036	0,00003	0,00003	0,01	0,05	0,003
Calcio total	mg/L	0,003	52,032	28,43	67,262	49,538	**	**	**
Cerio total	mg/L	0,00008	0,00024	0,00024	0,00024	0,00024	**	**	**
Cesio total	mg/L	0,0001	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	**	**	**

Continuación

Parámetro	Unid.	L.D.	MuAs-7	MuAs-8	MuAs-9	MuAs-10	ECA para agua (D.S. N° 004-2017-MINAM)		
			18/01/2019	19/01/2019	20/01/2019	20/01/2019	CAT 3 D1	CAT. 3 D2	CAT 1 A1
<b>Metales Totales</b>									
Cobalto total	mg/L	0,0001	0,00003	0,00028	0,00003	0,00035	0,05	1	**
Cobre total	mg/L	0,00003	0,00124	0,00622	0,00009	0,00322	0,2	0,5	2
Cromo total	mg/L	0,0001	0,0003	0,0003	0,0024	0,0003	0,1	1	0.05
Estaño total	mg/L	0,00003	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	**	**	**
Estroncio total	mg/L	0,0002	0,238	0,0741	0,0897	0,5773	**	**	**
Fósforo total	mg/L	0,015	0,047	0,047	0,047	0,047	**	**	0,1
Galio total	mg/L	0,00004	0,00012	0,00012	0,00012	0,00012	**	**	**
Germanio total	mg/L	0,0002	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	**	**	**
Hafnio total	mg/L	0,00005	0,00015	0,00015	0,00015	0,00015	**	**	**
Hierro total	mg/L	0,0004	0,0315	0,02359	0,0306	0,0598	5	**	0.3
Lantano total	mg/L	0,0005	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	**	**	**
Litio total	mg/L	0,0001	0,0003	0,0003	0,0003	0,0019	2,5	2,5	**
Lutecio total	mg/L	0,00002	0,00006	0,00006	0,00006	0,00006	**	**	**
Magnesio total	mg/L	0,001	7,653	7,46	10,470	4,225	**	250	**
Manganeso Total	mg/L	0,00003	0,00232	0,04937	0,000662	0,02037	0,2	0,2	0.4
Mercurio Total	mg/L	0,00003	0,00009	0,00009	0,00009	0,00009	0,001	0,01	0.001
Molibdeno Total	mg/L	0,00002	0,00006	0,00006	0,00006	0,00006	**	**	0.07
Niobio Total	mg/L	0,0005	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	**	**	**
Níquel Total	mg/L	0,0002	0,0006	0,0015	0,0008	0,0021	0,2	1	0.07
Plata Total	mg/L	0,000003	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	**	**	**
Plomo Total	mg/L	0,0002	0,0006	0,001	0,0006	0,0006	0,05	0,05	0.01
Potasio Total	mg/L	0,04	0,29	0,77	0,34	3,31	**	**	**
Rubidio Total	mg/L	0,0003	0,0009	0,0009	0,0009	0,0011	**	**	**
Selenio Total	mg/L	0,0004	0,0013	0,0013	0,0013	0,0013	0,02	0,05	0.04
Sílice Total	mg/L	0,09	10,61	9,7	8,96	14,8	**	**	**
Silicio Total	mg/L	0,04	4,96	4,53	4,19	6,92	**	**	**
Sodio Total	mg/L	0,006	1,237	5,673	1,048	7,309	**	**	**
Talio Total	mg/L	0,00002	0,00006	0,00006	0,00006	0,00006	**	**	**
Tantalio Total	mg/L	0,0007	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	**	**	**
Teluro Total	mg/L	0,001	0,003	0,003	0,003	0,003	**	**	**
Thorio Total	mg/L	0,00006	0,00019	0,00019	0,00019	0,00019	**	**	**
Titanio Total	mg/L	0,0002	0,001	0,0007	0,0016	0,0006	**	**	**
Uranio Total	mg/L	0,000003	0,000063	0,00001	0,00001	0,00001	**	**	0.02
Vanadio Total	mg/L	0,0001	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	**	**	**
Wolframio Total	mg/L	0,0002	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	**	**	**
Yterbio Total	mg/L	0,00002	0,00006	0,00006	0,00006	0,00006	**	**	**
Zinc Total	mg/L	0,0008	0,0026	0,0871	0,0027	0,0079	2	24	3
Zirconio Total	mg/L	0,00015	0,00045	0,00045	0,00045	0,00045	**	**	**

(1): D.S. N° 004-2017-MINAM

\*: El Método indicado no ha sido acreditado por INACAL- DA, para la matriz en mención.

\*\* : No Aplica para la Sub Categoría.

FUENTE: CMP – INFORMES DE ENSAYO MA1901412, MA1901457 Y MA1901518 - SGS DEL PERÚ S.A.C.

- b) Se realizó la comparación de la calidad del agua respecto a las categorías 1 y categoría 3, al respecto se presenta la actualización en las secciones D.4. Normativa específica, D.7. Resultados y D.8. Análisis de resultados, pertenecientes a la sección D. Calidad de agua superficial, y el ítem 3.1.5. Hidrografía, hidrología, hidrogeología y calidad, Y LOS G

#### **D.4. Normativa específica**

*Las muestras fueron enviadas a los laboratorios. para su respectivo análisis. Los resultados obtenidos fueron evaluados con los valores especificados en los ECA – Agua. Es preciso aclarar que los cuerpos de agua involucrados en el área de estudio del Proyecto no se encuentran categorizados según la R.J. N° 056-2018-ANA, sin embargo, al ser afluentes del río Tinllacla, Palca e Ichu, se realizará la evaluación de acuerdo a la Categoría 1-A1: Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección y Categoría 3 – D1: Riego de vegetales y D2: Bebida de animales.*

- *Categoría 1 - A1: Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección: debido a que el agua de los cuerpos de agua de las quebradas Ninanpata, Millhuayoc y sus aportantes son afluentes principales del río Tinllacla, el cual a su vez es el curso principal hacia el distrito de Palca, donde por ejemplo el centro poblado de Palca, sólo aplica un tratamiento por cloración al agua para consumo humano.*
- *Categoría 3 - D1: Riego de vegetales y D2: Bebida de animales: debido a que según la tercera disposición complementaria transitoria del D.S. N° 004-2017-MINAM, la cual dice que: “En tanto la Autoridad Nacional del Agua no haya asignado una categoría a un determinado cuerpo natural de agua, se debe aplicar la categoría del recurso hídrico al que este tributa, previo análisis de dicha autoridad”, el cual es en este caso el río Ichu u posteriormente en el río Mantaro, ambos categorizados en la R.J. N° 056-2018-ANA como Categoría 3.*

#### **D.8.2. Representación gráfica**

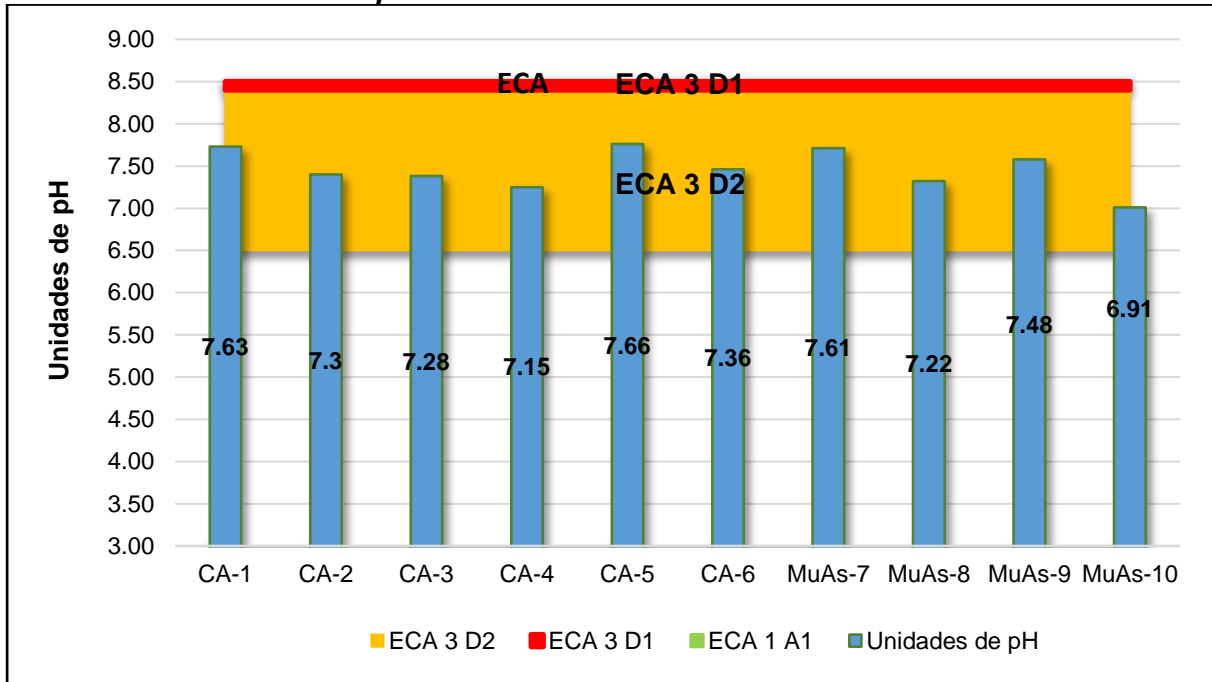
*A continuación, se muestran las gráficas de los parámetros más representativos y de aquellos que no cumplieron con los valores establecidos en los ECA-Agua.*

*Cabe resaltar que en las gráficas se hace la comparación con los Estándares de Calidad Ambiental para Agua (D.S. N° 004-2017-MINAM) para Categoría 3 (sub categorías D1 y D2).*

**a. pH**

De las diez (10) estaciones evaluadas se puede observar que sus resultados se encuentran dentro de los valores de pH establecidos por los ECA-Agua para la Categoría 3, sub categorías D1 y D2, las cuales corresponden a los rangos de 6,5 - 8,5 y 6,5 – 8,4, respectivamente, tal como se representa en el siguiente gráfico.

**Gráfico N° 3. 1**  
**pH de las estaciones de muestreo**

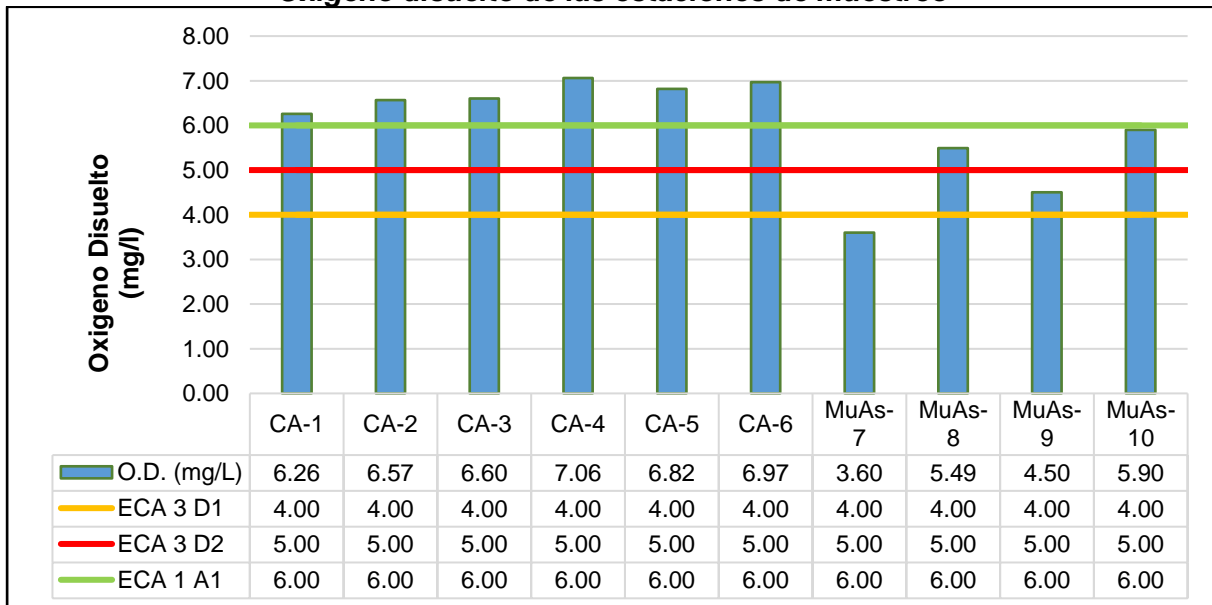


FUENTE: CMP – GEADES

**b. Oxígeno disuelto**

El oxígeno disuelto según los ECA, debe tener un valor mínimo de 4 mg/l para la Categoría 3 – Sub categoría D1, y de 5 mg/l tanto para la Categoría 3 – Subcategoría D2, por lo cual se identifica que todas las muestras cumplen con el ECA establecido, a excepción de la estación MuAs-7, la cual no cumple con la Categoría 3. D1 y 3. D2, y la estación MuAs-9, la cual no cumple con la Categoría 3. D2, tal como se representa en el siguiente gráfico.

**Gráfico N° 3. 2**  
**Oxígeno disuelto de las estaciones de muestreo**



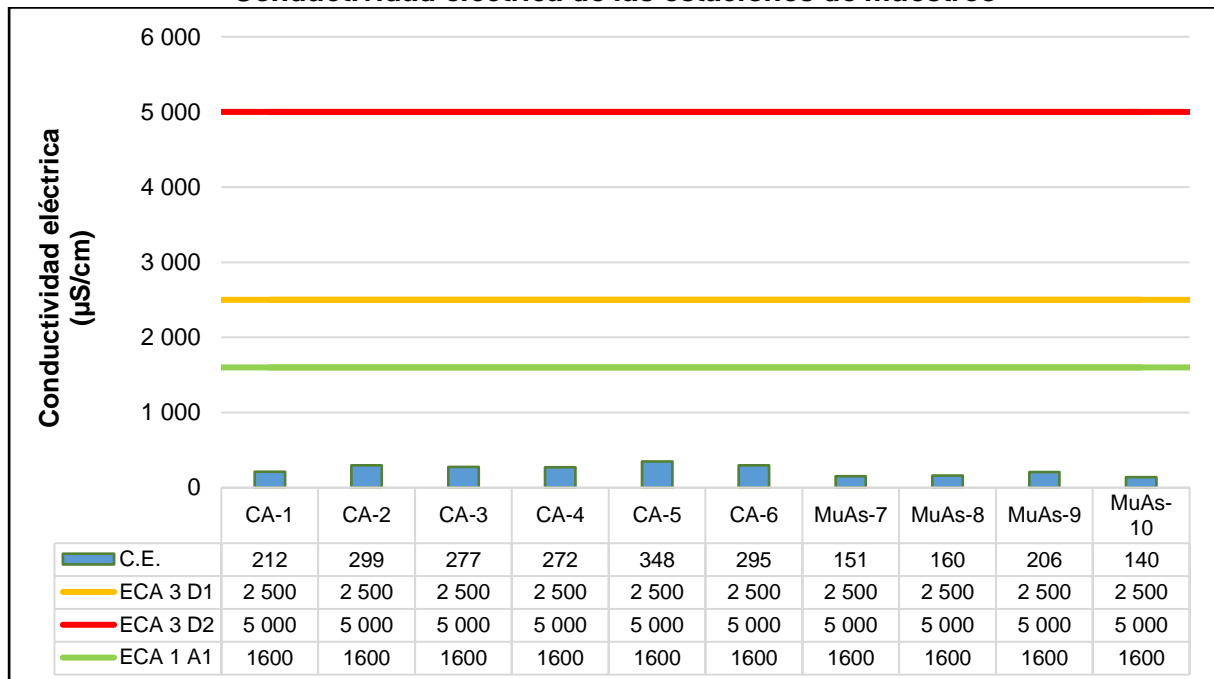
FUENTE: CMP – GEADES

**c. Conductividad eléctrica**

La conductividad eléctrica, de todas las estaciones, se encontraron por debajo de los valores establecidos en el ECA-Agua, cumpliendo para categorías 3 (D1 y D2), tal como se representa en el siguiente gráfico.



**Gráfico N° 3.3**  
**Conductividad eléctrica de las estaciones de muestreo**

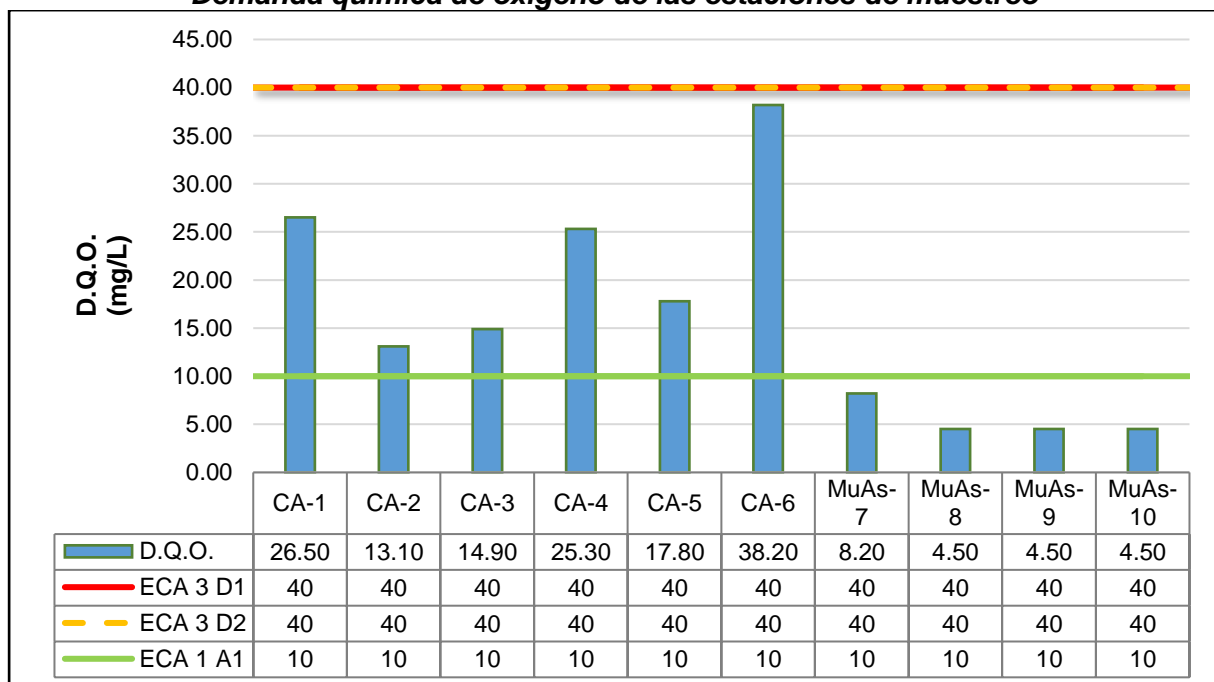


FUENTE: CMP – GEADES

**d. Demanda química de oxígeno**

La concentración de DQO de todas las estaciones se encontraron por debajo del valor establecido en el ECA-Agua para categoría 3 D1 y D2 (40 mg/L).

**Gráfico N° 3.4**  
**Demanda química de oxígeno de las estaciones de muestreo**

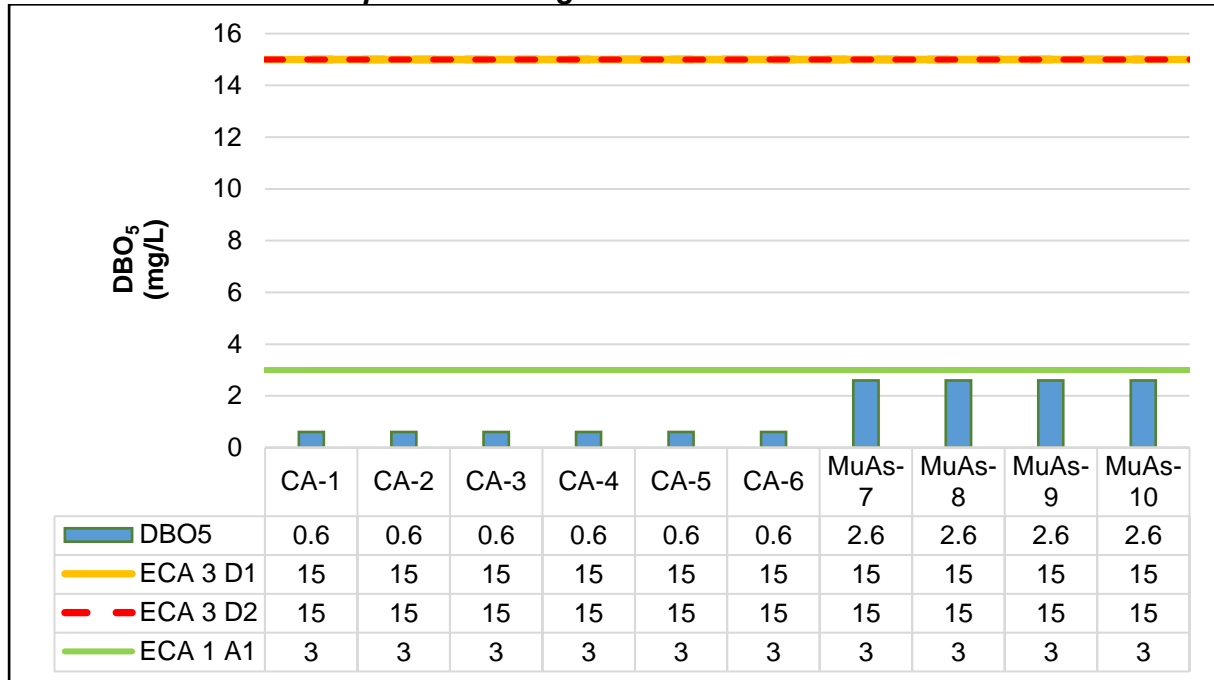


FUENTE: CMP – GEADES

**e. Demanda bioquímica de oxígeno (DBO<sub>5</sub>)**

La concentración de DBO<sub>5</sub> de todas las estaciones se encontraron por debajo del valor establecido en el ECA-Agua para categoría 3 D1 y D2 (15 mg/L).

**Gráfico N° 3. 5**  
**Demanda bioquímica de oxígeno de las estaciones de muestreo**

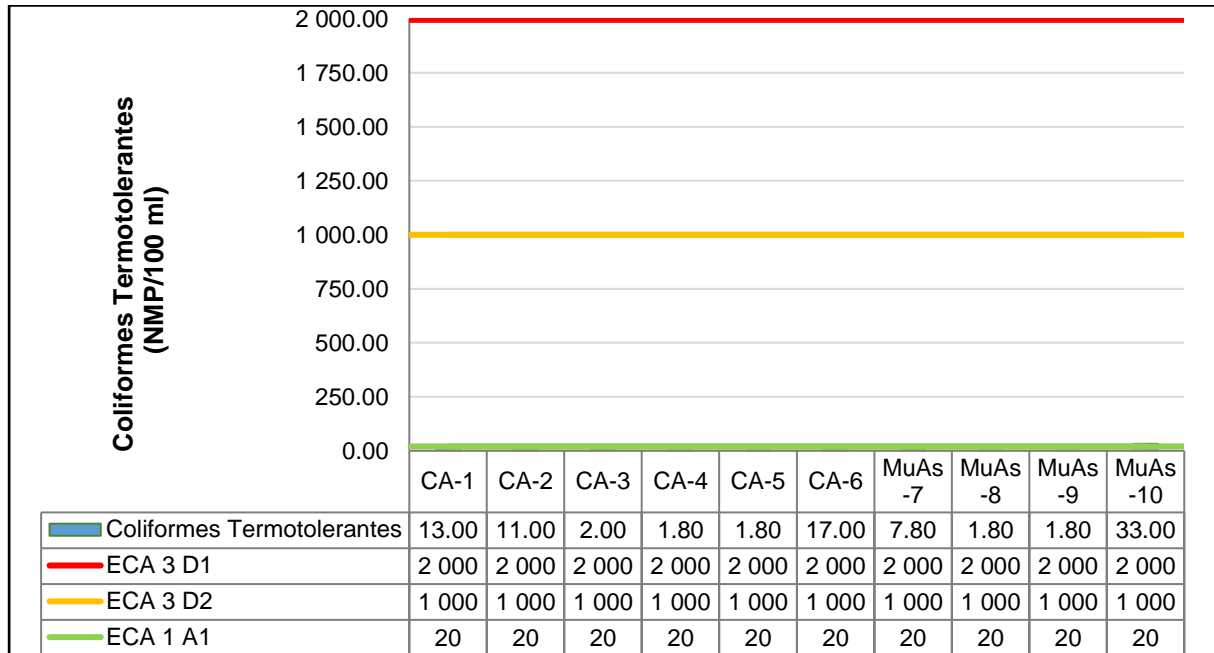


FUENTE: CMP – GEADES

**f. Coliformes termotolerantes o fecales**

La concentración de coliformes termotolerantes; en todas las estaciones se encontraron por debajo del valor establecido en los ECA-Agua para categoría 3 D1 (2000 mg/L) y D2 (1000 mg/L).

**Gráfico N° 3. 6**  
**Coliformes termotolerantes de las estaciones de muestreo**

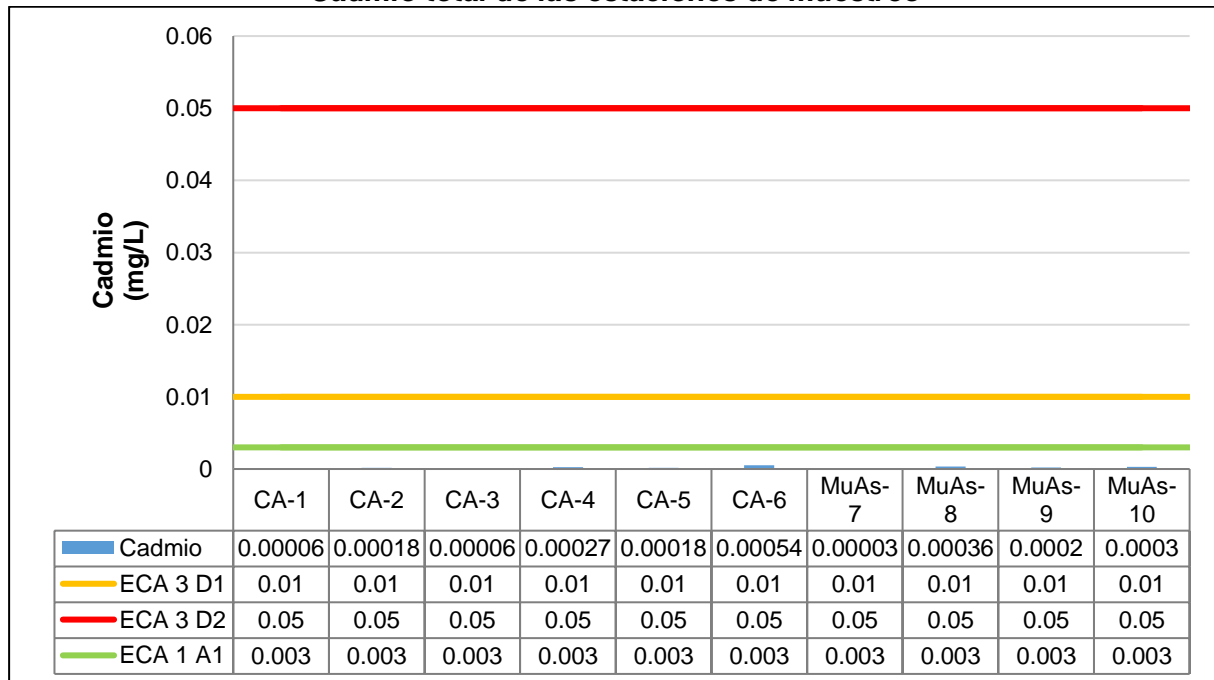


FUENTE: CMP – GEADES

**g. Cadmio total**

La concentración de cadmio, en todas las estaciones se encontraron por debajo de los valores establecidos en el ECA-Agua, cumpliendo para las categorías 3 D1 (0,01 mg/L) y D2 (0,05 mg/L).

**Gráfico N° 3. 7**  
**Cadmio total de las estaciones de muestreo**

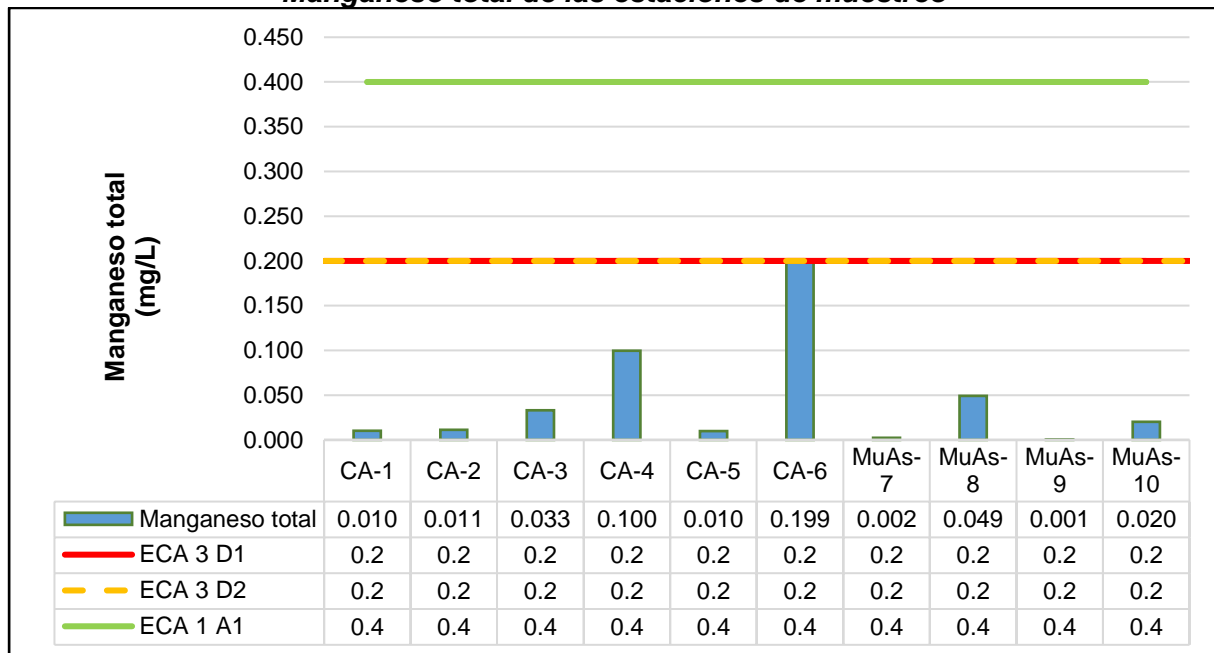


FUENTE: CMP – GEADES

**h. Manganeso total**

La concentración de manganeso, en todas las estaciones se encontraron por debajo de los valores establecidos en el ECA-Agua, cumpliendo para las categorías 3 D1 y D2 (0,2 mg/L).

**Gráfico N° 3. 8**  
**Manganeso total de las estaciones de muestreo**

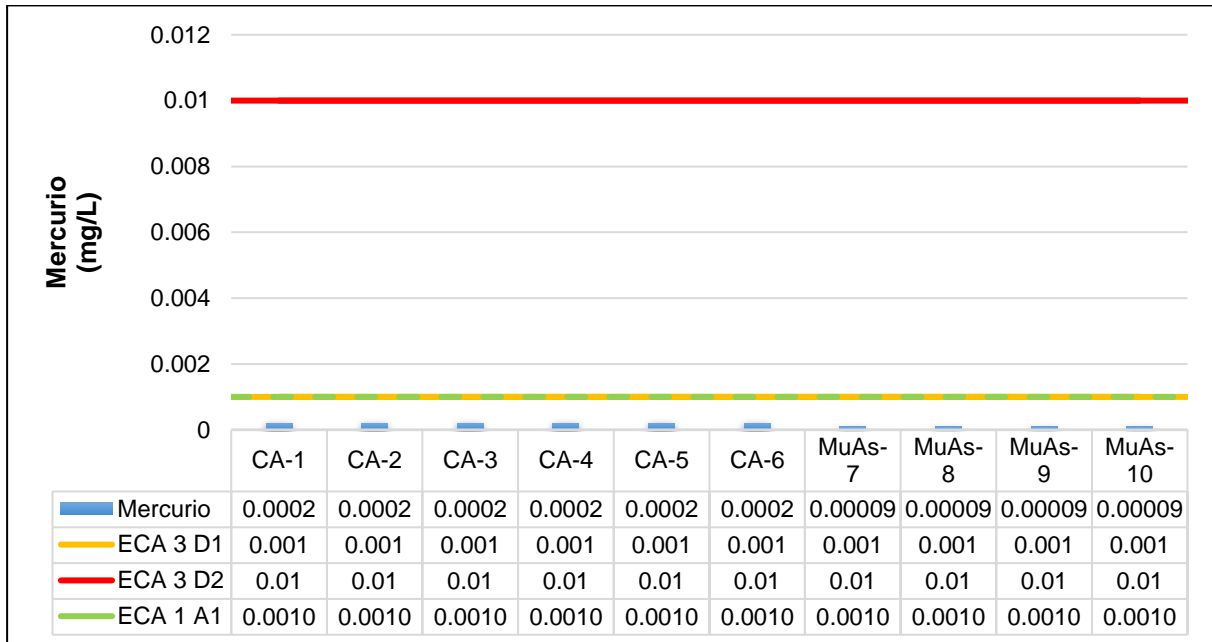


FUENTE: CMP – GEADES

**i. Mercurio total**

La concentración de Mercurio total, en las estaciones evaluadas, se encontró por debajo de los valores establecidos en el ECA-Agua para la Categoría 3 (sub categorías D1 y D2), tal como se representa en el siguiente gráfico.

**Gráfico N° 3. 9**  
**Mercurio total de las estaciones de muestreo**

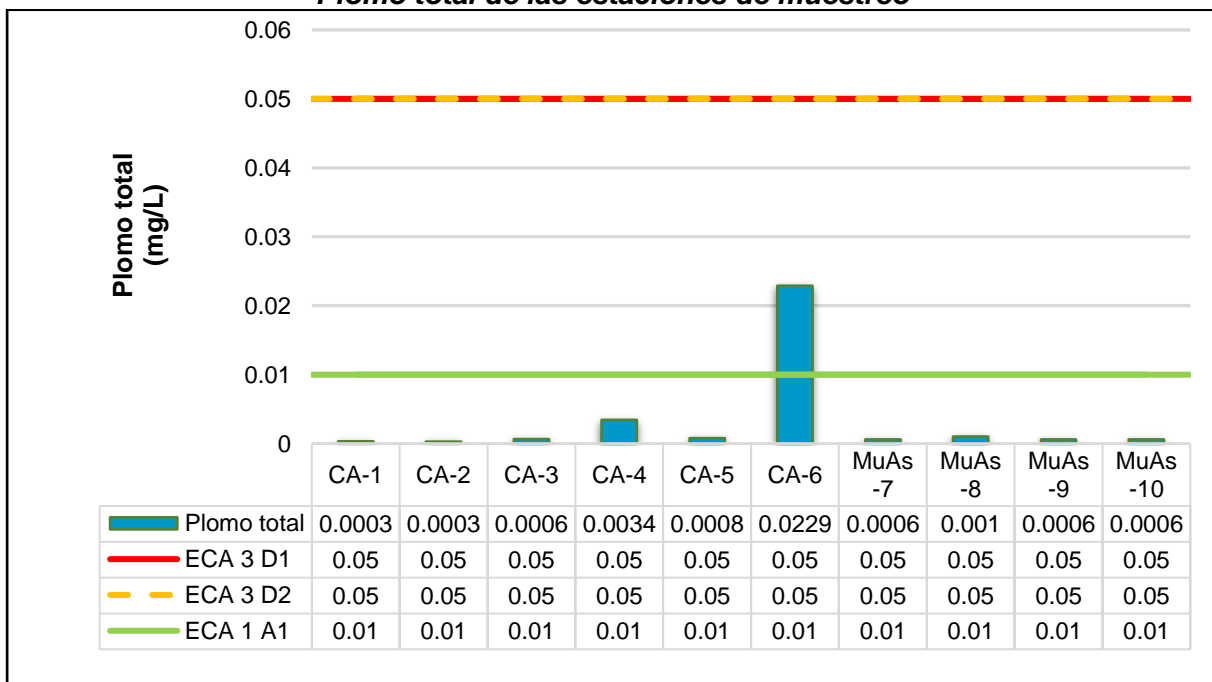


FUENTE: CMP – GEADES

**j. Plomo total**

La concentración de Plomo total, en todas las estaciones, se encontró por debajo de los valores establecidos en el ECA-Agua para la Categoría 3 (sub categorías D1 y D2), tal como se representa en el siguiente gráfico.

**Gráfico N° 3. 10**  
**Plomo total de las estaciones de muestreo**



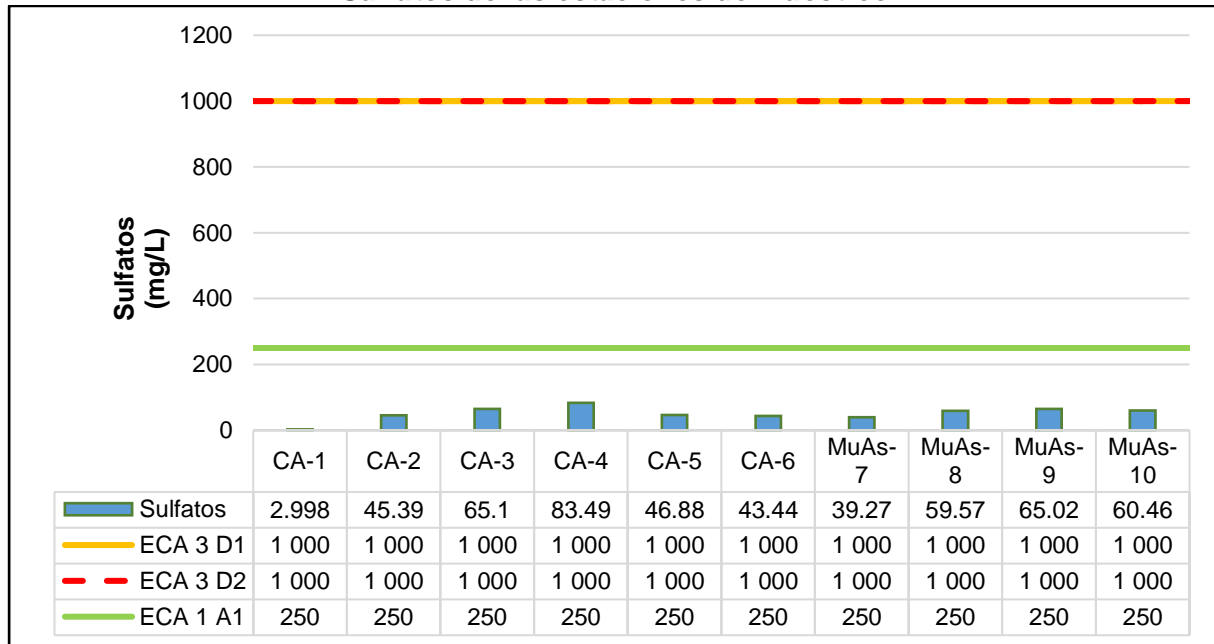
FUENTE: CMP – GEADES



**k. Sulfatos**

La concentración de sulfatos, en las estaciones evaluadas, se encontró dentro del rango establecido en el ECA-Agua para la Categoría 3 (sub categorías D1 y D2), tal como se observa en el siguiente gráfico:

**Gráfico N° 3. 11**  
**Sulfatos de las estaciones de muestreo**

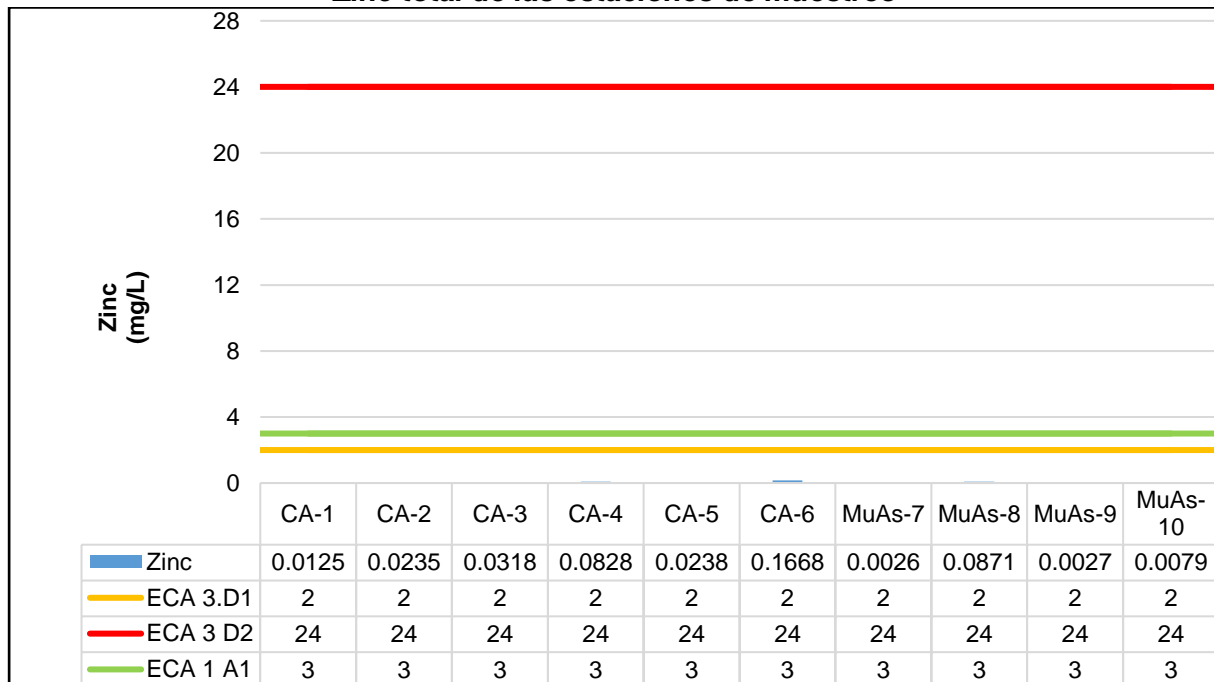


FUENTE: CMP – GEADES

**l. Zinc Total**

La concentración de zinc total, en las estaciones evaluadas, se encontró dentro del rango establecido en el ECA-Agua para la Categoría 3 (sub categorías D1 y D2), tal como se observa en el siguiente gráfico:

**Gráfico N° 3. 12**  
**Zinc total de las estaciones de muestreo**



FUENTE: CMP – GEADES

**Observación N° 11.-** En el ítem 3.1.5 A. “Hidrogeología”, se puede ver que el estudio realiza una caracterización del sistema hidrogeológico, tomando como base una caracterización regional, información que es general e insuficiente para la evaluación de la presente DIA. En tal sentido, se requiere que CMP muestre información hidrogeológica de importancia tales como el sentido del flujo de agua subterránea, la profundidad de la napa freática, el tipo de acuífero, zonas de recarga, inventario de manantiales u otra información de importancia para la presente evaluación. En ese sentido y tomando en consideración los trabajos realizados anteriormente, el Titular debe incluir dicha información a fin de contar con la información apropiada para la presente evaluación. Presentar la identificación y evaluación de impactos a dichos componentes por la afectación de las fuentes de recarga, así como las medidas de manejo, seguimiento y control respectivas.

**Subsanación N° 11:**

En relación a la presente observación, como ya se indicó en la observación N° 3, en la presente 2da MDIA Palcawanka no se ejecutarán la labor subterránea y componentes asociados, por lo que no corresponde detallar las características hidrogeológicas del área de estudio del proyecto.

**Observación N° 12.- En la sección 3.1 Descripción del Medio Físico, ítem 3.1.1. Meteorología, clima y zonas de vida, el titular emplea la clasificación climática de Thornthwaite utilizado por el SENAMHI, determinando que existen dos climas en el área de estudio. Al respecto, el titular debe presentar dicha información en un Mapa del clima donde se observe la zona del proyecto que debe estar circunscrita en la microcuenca del río Pallca. Dicho mapa debe estar sustentado en los valores de los elementos meteorológicos que deben ser congruentes con la estación Huancavelica elegida.**

**Subsanación N° 12:**

Respecto a la presente observación se adjunta el Mapa M-13 de Clasificación Climática (Thornthwaite) actualizado (Anexo N° 2) del presente informe, con la inclusión del área de estudio del proyecto Palcawanka y la Microcuenca Palla. En este mapa se observa los dos climas existentes en el área de estudio y la zona del proyecto circunscrita en la microcuenca del río Pallca. Asimismo, se puede observar en el Mapa M-12 de ubicación de la estación meteorológica Huancavelica (adjunto en el Anexo N° 2), la cual posee la clasificación climática B(i) B'2H3, zona de clima templado, lluvioso, con lluvia deficiente en invierno, con humedad relativa calificada como húmeda, la cual abarca también en parte al área de estudio del proyecto Palcawanka.

**Observación N° 13.- En relación a la data meteorológica el titular indica que se desarrolla en base a 02 años de registro (2017-2018) de la estación Huancavelica. Al respecto y de acuerdo a los requerimientos técnicos mínimos aprobados (RM 108-2018.MEM-DM) el titular debe contar con por lo menos cinco años de información climatológica, de preferencia de los 10 últimos años de registro a fin de analizar los elementos meteorológicos en la zona del Proyecto y en la unidad hidrográfica como según se muestra en la Figura 01.**

**Subsanación N° 13:**

Respecto a la presente observación, se tiene que según los requerimientos técnicos mínimos aprobados en la RM 108-2018.MEM-DM, en el ítem 3.1.1. "Meteorología, clima y zonas de vida", se menciona que "la descripción del régimen meteorológico, condiciones promedio y picos se realizarán en un periodo mínimo de (01) año", sin embargo, se presentan tres años más de información meteorológica para los años 2015, 2016 y 2019, con lo que se tiene en total un registro de 5 años de información meteorológica de la estación Huancavelica para el periodo del 2015 al 2019.

**Observación N° 14.-** En el ítem B.5 Temperatura, el titular utiliza el término “temperatura máxima anual” y “temperatura mínima anual” cuando hace referencia a temperatura mínimas y máximas ocurridas en un periodo mensual. Al respecto, deberá mejorar la redacción y cambiarlo a la descripción correcta que es temperatura máxima mensual o mínima mensual según corresponda. Igualmente mejorar la redacción en el ítem B.7 Humedad relativa.

**Subsanación N° 14:**

Al respecto se indica que en el ítem B.5 Temperatura del numeral 3.1 Descripción del Medio Físico, 3.1.1 Meteorología, clima y zonas de vida del capítulo III – Línea Base se procedió a corregir el término “temperatura máxima anual” y “temperatura mínima anual” por temperatura máxima mensual y temperatura mínima mensual, respectivamente. De igual forma que en la redacción en el ítem B.7 Humedad relativa.

**Observación N° 15.-** En el ítem 3.1.5 Hidrología, el titular deberá realizar el análisis hidrológico de la microcuenca donde se circunscribe el ámbito del proyecto, delimitando la microcuenca a la que pertenece. En este ámbito, deberá centrar el análisis de la hidrología, describir su hidrografía, mencionando río/quebradas que se observen en un plano. Presentar su ubicación política, geográfica, hidrográfica y administrativa, relacionada a los órganos administrativos descentralizados del ANA.

**Subsanación N° 15:**

Respecto a la presente observación, se indica que si se delimitó la microcuenca a la que pertenece el proyecto, la cual es la microcuenca del río Palca, como se muestra en el mapa M-20 (Anexo N° 2), en base a ello y según lo indicado en la presente observación, se actualizó la sección A.3.1. Microcuenca del río Palca, de la sección A. Hidrografía, del ítem 3.1.5. Hidrografía, hidrología, hidrogeología y calidad, del Capítulo III, tal como se muestra a continuación:

**5.5.3.1. Hidrografía**

*El presente ítem tiene como objetivo la determinación, descripción y caracterización de la cuenca hidrográfica, así como de las subunidades hidrográficas (subcuenca y microcuenca) en la cual se emplaza el área de estudio del proyecto Palcawanka.*

**5.5.3.1.1. Ubicación Hidrográfica**

*El área de estudio del proyecto Palcawanka se encuentra dentro de la microcuenca del río Palca, subcuenca del río Ichu, dentro de la cuenca del río Mantaro, perteneciente a la vertiente hidrográfica del Atlántico. En el siguiente cuadro se*

muestran las unidades hidrográficas en las que se emplaza el área de estudio del proyecto Palcawanka.

**Cuadro N° 3. 9**  
**Unidades hidrográficas del área de estudio del proyecto Palcawanka**

Ámbito	Cuenca	Subcuenca	Microcuenca
Área de estudio	Río Mantaro	Río Ichu	Río Palca

FUENTE: GEADES

Se adjunta el Mapa Hidrográfico (M-20) en el Anexo N° 8 del presente estudio, donde se puede apreciar la delimitación de las unidades hidrográficas involucradas en el proyecto Palcawanka.

(...)

### A.1.3. Microcuenca del río Palca

#### 5.5.3.1.1.1.1. Características generales de la Microcuenca del río Palca

La microcuenca del río Palca tiene un área de 191,83 km<sup>2</sup> y un perímetro aproximado de 74,07 km, teniendo una cota mínima de 2 950 m s.n.m. y una cota máxima de 4 900 m s.n.m.

#### 5.5.3.1.1.1.2. Comportamiento hidrológico de la Microcuenca del río Palca

En el siguiente cuadro se muestran los parámetros geomorfológicos de la microcuenca del río Palca:

**Cuadro N° 3. 10**  
**Parámetros geomorfológicos de la microcuenca del río Palca**

Área (km <sup>2</sup> )	191,83
Perímetro (km)	74,07
Altitud máxima (m s.n.m.)	4 900
Altitud media (m s.n.m.)	3 920
Altitud mínima (m s.n.m.)	2 950
Ancho medio (km)	7,4125
Longitud del cauce principal (km)	25,49
Pendiente del cauce principal (%)	5,4075
Pendiente media de la cuenca (%)	6,3314
Coefficiente de compacidad	1,4969
Factor de forma	0,2863
Tiempo de concentración (horas)	2,5698

FUENTE: GEADES

Para entender el comportamiento de la microcuenca del río Palca, se analiza el Coeficiente de compacidad obtenido (1,50), el cual indica que la microcuenca es redonda a oval oblonga, esto significa que la subcuenca tiene una tendencia media



a concentrar fuertes volúmenes de agua de escurrimiento. El Factor de forma obtenido (0,29) indica que la elongación de la microcuenca es alargada, asimismo, el tiempo de concentración resulta en 2,57 h, lo que significa que ese es el tiempo necesario para que una gota de agua que cae en el punto más alejado de la microcuenca llegue al punto de salida o desembocadura de ésta.

Se precisa que los parámetros geomorfológicos han sido calculados en base a información de la ANA.

#### **5.5.3.1.1.1.3. Inventario de principales ríos/quebradas pertenecientes a la microcuenca Palca**

A continuación, se procede a describir a los cuerpos de agua superficiales pertenecientes a la microcuenca del río Palca:

##### **c.1. Río Palca**

El río Palca es un río de flujo permanente que recorre desde su nacimiento (4 900 m s.n.m.), hasta su desembocadura en el río Ichu (2 950 m s.n.m.), unos 25,49 km aproximadamente, con una pendiente media del cauce de 5,4 %.

##### **c.2. Río Runtuhuaraca**

El río Runtuhuaraca es un río de flujo permanente que recorre desde su nacimiento (4 410 m s.n.m.), hasta su desembocadura en el río Palca (4 198 m s.n.m.), unos 1,35 km aproximadamente, con una pendiente media del cauce de 5,5 %.

##### **c.3. Quebrada Chuchuna**

El río Chuchuna es un río de flujo permanente que recorre desde su nacimiento (4 183 m s.n.m.), hasta su desembocadura en el río Palca (3 888 m s.n.m.), unos 1,83 km aproximadamente, con una pendiente media del cauce de 12,0 %.

##### **c.4. Quebrada Huanujasa**

El río Huanujasa es un río de flujo permanente que recorre desde su nacimiento (4 433 m s.n.m.), hasta su desembocadura en el río Palca (3 931 m s.n.m.), unos 3,02 km aproximadamente, con una pendiente media del cauce de 3,0 %.

##### **c.5. Quebrada Chunhuere**

El río Chunhuere es un río de flujo permanente que recorre desde su nacimiento (4 408 m s.n.m.), hasta su desembocadura en el río Palca (3 813 m s.n.m.), unos 3,92 km aproximadamente, con una pendiente media del cauce de 5,0 %.

(...)

#### **5.5.3.1.2. Ubicación Política**

*La microcuenca del río Palca se ubica en el distrito Palca, provincia Huancavelica, departamento Huancavelica, tal como se puede observar en el Mapa de Hidrografía (M-20) en el Anexo N° 8.*

#### **5.5.3.1.3. Ubicación Geográfica**

*Geográficamente, la microcuenca del río Palca, donde se ubica el área de estudio del proyecto Palcawanka se encuentra en la sierra sur del Perú, ubicado en la zona norte del departamento de Huancavelica, aproximadamente entre los 3 700 y los 4 400 m s.n.m.*

#### **5.5.3.1.4. Ubicación Administrativa**

*La microcuenca del río Palca, donde se ubica el área de estudio del proyecto Palcawanka se encuentra dentro de la jurisdicción de la Administración Local de Agua (ALA) Huancavelica, la cual pertenece a la jurisdicción de la Autoridad Administrativa del Agua (AAA) Mantaro, responsable de la Autorización de Uso de Agua.*



# RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA

N° 281- 2004-DRA-HVCA/ATDR-HVCA

Huancavelica, 20 OCT. 2004

## VISTO:

La solicitud de fecha 20 de Abril del 2004, con registro N° 2064-DRA-HVCA y registro N° 356-ATDR-HVCA, presentado por el Señor Cecilio López Felipe Presidente del Comité de Agua Potable de la Comunidad Campesina de Chillhuapampa, solicitando licencia de uso de agua con fines poblacionales, para la Obra Instalación Agua Potable Chillhuapampa con el uso de las aguas del Manantial Challhuapuquio, ubicado en la jurisdicción de la Comunidad Campesina de Hornobamba, Distrito de Palca, Provincia y Departamento de Huancavelica.

## CONSIDERANDO:

Que, realizada la inspección a la fuentes hídricas por personal de la Administración Técnica del Distrito de Riego Huancavelica, según Informe Técnico N° 023-2004-ATDR/DRA-HVCA-TC/WGB, e Informe N° 070-2004-ATDR-HVCA/DRA-HVCA/ING.ASIST.- R.T.M., se ha comprobado la existencia de una infraestructura hidráulica la misma que capta 0.45 Lts./seg. de las aguas proveniente del manantial Challhuapuquio (esta fuente viene siendo utilizada desde 1995) la misma que esta ubicada en la Cota 4,163 m.s.n.m., en la jurisdicción de la Comunidad Campesina de Hornobamba, la misma que abastece de agua potable a la Comunidad Campesina de Chillhuapampa, sin perjudicar a terceros tal como se desprende del primer informe.

Que, la tramitación del expediente de petición de licencia uso de agua, se ha realizado de acuerdo al Art. 8° del Decreto Ley N° 17752 Ley General de Aguas, toda persona incluyendo las entidades del Sector Público Nacional y de los Gobiernos Locales, requieren permiso, autorización o licencia según proceda, para utilizar aguas sin excepción de las destinadas a satisfacer necesidades primarias.

Que, de conformidad a lo señalado en el Art. 27° del Decreto Ley N° 17752 Ley General de Aguas, indica el orden de preferencia en el uso de las aguas

Que, de acuerdo al Art. 40° del mismo dispositivo, el Estado otorgara el uso de las aguas preferentemente para fines domésticos y abastecimiento de poblaciones, que comprenderá la satisfacción de las necesidades primarias y sanitarias de la población como conjunto humano.

Que, la peticionaria según folios 01, ha presentado los resultados del análisis Físico - Químico y Bacteriológico tomados como punto de muestreo del Manantial Challhuapuquio, realizado por la Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental, encontrándose los resultados Físico - Químico dentro de los límites máximos admisibles para





consumo humano y a folios 01 al 40 el expediente de Instalación de Agua Potable Chillhuapampa..

Que, habiéndose cumplido con efectuar la publicación del aviso oficial por espacio de 15 días en lugares públicos según las constancias expedidas por la Municipalidad Distrital de Palca, Puesto de Salud de Palca, Gobernador del Distrito de Palca, Comunidad de Putacca, Comunidad de Hornobamba y no habiendo oposición por quienes sean afectados con esta petición.

Estando de acuerdo, lo que dispone al Artículo 54° del Decreto Legislativo N° 653 de la Ley de las Inversiones en el Sector Agrario y al Art. 1° del Decreto Supremo N° 061-2002-AG, se obvia la opinión favorable de la Junta de Usuarios según el Artículo 3° inciso c) por no contar con Gerente Técnico a la fecha, según Oficio N° 024-2004-J.U./DRH/P.

Estando a las atribuciones y funciones conferidas al Administrador Técnico del Distrito de Riego Huancavelica, mediante el Artículo 133° del Decreto Ley N° 17752-Ley General de Aguas, y al amparo de la Resolución Suprema N° 063-2001-AG.

**SE RESUELVE :**

**ARTÍCULO PRIMERO.-** Otorgar Licencia de Uso de Agua Con Fines de Abastecimiento Poblacional a la Comunidad Campesina de Chillhuapampa, para la Instalación Agua Potable Chillhuapampa; cuyo punto de captación es el siguiente:

FUENTE	VOLUMEN		COORDENADAS UTM	
	Lts./seg.	M3/AÑO		
Manantial Challhuapuquio	0.45	14,191.20	504,788 E	8' 599,171 N
<b>TOTAL</b>	<b>0.45</b>	<b>14,191.20</b>		

**ARTÍCULO SEGUNDO.-** El uso de volumen indicado esta sujeto al pago de las tarifas respectivas fijados según Ley N° 17752 Ley General de Aguas, Decreto Supremo N° 003-90-AG, Reglamento de tarifas y cuotas por uso de aguas así como a las prescripciones y reglamentación bajo responsabilidad.

**ARTÍCULO TERCERO.-** La Autoridad de Aguas inscribirá la presente Licencia de uso de agua en el padrón de usuarios correspondiente, de acuerdo a lo establecido en el Art. 37° de la Ley General de Aguas.

**ARTÍCULO CUARTO.-** Comunicar la presente Resolución a la Intendencia de Recursos Hídricos.

**REGÍSTRESE Y COMUNÍQUESE,**



MINISTERIO DE AGRICULTURA  
INREÑA - INRA  
ADM. TEC. DISTRITO DE RIEGO - RVCA.  
Ing. PEDER M. PEREZ VALLE  
ADMINISTRADOR TECNICO  
C.I.P. 27563



*Maximiliano Felipe Quispe*  
MAXIMILIANO FELIPE QUISPE  
SECRETARIO  
93212532.



# Resolución Directoral

N° 0099-2019 - ANA -AAA X MANTARO

LICENCIA DE USO DE AGUA, USO POBLACIONAL

Huancayo, 27 de febrero de 2019

VISTO:

<b>OUT</b>	218916-2018	<b>Fecha</b>	11 de diciembre de 2018
Junta Administradora de Servicios de Saneamiento-JASS, de la Localidad de Titanca			
<b>Representado por:</b>		<b>Documento</b>	
Raymundo Curasma Solano		DNI 40590877	
<b>Informe Formalización</b>		<b>Fecha</b>	
002-2019 - ANA-AAA.MAN-ALA.HUANCA/LARA		18 de enero de 2019	

## CONSIDERANDO:

La Resolución Jefatural N° 058-2018-ANA y el Informe de Formalización N° 002-2019 ANA-AAA.MAN-ALA.HUANCA/LARA, de la Administración Local de Agua Huancavelica.

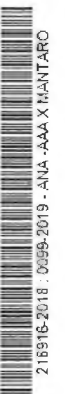
## SE RESUELVE:

### Artículo 1°

Otorgar, licencia de uso de agua Superficial por un volumen de 6073.60 m<sup>3</sup>/año, para uso Poblacional, a favor de "Junta Administradora de Servicios de Saneamiento-JASS, de la Localidad de Titanca", según el plano que forma parte de la presente resolución y conforme al siguiente detalle:

<b>Titular</b>			
Junta Administradora de Servicios de Saneamiento-JASS, de la Localidad de Titanca			
<b>Clase de Uso</b>	<b>Clase Derecho</b>	<b>Tipo de Uso</b>	
Poblacional	Licencia	Poblacional	
<b>Centro Poblado / Comunidad / Anexo</b>			
Anexo Titanca			
<b>Ubicación del lugar donde se hará uso del agua</b>	Política	Dpto.	Huancavelica
		Prov.	Huancavelica
		Dist.	Palca
	Administrativa	AAA	Mantaro
		ALA	Huancavelica
<b>Geográfica</b>	WGS84 UTM, Zona 18, E:501328.00, N:8596699.00		

<b>Origen de fuente natural: Superficial</b>	<b>Manantial PUCAYACO PAMPA</b>
--	---------------------------------







# Resolución Directoral

N° 0099-2019 - ANA -AAA X MANTARO

LICENCIA DE USO DE AGUA, USO POBLACIONAL

Ubicación geográfica de la captación		WGS84 UTM, Zona:18 E:502390.00 N:8595437.00			
Volumen otorgado anual (m³)		6073.60			
Distribución mensual del volumen otorgado (m³)					
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
515.84	465.92	515.84	499.20	515.84	499.20
Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
515.84	515.84	499.20	515.84	499.20	515.84



### Artículo 2°

Inscribir la licencia otorgada mediante la presente resolución en el Registro Administrativo de Derechos de Uso de Agua.

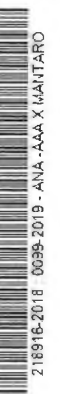


### Artículo 3°

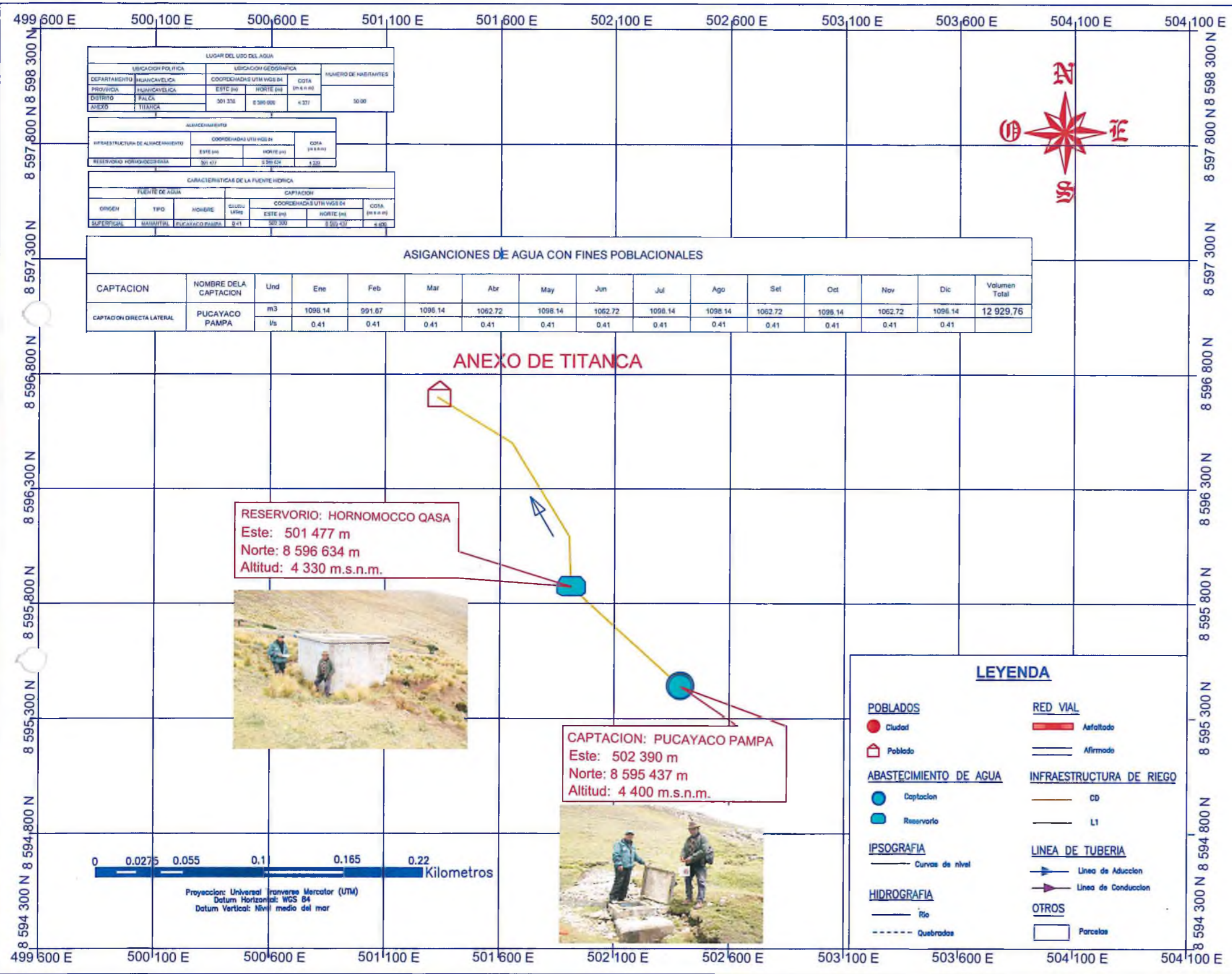
Notificar la presente resolución a Junta Administradora de Servicios de Saneamiento-JASS, de la localidad de Titanca, Dirección de Salud de la localidad y municipalidad distrital o provincial según corresponda; y su publicación en el portal web de la Autoridad Nacional del Agua



AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA  
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA X MANTARO  
Ing. Luis Fernando Biffi Martin  
DIRECTOR







**UBICACION ADMINISTRATIVA**

**AMBITO DE LA ALA-HUANCAVELICA**

**UBICACION POLITICA-ANEXO DE TITANCA**

**RESERVOIRIO DEL ANEXO DE TITANCA**

PERÚ Ministerio de Agricultura y Riego

**AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA X MANTARO**  
 ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA HUANCAVELICA

OTORGAMIENTO DE LICENCIA DE USO DE AGUA POBLACIONAL ALA-HUANCAVELICA

Organizacion: JUNTA ADMINISTRADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO - JASS DE LA LOCALIDAD DE TITANCA

Mapa: UBICACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

Departamento: HUANCAVELICA	Provincia: HUANCAVELICA	Distrito: PALCA
Aprobado: AAA Mantaro	Escala: 1:5000	Plano: 01
Revisado: ALA-Huancavelica	Fecha: Diciembre-2018	
Elaborado:	Fuente: Propio	

**LEYENDA**

<b>POBLADOS</b>	<b>RED VIAL</b>
● Ciudad	— Afirmado
▣ Poblado	— Afirmado
<b>ABASTECIMIENTO DE AGUA</b>	<b>INFRAESTRUCTURA DE RIEGO</b>
● Captacion	— CD
● Reservoirio	— L1
<b>IPSOGRAFIA</b>	<b>LINEA DE TUBERIA</b>
— Curvas de nivel	— Linea de Aduccion
<b>HIDROGRAFIA</b>	— Linea de Conduccion
— Rio	<b>OTROS</b>
--- Quebradas	▭ Parcelas





# Resolución Directoral

## N° 0131-2019 - ANA - AAA X MANTARO

### LICENCIA DE USO DE AGUA, USO POBLACIONAL

Huancayo, 12 de marzo de 2019

VISTO:

<b>CUT</b>	222665-2018	<b>Fecha</b>	17 de diciembre de 2018
JUNTA ADMINISTRADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO DE LA LOCALIDAD DE CCANCCAHUA			
Representado por:		Documento	
SIMÓN ROJAS SOLANO		DNI 23244084	
Informe Formalización		Fecha	
002-2019 - ANA-AAA.MAN-ALA.HU.AT/AJMA		06 de febrero de 2019	

CONSIDERANDO:

La Resolución Jefatural N° 058-2018-ANA y el Informe de Formalización N° 002-2019 ANA-AAA.MAN-ALA.HU.AT/AJMA, de la Administración Local de Agua Huancavelica.

SE RESUELVE:

Artículo 1°

Otorgar, licencia de uso de agua Superficial por un volumen de 4730.37 m<sup>3</sup>/año, para uso Poblacional, a favor de "JUNTA ADMINISTRADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO DE LA LOCALIDAD DE CCANCCAHUA", según el plano que forma parte de la presente resolución y conforme al siguiente detalle:

Titular			
JUNTA ADMINISTRADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO DE LA LOCALIDAD DE CCANCCAHUA			
Clase de Uso	Clase Derecho	Tipo de Uso	
Poblacional	Licencia	Poblacional	
Centro Poblado / Comunidad / Anexo			
ANEXO DE CCANCCAHUA			
Ubicación del lugar donde se hará uso del agua	Política	Dpto.	Huancavelica
		Prov.	Huancavelica
		Dist.	Palca
	Administrativa	AAA	Mantaro
		ALA	Huancavelica
	Geográfica	WGS84 UTM, Zona 18, E:502711.00, N:8596178.00	

Origen de fuente natural: Superficial	Manantial PUCAYACU 1
---------------------------------------	----------------------





# Resolución Directoral

## N° 0131-2019 - ANA - AAA X MANTARO

### LICENCIA DE USO DE AGUA, USO POBLACIONAL

Ubicación geográfica de la captación		WGS84 UTM, Zona:18 E:502433.00 N:8594769.00			
Volumen otorgado anual (m³)		1892.13			
Distribución mensual del volumen otorgado (m³)					
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
160.70	145.15	160.70	155.52	160.70	155.52
Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
160.70	160.70	155.52	160.70	155.52	160.70

Origen de fuente natural: Superficial		Manantial PUCAYACU 2			
Ubicación geográfica de la captación		WGS84 UTM, Zona:18 E:502441.00 N:8594876.00			
Volumen otorgado anual (m³)		2838.24			
Distribución mensual del volumen otorgado (m³)					
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
241.06	217.73	241.06	233.28	241.06	233.28
Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
241.06	241.06	233.28	241.06	233.28	241.06

#### Artículo 2°

Inscribir la licencia otorgada mediante la presente resolución en el Registro Administrativo de Derechos de Uso de Agua.

#### Artículo 3°

Notificar la presente resolución a JUNTA ADMINISTRADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO DE LA LOCALIDAD DE CCANCCA HUA, Dirección de Salud de la localidad y municipalidad distrital o provincial según corresponda; y su publicación en el portal web de la Autoridad Nacional del Agua

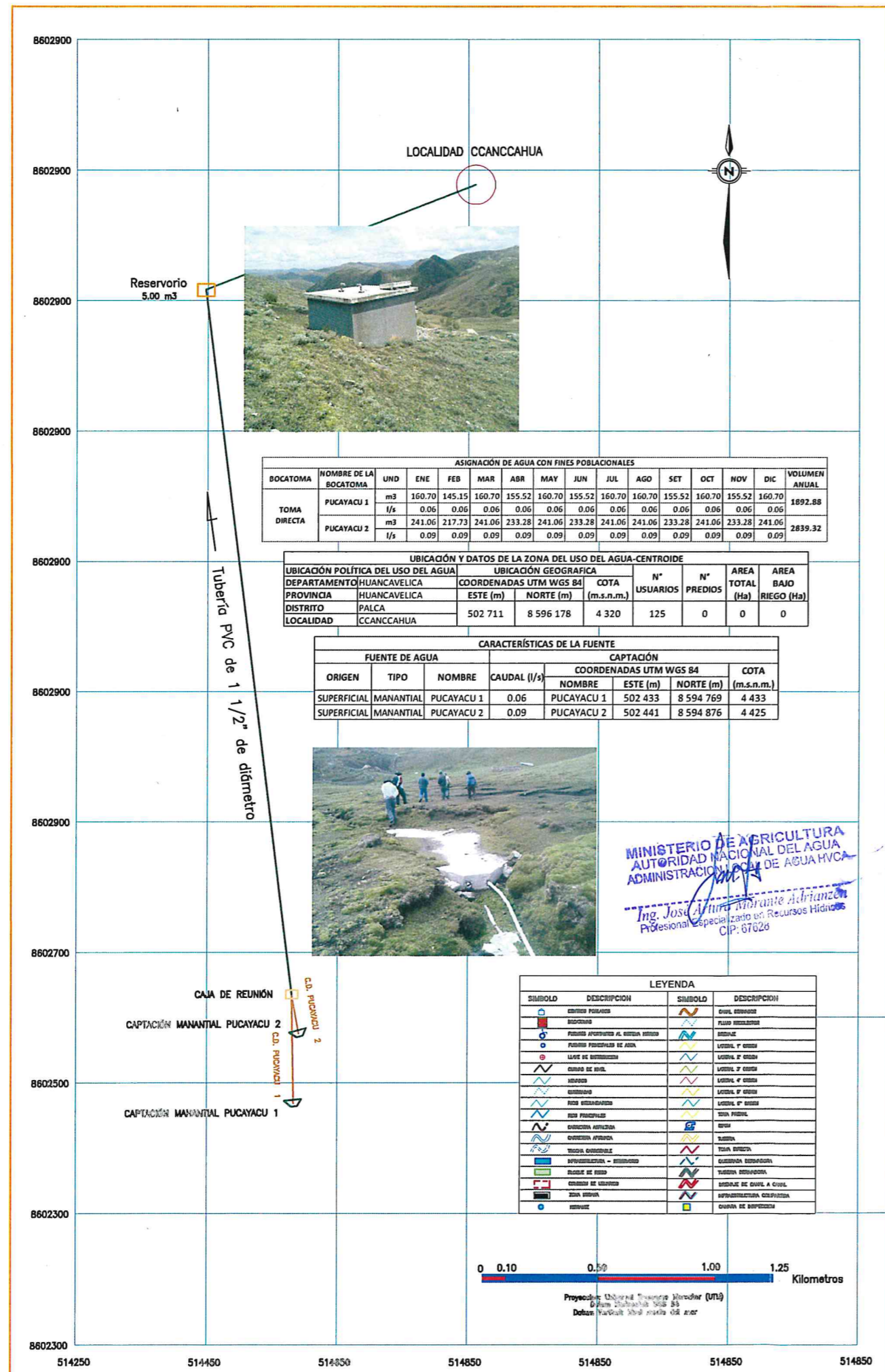


AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA  
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA X MANTARO

Ing. Luis Fernando Biffi Martín  
DIRECTOR







ASIGNACIÓN DE AGUA CON FINES POBLACIONALES

BOCATOMA	NOMBRE DE LA BOCATOMA	UND	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	VOLUMEN ANUAL
TOMA DIRECTA	PUCAYACU 1	m³	160.70	145.15	160.70	155.52	160.70	155.52	160.70	160.70	155.52	160.70	155.52	160.70	1892.88
	l/s	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
	PUCAYACU 2	m³	241.06	217.73	241.06	233.28	241.06	233.28	241.06	241.06	233.28	241.06	233.28	241.06	2839.32
	l/s	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09

UBICACIÓN Y DATOS DE LA ZONA DEL USO DEL AGUA-CENTROIDE

UBICACIÓN POLÍTICA DEL USO DEL AGUA			UBICACIÓN GEOGRÁFICA			N° USUARIOS	N° PREDIOS	AREA TOTAL (Ha)	AREA BAJO RIEGO (Ha)
DEPARTAMENTO	HUANCAVELICA	COORDENADAS UTM WGS 84	ESTE (m)	NORTE (m)	COTA (m.s.n.m.)	125	0	0	0
PROVINCIA	HUANCAVELICA		502 711	8 596 178	4 320				
DISTRITO	PALCA								
LOCALIDAD	CCANCAHUA								

CARACTERÍSTICAS DE LA FUENTE

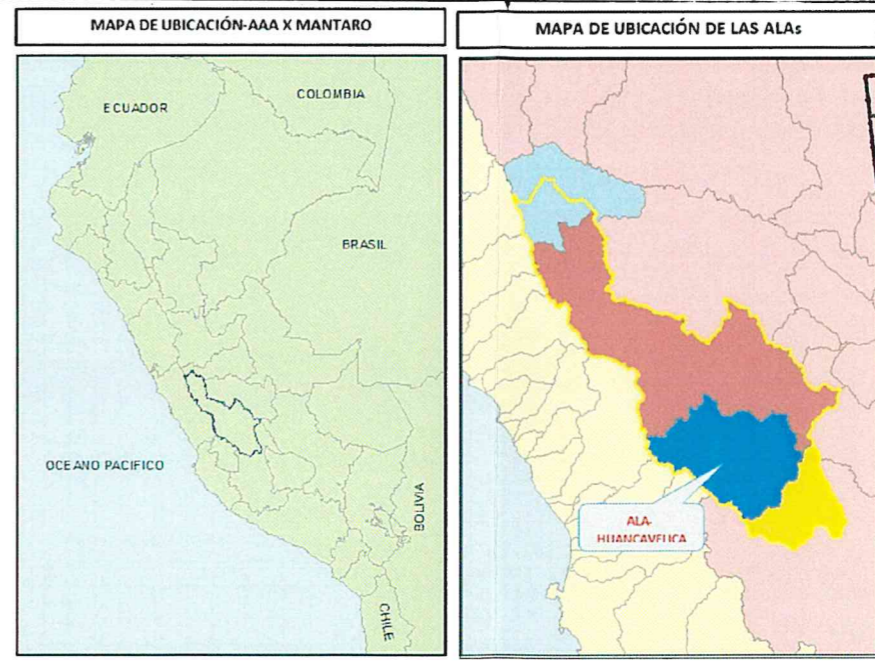
FUENTE DE AGUA			CAPTACIÓN				
ORIGEN	TIPO	NOMBRE	CAUDAL (l/s)	NOMBRE	ESTE (m)	NORTE (m)	COTA (m.s.n.m.)
SUPERFICIAL	MANANTIAL	PUCAYACU 1	0.06	PUCAYACU 1	502 433	8 594 769	4 433
SUPERFICIAL	MANANTIAL	PUCAYACU 2	0.09	PUCAYACU 2	502 441	8 594 876	4 425



MINISTERIO DE AGRICULTURA  
 AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA  
 ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA HUACA  
 Ing. José Arturo Morante Adrianzen  
 Profesional Especializado en Recursos Hídricos  
 CIP: 67626

LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
(Blue circle)	CIUDAD POBLADA	(Blue circle)	CIUDAD RESERVA
(Blue square)	BOCATOMA	(Blue square)	FLUJO REGULADOR
(Blue triangle)	PUNTO APERTURA AL SISTEMA RIEGO	(Blue triangle)	BOQUINA
(Blue diamond)	PUNTO PERDIDA DE AGUA	(Blue diamond)	LEONIA 1° ORDEN
(Blue circle)	LLAVE DE REGULACIÓN	(Blue circle)	LEONIA 2° ORDEN
(Blue line)	CANAL DE RIEGO	(Blue line)	LEONIA 3° ORDEN
(Blue line)	SECCIONES	(Blue line)	LEONIA 4° ORDEN
(Blue line)	SECCIONES	(Blue line)	LEONIA 5° ORDEN
(Blue line)	SECCIONES	(Blue line)	LEONIA 6° ORDEN
(Blue line)	SECCIONES	(Blue line)	LEONIA 7° ORDEN
(Blue line)	SECCIONES	(Blue line)	LEONIA 8° ORDEN
(Blue line)	SECCIONES	(Blue line)	LEONIA 9° ORDEN
(Blue line)	SECCIONES	(Blue line)	LEONIA 10° ORDEN
(Blue line)	SECCIONES	(Blue line)	LEONIA 11° ORDEN
(Blue line)	SECCIONES	(Blue line)	LEONIA 12° ORDEN
(Blue line)	SECCIONES	(Blue line)	LEONIA 13° ORDEN
(Blue line)	SECCIONES	(Blue line)	LEONIA 14° ORDEN
(Blue line)	SECCIONES	(Blue line)	LEONIA 15° ORDEN
(Blue line)	SECCIONES	(Blue line)	LEONIA 16° ORDEN
(Blue line)	SECCIONES	(Blue line)	LEONIA 17° ORDEN
(Blue line)	SECCIONES	(Blue line)	LEONIA 18° ORDEN
(Blue line)	SECCIONES	(Blue line)	LEONIA 19° ORDEN
(Blue line)	SECCIONES	(Blue line)	LEONIA 20° ORDEN
(Blue line)	SECCIONES	(Blue line)	LEONIA 21° ORDEN
(Blue line)	SECCIONES	(Blue line)	LEONIA 22° ORDEN
(Blue line)	SECCIONES	(Blue line)	LEONIA 23° ORDEN
(Blue line)	SECCIONES	(Blue line)	LEONIA 24° ORDEN
(Blue line)	SECCIONES	(Blue line)	LEONIA 25° ORDEN
(Blue line)	SECCIONES	(Blue line)	LEONIA 26° ORDEN
(Blue line)	SECCIONES	(Blue line)	LEONIA 27° ORDEN
(Blue line)	SECCIONES	(Blue line)	LEONIA 28° ORDEN
(Blue line)	SECCIONES	(Blue line)	LEONIA 29° ORDEN
(Blue line)	SECCIONES	(Blue line)	LEONIA 30° ORDEN



ANA FOLIO N°  
 A.A-HVCA 17



REPÚBLICA DEL PERÚ  
**PERÚ** Ministerio de Agricultura y Riego  
 ANA Autoridad Nacional del Agua

**AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA X MANTARO**  
 ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA HUANCAVELICA

**OTORGAMIENTO DE LICENCIA DE USO DE AGUA POBLACIONAL**  
 ALA-HUANCAVELICA

Mapa:  
 JUNTA ADMINISTRADORA DE SERVICIO DE SANEAMIENTO DE LA LOCALIDAD DE CCANCAHUA

Departamento: HUANCAVELICA	Provincia: HUANCAVELICA	Distrito: PALCA
Aprobado: AAA X MANTARO	Escala: 1:2000	Plano N°: <b>01</b>
Revisado: ALA-HUANCAVELICA	Fecha: FEBRERO - 2019	
Elaborado: Ing. José Arturo Morante Adrianzen	Fuente: Propio	





# Resolución Directoral

N° 0134-2019 - ANA - AAA X MANTARO

LICENCIA DE USO DE AGUA, USO POBLACIONAL

Huancayo, 19 de marzo de 2019

VISTO:

<b>CUT</b>	211711-2018	<b>Fecha</b>	29 de noviembre de 2018
Junta Administradora de Servicios de Saneamiento-JASS de la Localidad de Hornobamba			
Representado por:			Documento
Mauricio de la Cruz Diaz			DNI 23243864
Informe Formalización			Fecha
004-2019 - ANA-AAA.MAN-ALA.HUANCA/LARA			31 de enero de 2019

CONSIDERANDO:

La Resolución Jefatural N° 058-2018-ANA y el Informe de Formalización N° 004-2019 ANA-AAA.MAN-ALA.HUANCA/LARA, de la Administración Local de Agua Huancavelica.

SE RESUELVE:

Artículo 1°

Otorgar, licencia de uso de agua Superficial por un volumen de 10406.87 m³/año, para uso Poblacional, a favor de "Junta Administradora de Servicios de Saneamiento-JASS de la Localidad de Hornobamba", según el plano que forma parte de la presente resolución y conforme al siguiente detalle:

Titular			
Junta Administradora de Servicios de Saneamiento-JASS de la Localidad de Hornobamba			
Clase de Uso	Clase Derecho	Tipo de Uso	
Poblacional	Licencia	Poblacional	
Centro Poblado / Comunidad / Anexo			
Hornobamba			
Ubicación del lugar donde se hará uso del agua	Política	Dpto.	Huancavelica
		Prov.	Huancavelica
		Dist.	Palca
	Administrativa	AAA	Mantaro
ALA		Huancavelica	
Geográfica	WGS84 UTM, Zona 18, E:504066.00, N:8598863.00		

Origen de fuente natural: Superficial	Manantial PICHCCAPUQUIO
---------------------------------------	-------------------------





# Resolución Directoral

## N° 0134-2019 - ANA - AAA X MANTARO

### LICENCIA DE USO DE AGUA, USO POBLACIONAL



Ubicación geográfica de la captación		WGS84 UTM, Zona:18 E:504262.00 N:8598135.00				
Volumen otorgado anual (m³)		10406.87				
Distribución mensual del volumen otorgado (m³)						
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	
883.87	798.34	883.87	855.36	883.87	855.36	
Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
883.87	883.87	855.36	883.87	855.36	883.87	

#### Artículo 2°

Inscribir la licencia otorgada mediante la presente resolución en el Registro Administrativo de Derechos de Uso de Agua.

#### Artículo 3°

Notificar la presente resolución a Junta Administradora de Servicios de Saneamiento-JASS de la Localidad de Hornobamba, Dirección de Salud de la localidad y municipalidad distrital o provincial según corresponda; y su publicación en el portal web de la Autoridad Nacional del Agua

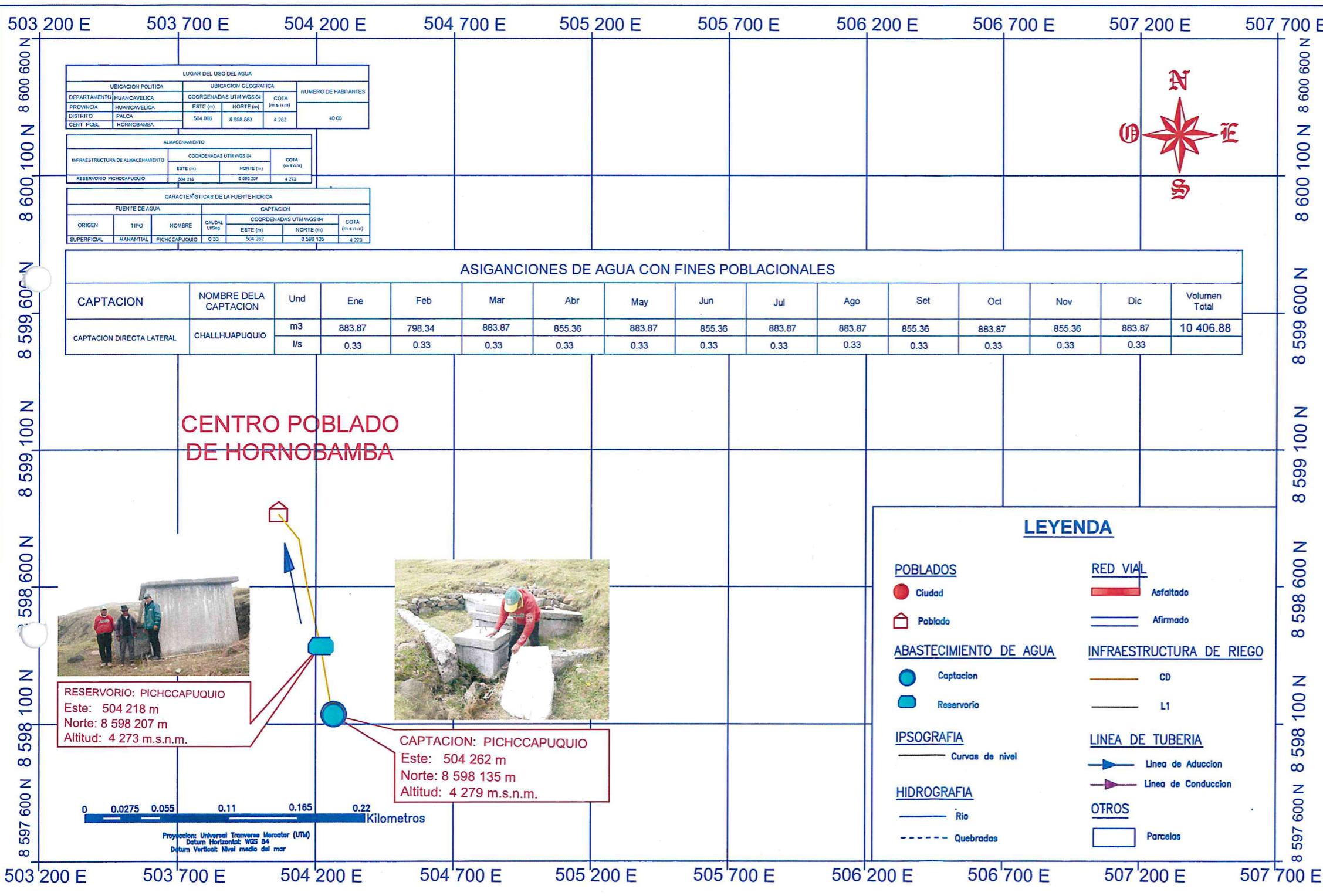


AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA  
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA X MANTARO

*Ing. Luis Fernando Biffi Martín*  
DIRECTOR







LUGAR DEL USO DEL AGUA				
UBICACION POLITICA		UBICACION GEOGRAFICA		NUMERO DE HABITANTES
DEPARTAMENTO	HUANCAVELICA	COORDENADAS UTM WGS 84	COTA (m s.n.m.)	40 00
PROVINCIA	HUANCAVELICA	ESTE (m)	NORTE (m)	
DISTRITO	PALCA	504 055	8 598 063	
CENT. POBL.	HORNOBAMBA		4 262	

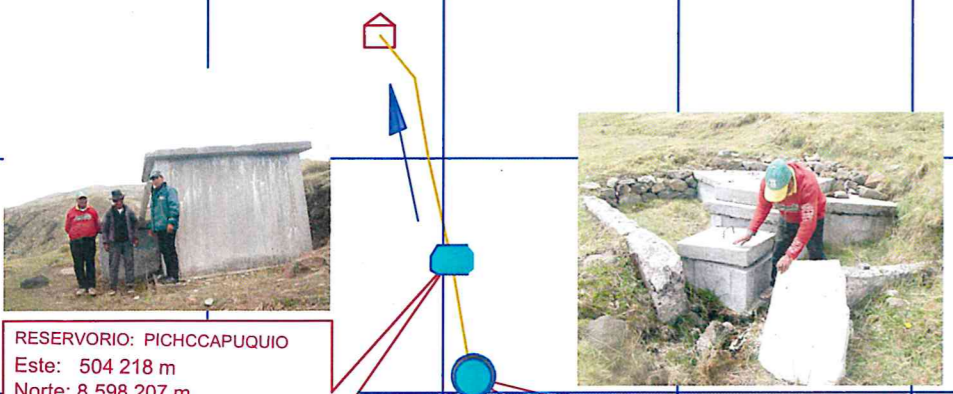
ALMACENAMIENTO			
INFRAESTRUCTURA DE ALMACENAMIENTO	COORDENADAS UTM WGS 84	COTA (m s.n.m.)	
RESERVIORIO PICHCCAPUQUIO	ESTE (m)	NORTE (m)	COTA (m s.n.m.)
	504 218	8 598 207	4 273

CARACTERÍSTICAS DE LA FUENTE HIDRICA						
FUENTE DE AGUA			CAPTACION			
ORIGEN	TIPO	NOMBRE	CAUDAL (l/s)	COORDENADAS UTM WGS 84	COTA (m s.n.m.)	
				ESTE (m)	NORTE (m)	
SUPERFICIAL	MANANTIAL	PICHCCAPUQUIO	0.33	504 262	8 598 135	4 279

**ASIGANCIONES DE AGUA CON FINES POBLACIONALES**

CAPTACION	NOMBRE DE LA CAPTACION	Und	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Volumen Total
CAPTACION DIRECTA LATERAL	CHALLHUAPUQUIO	m3	883.87	798.34	883.87	855.36	883.87	855.36	883.87	883.87	855.36	883.87	855.36	883.87	10 406.88
		l/s	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	

**CENTRO POBLADO DE HORNOBAMBA**



**RESERVIORIO: PICHCCAPUQUIO**  
 Este: 504 218 m  
 Norte: 8 598 207 m  
 Altitud: 4 273 m.s.n.m.

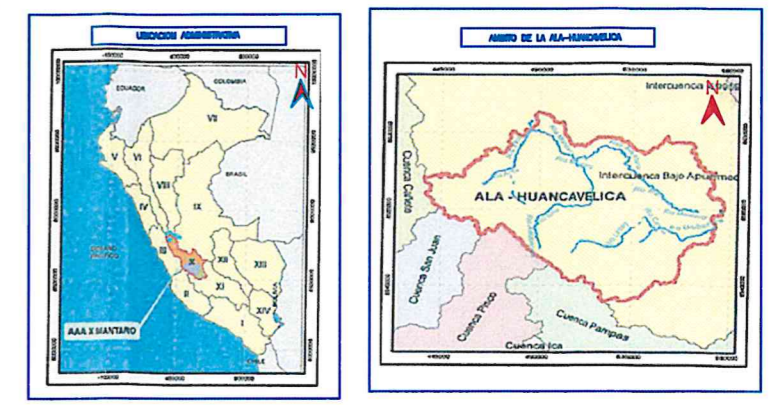
**CAPTACION: PICHCCAPUQUIO**  
 Este: 504 262 m  
 Norte: 8 598 135 m  
 Altitud: 4 279 m.s.n.m.



Proyección: Universal Transversa Mercator (UTM)  
 Datum Horizontal: WGS 84  
 Datum Vertical: Nivel medio del mar

**LEYENDA**

<b>POBLADOS</b>	<b>RED VIAL</b>
● Ciudad	Asfaltado
□ Poblado	Afirmado
<b>ABASTECIMIENTO DE AGUA</b>	<b>INFRAESTRUCTURA DE RIEGO</b>
● Captacion	CD
● Reservorio	L1
<b>IPSOGRAFIA</b>	<b>LINEA DE TUBERIA</b>
— Curvas de nivel	— Linea de Aduccion
<b>HIDROGRAFIA</b>	— Linea de Conduccion
— Rio	<b>OTROS</b>
- - - - - Quebradas	□ Parcelas



Ing. Luis A. Pumacanco Arce  
 CIP 01237

**PERÚ** Ministerio de Agricultura y Riego  
 Autoridad Nacional del Agua

**AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA X MANTARO**  
 ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA HUANCAVELICA

OTORGAMIENTO DE LICENCIA DE USO DE AGUA POBLACIONAL ALA-HUANCAVELICA

Organizacion: JUNTA ADMINISTRADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO - JASS DE LA LOCALIDAD DE HORNOBAMBA

Mapa: UBICACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

Departamento: HUANCAVELICA	Provincia: HUANCAVELICA	Distrito: PALCA
Aprobado: AAA Mantaro	Escala: 1:5000	Plano: <b>01</b>
Revisado: ALA-Huancavelica	Fecha: Diciembre-2018	
Elaborado:	Fuente: Propio	





# Resolución Directoral

## N° 0135-2019 - ANA - AAA X MANTARO

### LICENCIA DE USO DE AGUA, USO POBLACIONAL

Huancayo,

**19 MAR 2019**

VISTO:

<b>CUT</b>	211729-2018	<b>Fecha</b>	29 de noviembre de 2018
Junta Administradora de Servicios de Saneamiento-JASS de la Localidad de Ñuñungayocc			
Representado por:		Documento	
Director Lidio Poma Ramos		DNI 23244106	
Informe Formalización		Fecha	
003-2019 - ANA-AAA.MAN-ALA.HUANCA/LARA		31 de enero de 2019	

### CONSIDERANDO:

La Resolución Jefatural N° 058-2018-ANA y el Informe de Formalización N° 003-2019 ANA-AAA.MAN-ALA.HUANCA/LARA, de la Administración Local de Agua Huancavelica.

### SE RESUELVE:

#### Artículo 1°

Otorgar, licencia de uso de agua Superficial por un volumen de 5676.47 m<sup>3</sup>/año, para uso Poblacional, a favor de "Junta Administradora de Servicios de Saneamiento-JASS de la Localidad de Ñuñungayocc", según el plano que forma parte de la presente resolución y conforme al siguiente detalle:

<b>Titular</b>			
Junta Administradora de Servicios de Saneamiento-JASS de la Localidad de Ñuñungayocc			
<b>Clase de Uso</b>	<b>Clase Derecho</b>	<b>Tipo de Uso</b>	
Poblacional	Licencia	Poblacional	
<b>Centro Poblado / Comunidad / Anexo</b>			
Ñuñungayocc			
<b>Ubicación del lugar donde se hará uso del agua</b>	Política	Dpto.	Huancavelica
		Prov.	Huancavelica
		Dist.	Palca
	Administrativa	AAA	Mantaro
		ALA	Huancavelica
Geográfica	WGS84 UTM, Zona 18, E:498352.00, N:8596323.00		

<b>Origen de fuente natural: Superficial</b>	<b>Manantial TAMBOCORRAL</b>
--	------------------------------





# Resolución Directoral

## N° 0135-2019 - ANA - AAA X MANTARO

### LICENCIA DE USO DE AGUA, USO POBLACIONAL



Ubicación geográfica de la captación		WGS84 UTM, Zona:18 E:498426.00 N:8596688.00					
Volumen otorgado anual (m <sup>3</sup> )		5676.47					
Distribución mensual del volumen otorgado (m <sup>3</sup> )							
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun		
482.11	435.46	482.11	466.56	482.11	466.56		
Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		
482.11	482.11	466.56	482.11	466.56	482.11		

#### Artículo 2°

Inscribir la licencia otorgada mediante la presente resolución en el Registro Administrativo de Derechos de Uso de Agua.

#### Artículo 3°

Notificar la presente resolución a Junta Administradora de Servicios de Saneamiento-JASS de la Localidad de Ñuñungayocc, Dirección de Salud de la localidad y municipalidad distrital o provincial según corresponda; y su publicación en el portal web de la Autoridad Nacional del Agua



AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA  
 AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA X MANTARO

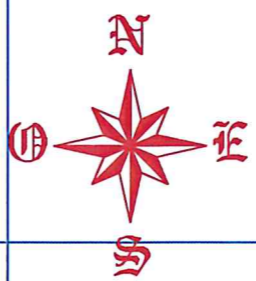
*Ing. Luis Fernando Biff Martín*  
 DIRECTOR





497 100 E 497 600 E 498 100 E 498 600 E 499 100 E 499 600 E 500 100 E 500 600 E

LUGAR DEL USO DEL AGUA				
UBICACION POLITICA		UBICACION GEOGRAFICA		NUMERO DE HABITANTES
DEPARTAMENTO	HUANCAVELICA	COORDENADAS UTM VIGS 84	COTA (m s.n.m.)	22 00
PROVINCIA	HUANCAVELICA	ESTE (m)	NORTE (m)	
DISTRITO	PALCA	498 371	8 596 275	
CENH. POBL.	NUÑUNGAYOCC	498 422	8 596 683	
ALMACENAMIENTO				
INFRAESTRUCTURA DE ALMACENAMIENTO		COORDENADAS UTM VIGS 84		COTA (m s.n.m.)
RESERVIORIO TAMBOCORRAL		ESTE (m)	NORTE (m)	4 910
		498 422	8 596 683	
CARACTERISTICAS DE LA FUENTE HIDRICA				
FUENTE DE AGUA			CAPTACION	
ORIGEN	TIPO	NOMBRE	CAUDAL (l/s)	COORDENADAS UTM VIGS 84
				COTA (m s.n.m.)
SUPERFICIAL	MANANTIAL	TAMBOCORRAL	0.18	ESTE (m)
				NORTE (m)
				4 910



ASIGNACIONES DE AGUA CON FINES POBLACIONALES

CAPTACION	NOMBRE DE LA CAPTACION	Und	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Volumen Total
CAPTACION DIRECTA LATERAL	NUÑUNGAYOCC	m <sup>3</sup>	482.11	435.46	482.11	466.56	482.11	466.56	482.11	482.11	466.56	482.11	466.56	482.11	5 676.48
		l/s	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	



RESERVIORIO: TAMBOCORRAL  
Este: 498 422 m  
Norte: 8 596 683 m  
Altitud: 4 010 m.s.n.m.



CAPTACION: TAMBOCORRAL  
Este: 498 426 m  
Norte: 8 596 688 m  
Altitud: 4 010 m.s.n.m.

CENTRO POBLADO DE NUÑUNGAYOCC



Proyeccion: Universal Transversa Mercator (UTM)  
Datum Horizontal: WGS 84  
Datum Vertical: Nivel medio del mar

**LEYENDA**

<b>POBLADOS</b>	<b>RED VIAL</b>
● Ciudad	Asfaltado
□ Poblado	Afirmado
<b>ABASTECIMIENTO DE AGUA</b>	<b>INFRAESTRUCTURA DE RIEGO</b>
● Captacion	CD
● Reserorio	L1
<b>IPSOGRAFIA</b>	<b>LINEA DE TUBERIA</b>
— Curvas de nivel	— Línea de Aduccion
<b>HIDROGRAFIA</b>	— Línea de Conduccion
— Río	<b>OTROS</b>
- - - Quebradas	□ Parcelas



UBICACION POLITICA-C.P. DE NUÑUNGAYOCC

RESERVIORIO DEL C.P. DE NUÑUNGAYOCC



PERÚ Ministerio de Agricultura y Riego  
Autoridad Nacional del Agua

**AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA X MANTARO**  
ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA HUANCAVELICA

OTORGAMIENTO DE LICENCIA DE USO DE AGUA POBLACIONAL ALA-HUANCAVELICA

Organizacion: JUNTA ADMINISTRADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO - JASS DE LA LOCALIDAD DE NUÑUNGAYOCC

Mapa: UBICACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

Departamento: HUANCAVELICA	Provincia: HUANCAVELICA	Distrito: PALCA
Aprobado: AAA Mantaro	Escala: 1:5000	Plano: 01
Revisado: ALA-Huancavelica	Fecha: Diciembre-2018	
Elaborado:	Fuente: Propio	

497 100 E 497 600 E 498 100 E 498 600 E 499 100 E 499 600 E 500 100 E 500 600 E

8 597 100 N 8 598 100 N 8 597 600 N 8 598 100 N 8 597 100 N 8 596 600 N 8 597 100 N 8 596 600 N 8 596 100 N 8 596 100 N 8 595 600 N 8 596 100 N 8 595 600 N 8 595 100 N 8 595 600 N





# Resolución Directoral

## N° 0189-2019 - ANA - AAA X MANTARO

### LICENCIA DE USO DE AGUA, USO POBLACIONAL

Huancayo, 10 de abril de 2019

VISTO:

CUT	28580-2019	Fecha	15 de febrero de 2019
JUNTA ADMINISTRADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO-JASS DEL BARRIO DE VIZCAPATA. DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE CHILLHUAPAMPA			
Representado por:			Documento
DOMAS FELIPE RAMOS			DNI 23244269
Informe Formalización			Fecha
015-2019 - ANA-AAA.MAN-ALA.HU.AT/JYAC			12 de marzo de 2019

CONSIDERANDO:

La Resolución Jefatural N° 058-2018-ANA y el Informe de Formalización N° 015-2019 ANA-AAA.MAN-ALA.HU.AT/JYAC, de la Administración Local de Agua Huancavelica.

SE RESUELVE:

Artículo 1°

Otorgar, licencia de uso de agua Superficial por un volumen de 5045.76 m<sup>3</sup>/año, para uso Poblacional, a favor de "JUNTA ADMINISTRADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO-JASS DEL BARRIO DE VIZCAPATA. DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE CHILLHUAPAMPA", según el plano que forma parte de la presente resolución y conforme al siguiente detalle:

Titular			
JUNTA ADMINISTRADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO-JASS DEL BARRIO DE VIZCAPATA. DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE CHILLHUAPAMPA			
Clase de Uso	Clase Derecho	Tipo de Uso	
Poblacional	Licencia	Poblacional	
Centro Poblado / Comunidad / Anexo			
BARRIO VIZCAPATA-DISTRITO DE PALCA			
Ubicación del lugar donde se hará uso del agua	Política	Dpto.	Huancavelica
		Prov.	Huancavelica
		Dist.	Palca
	Administrativa	AAA	Mantaro
ALA		Huancavelica	
Geográfica	WGS84 UTM, Zona 18, E:505685.00, N:8600387.00		





# Resolución Directoral

## N° 0189-2019 - ANA - AAA X MANTARO

### LICENCIA DE USO DE AGUA, USO POBLACIONAL



Origen de fuente natural: Superficial		Manantial TACRAPUQUIO			
Ubicación geográfica de la captación		WGS84 UTM, Zona:18 E:506344.00 N:8600689.00			
Volumen otorgado anual (m³)		5045.76			
Distribución mensual del volumen otorgado (m³)					
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
428.54	387.07	428.54	414.72	428.54	414.72
Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
428.54	428.54	414.72	428.54	414.72	428.54



#### Artículo 2°

Inscribir la licencia otorgada mediante la presente resolución en el Registro Administrativo de Derechos de Uso de Agua.

#### Artículo 3°

Notificar la presente resolución a JUNTA ADMINISTRADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO-JASS DEL BARRIO DE VIZCAPATA. DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE CHILLHUAPAMPA, Dirección de Salud de la localidad y municipalidad distrital o provincial según corresponda; y su publicación en el portal web de la Autoridad Nacional del Agua



AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA  
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA X MANTARO

*Ing. Luis Fernando Biffi Martín*  
DIRECTOR





ASIGNACIÓN DE AGUA CON FINES POBLACIONALES															
CAPTACIÓN	NOMBRE DE LA CAPTACIÓN	UND	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	VOLUMEN ANUAL
CAPTACIÓN DIRECTA	TACRAPUQUIO	m3	428.54	387.07	428.54	414.72	428.54	414.72	428.54	428.54	414.72	428.54	414.72	428.54	5045.76
		l/s	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	

CARACTERÍSTICAS DE LA FUENTE							
FUENTE DE AGUA			CAPTACIÓN				
ORIGEN	TIPO	NOMBRE	CAUDAL (l/s)	COORDENADAS UTM WGS 84			COTA (m.s.n.m.)
				NOMBRE	ESTE (m)	NORTE (m)	
SUPERFICIAL	MANANTIAL	TACRAPUQUIO	0.16	TACRAPUQUIO	506344	8600689	4159

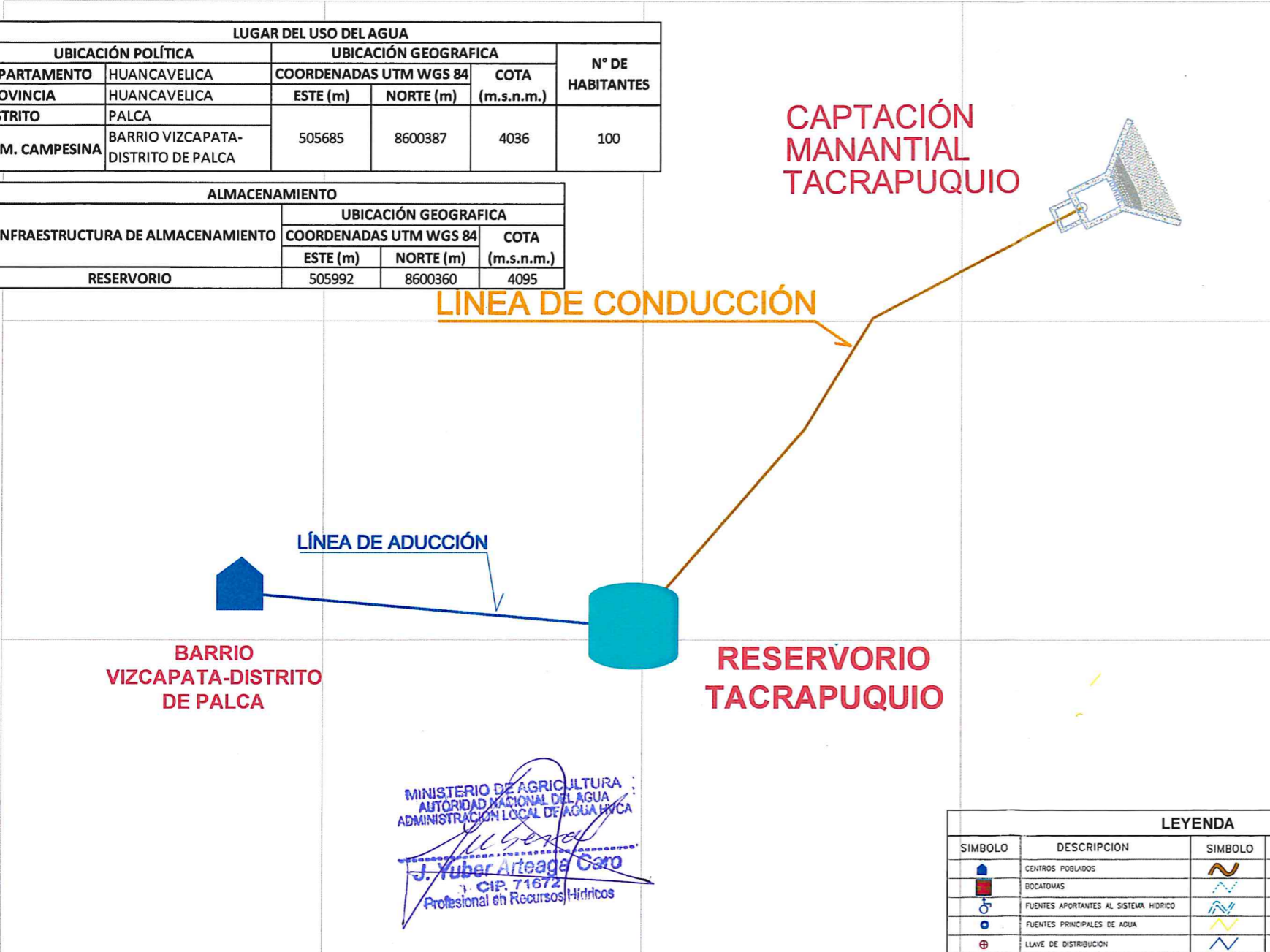
500,750 E      506,000 E      506,250 E

LUGAR DEL USO DEL AGUA					
UBICACIÓN POLÍTICA		UBICACIÓN GEOGRÁFICA			N° DE HABITANTES
DEPARTAMENTO	HUANCAVELICA	COORDENADAS UTM WGS 84		COTA (m.s.n.m.)	
PROVINCIA	HUANCAVELICA	ESTE (m)	NORTE (m)		
DISTRITO	PALCA				
COM. CAMPESINA	BARRIO VIZCAPATA-DISTRITO DE PALCA	505685	8600387	4036	

ALMACENAMIENTO			
INFRAESTRUCTURA DE ALMACENAMIENTO	UBICACIÓN GEOGRÁFICA		
	COORDENADAS UTM WGS 84	COTA (m.s.n.m.)	
	ESTE (m)	NORTE (m)	
RESERVORIO	505992	8600360	4095

8'600,350 N      8'600,600 N

8'600,350 N      8'600,600 N



MINISTERIO DE AGRICULTURA  
 AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA  
 ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA HUACA  
 J. Yuber Arteaga Caro  
 CIP. 71672  
 Profesional en Recursos Hídricos



**PERÚ** Ministerio de Agricultura y Riego  
**ANA** Autoridad Nacional del Agua

**ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA HUANCAVELICA**  
**OTORGAMIENTO DE LICENCIA DE USO DE AGUA POBLACIONAL ALA-HUANCAVELICA**  
 Organización: **JUNTA ADMINISTRADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO - JASS DEL BARRIO DE VIZCAPATA DE LA C.C. DE CHILLHUAPAMPA**  
 Mapa: **UBICACIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE**

Departamento:	HUANCAVELICA	Provincia:	HUANCAVELICA	Distrito:	PALCA
Aprobado:	AAA X MANTARO	Escala:	1:2500	Plano N°:	01
Revisado:	ALA-HUANCAVELICA	Fecha:	Marzo-2019	Fuente:	
Elaborado:	ING. YUBER ARTEAGA CARO				

LEYENDA			
SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	CENTROS POBLADOS		CANAL DERIVADOR
	BOCATOMAS		FLUJO RECOLECTOR
	FUENTES APORTANTES AL SISTEMA HIDRICO		DRENAJE
	FUENTES PRINCIPALES DE AGUA		LATERAL 1° ORDEN
	LLAVE DE DISTRIBUCION		LATERAL 2° ORDEN
	CURVAS DE NIVEL		LATERAL 3° ORDEN
	NEVADOS		LATERAL 4° ORDEN
	QUEBRADAS		LATERAL 5° ORDEN
	RIOS SECUNDARIOS		LATERAL 6° ORDEN
	RIOS PRINCIPALES		TOMA PREDIAL
	CARRETERA ASFALTADA		SIFON
	CARRETERA AFIRMADA		TUBERIA
	TROCHA CARROZABLE		TOMA DIRECTA
	INFRAESTRUCTURA - RESERVORIO		QUEBRADA DERIVADORA
	BLOQUE DE RIEGO		TUBERIA DERIVADORA
	COMISION DE USUARIOS		DRENAJE DE CANAL A CANAL
	ZONA URBANA		INFRAESTRUCTURA COMPARTIDA
	HRANTE		CAMARA DE INSPECCION







# Resolución Directoral

## N° 0401-2019 - ANA - AAA X MANTARO

### LICENCIA DE USO DE AGUA, USO POBLACIONAL

Huancayo, 15 de julio de 2019

VISTO:



<b>CUT</b>	75361-2019	<b>Fecha</b>	24 de abril de 2019
<b>JUNTA ADMINISTRADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO-JASS DE LA COMUNIDAD CAMPESINA HUAYANAY CENTRO</b>			
Representado por:		Documento	
VICTOR INGA GARCIA		DNI 23237056	
Informe Formalización		Fecha	
022-2019 - ANA-AAA.MAN-ALA.HU.AT/JYAC		27 de mayo de 2019	

CONSIDERANDO:

La Resolución Jefatural N° 058-2018-ANA y el Informe de Formalización N° 022-2019 ANA-AAA.MAN-ALA.HU.AT/JYAC, de la Administración Local de Agua Huancavelica.



SE RESUELVE:

#### Artículo 1°

Otorgar, licencia de uso de agua Superficial por un volumen hasta 6401.82 m³/año, para uso Poblacional, a favor de "JUNTA ADMINISTRADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO-JASS DE LA COMUNIDAD CAMPESINA HUAYANAY CENTRO ", según el plano que forma parte de la presente resolución y conforme al siguiente detalle:



<b>Titular</b>			
JUNTA ADMINISTRADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO-JASS DE LA COMUNIDAD CAMPESINA HUAYANAY CENTRO			
<b>Clase de Uso</b>	<b>Clase Derecho</b>	<b>Tipo de Uso</b>	
Poblacional	Licencia	Poblacional	
Centro Poblado / Comunidad / Anexo			
COMUNIDAD CAMPESINA HUAYANAY CENTRO			
Ubicación del lugar donde se hará uso del agua	Política	Dpto.	Huancavelica
		Prov.	Huancavelica
		Dist.	Palca
	Administrativa	AAA	Mantaro
ALA		Huancavelica	
Geográfica	WGS84 UTM, Zona 18, E:499493.00, N:8601433.00		





# Resolución Directoral

## N° 0401-2019 - ANA - AAA X MANTARO

### LICENCIA DE USO DE AGUA, USO POBLACIONAL

<b>Origen de fuente natural: Superficial</b>		<b>Manantial RUNTU HUARACA 1</b>			
Ubicación geográfica de la captación		WGS84 UTM, Zona:18 E:498800.00 N:8602080.00			
Volumen otorgado anual (m³)		3027.47			
Distribución mensual del volumen otorgado (m³)					
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
257.13	232.24	257.13	248.83	257.13	248.83
Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
257.13	257.13	248.83	257.13	248.83	257.13

<b>Origen de fuente natural: Superficial</b>		<b>Manantial RUNTU HUARACA 2</b>			
Ubicación geográfica de la captación		WGS84 UTM, Zona:18 E:498834.00 N:8602076.00			
Volumen otorgado anual (m³)		3374.35			
Distribución mensual del volumen otorgado (m³)					
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
286.59	258.85	286.59	277.34	286.59	277.34
Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
286.59	286.59	277.34	286.59	277.34	286.59

#### Artículo 2°

Inscribir la licencia otorgada mediante la presente resolución en el Registro Administrativo de Derechos de Uso de Agua.

#### Artículo 3°

Notificar la presente resolución a JUNTA ADMINISTRADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO-JASS DE LA COMUNIDAD CAMPESINA HUAYANAY CENTRO , , Dirección de Salud de la localidad y municipalidad distrital o provincial según corresponda; y su publicación en el portal web de la Autoridad Nacional del Agua



AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA  
 AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA X MANTARO  
 Ing. Luis Fernando Biffi Martin  
 DIRECTOR





498,750 E    499,000 E    499,250 E    499,500 E

8'601,550 N    8'601,800 N    8'602,050 N

ASIGNACIÓN DE AGUA CON FINES POBLACIONALES															
CAPTACIÓN	NOMBRE DE LA CAPTACIÓN	UND	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	VOLUMEN ANUAL
CAPTACIÓN DIRECTA MANANTIAL	RUNTU HUARACA 1	m3	257.126	232.243	257.126	248.832	257.126	248.832	257.126	257.126	248.832	257.126	248.832	257.126	3027.46
		l/s	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	-
CAPTACIÓN DIRECTA MANANTIAL	RUNTU HUARACA 2	m3	286.589	258.854	286.589	277.344	286.589	277.344	286.589	286.589	277.344	286.589	277.344	286.589	3374.35
		l/s	0.107	0.107	0.107	0.107	0.107	0.107	0.107	0.107	0.107	0.107	0.107	-	

CARACTERÍSTICAS DE LA FUENTE							
FUENTE DE AGUA			CAPTACIÓN				
ORIGEN	TIPO	NOMBRE	CAUDAL (l/s)	COORDENADAS UTM WGS 84			COTA (m.s.n.m.)
				NOMBRE	ESTE (m)	NORTE (m)	
SUPERFICIAL	MANANTIAL	RUNTU HUARACA 1	0.096	RUNTU HUARACA 1	498800	8602080	4020
		RUNTU HUARACA 2	0.107	RUNTU HUARACA 2	498834	8602076	4019

LUGAR DEL USO DEL AGUA					
UBICACIÓN POLÍTICA		UBICACIÓN GEOGRÁFICA			N° DE HABITANTES
DEPARTAMENTO	PROVINCIA	COORDENADAS UTM WGS 84	COTA (m.s.n.m.)		
HUANCAVELICA	HUANCAVELICA	ESTE (m)	NORTE (m)		128
DISTRITO	PALCA	499493	8601433	4020	
COM. CAMPESINA	C. C. HUAYANAY CENTRO				

ALMACENAMIENTO			
INFRAESTRUCTURA DE ALMACENAMIENTO	UBICACIÓN GEOGRÁFICA		
	COORDENADAS UTM WGS 84	COTA (m.s.n.m.)	
RESERVIORIO	ESTE (m)	NORTE (m)	
	498856	8602056	3998

MANANTIAL RUNTU HUARACA 1    MANANTIAL RUNTU HUARACA 2

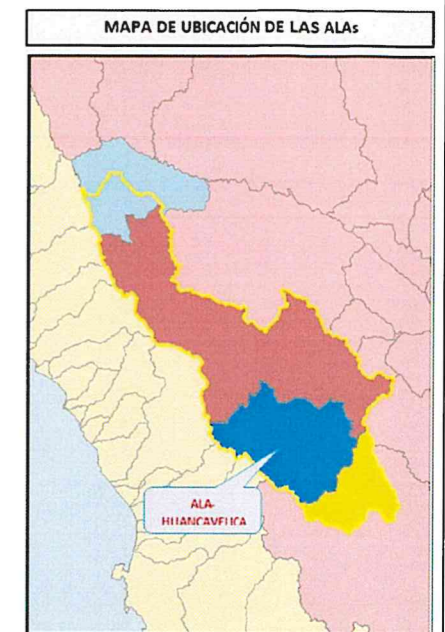
RESERVIORIO

LÍNEA DE CONDUCCIÓN

MINISTERIO DE AGRICULTURA  
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA  
ADMINISTRACIÓN LOCAL DEL AGUA HUANCAVELICA

Yuber Arteaga Caro  
Profesional en Recursos Hídricos

C.C. HUAYANAY CENTRO



**PERÚ** Ministerio de Agricultura y Riego  
**ANA** Autoridad Nacional del Agua

**AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA X MANTARO**  
ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA HUANCAVELICA

OTORGAMIENTO DE LICENCIA DE USO DE AGUA POBLACIONAL  
ALA-HUANCAVELICA

Organización: JUNTA ADMINISTRADORA SE SERVICIOS DE SANEAMIENTO (JASS) DE LA C.C. DE HUAYANAY CENTRO

Mapa: UBICACIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

Departamento:	HUANCAVELICA	Provincia:	HUANCAVELICA	Distrito:	PALCA
Aprobado:	AAA X MANTARO	Escala:	1:2500	Plano N°:	01
Revisado:	ALA-HUANCAVELICA	Fecha:	Junio-2019		
Elaborado:	ING. YUBER ARTEAGA CARO	Fuente:	Propio		

LEYENDA			
SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	CENTROS POBLADOS		CANAL DERIVADOR
	FUENTES ALIMENTANTES AL SISTEMA HIDRICO		FLUJO RECOLECTOR
	FUENTES PRINCIPALES DE AGUA		DRENAJE
	CAMARA DE CARGA		LATERAL 1° ORDEN
	CURVAS DE NIVEL		LATERAL 2° ORDEN
	NEVADOS		LATERAL 3° ORDEN
	QUEBRADAS		LATERAL 4° ORDEN
	RIOS SECUNDARIOS		LATERAL 5° ORDEN
	RIOS PRINCIPALES		LATERAL 6° ORDEN
	CARRERA ASFALTADA		TOMA PREDIAL
	CARRERA AFIRMADA		SIFON
	TROCHA CARROZABLE		TUBERIA
	INFRAESTRUCTURA - RESERVIORIO		TOMA DIRECTA
	BLOQUE DE RIEGO		QUEBRADA DERIVADORA
	COMISION DE USUARIOS		TUBERIA DERIVADORA
	ZONA URBANA		DRENAJE DE CANAL A CANAL
	HIDRANTE		INFRAESTRUCTURA COMPARTIDA
			CAMARA DE INSPECCION

0    0.10    0.50    1.00    1.25

Kilometros

Proyeccion: Universal Transverse Mercator (UTM)  
Datum Horizontal: WGS 84  
Datum Vertical: Nivel medio del mar



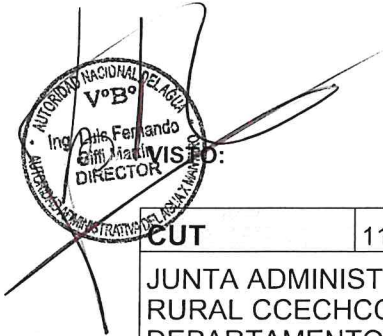


# Resolución Directoral

N° 0475-2019 - ANA - AAA X MANTARO

LICENCIA DE USO DE AGUA, USO POBLACIONAL

Huancayo, 07 de agosto de 2019



<b>CUT</b>	117366-2019	<b>Fecha</b>	19 de junio de 2019
JUNTA ADMINISTRADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO (JASS) DEL CENTRO POBLADO RURAL CCECHCCAS, DEL DISTRITO DE PALCA, PROVINCIA DE HUANCVELICA, DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA			
Representado por:		Documento	
Teodulfo Castellanos Chancha		DNI 23268489	
Informe Formalización		Fecha	
036-2019 - 2019-ANA-AAA.MAN-ALA.HUANCA/LARA		25 de julio de 2019	

### CONSIDERANDO:

La Resolución Jefatural N° 058-2018-ANA y el Informe de Formalización N° 036-2019 2019-ANA-AAA.MAN-ALA.HUANCA/LARA, de la Administración Local de Agua Huancavelica.

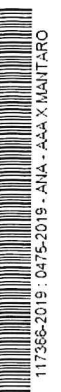
### SE RESUELVE:

#### Artículo 1°

Otorgar, licencia de uso de agua Superficial por un volumen hasta 7516.07 m³/año, para uso Poblacional, a favor de "JUNTA ADMINISTRADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO (JASS) DEL CENTRO POBLADO RURAL CCECHCCAS, DEL DISTRITO DE PALCA, PROVINCIA DE HUANCVELICA, DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA", según el plano que forma parte de la presente resolución y conforme al siguiente detalle:



<b>Titular</b>		
JUNTA ADMINISTRADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO (JASS) DEL CENTRO POBLADO RURAL CCECHCCAS, DEL DISTRITO DE PALCA, PROVINCIA DE HUANCVELICA, DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA		
Clase de Uso	Clase Derecho	Tipo de Uso
Poblacional	Licencia	Poblacional
Centro Poblado / Comunidad / Anexo		
Ccechccas		





# Resolución Directoral

## N° 0475-2019 - ANA - AAA X MANTARO

### LICENCIA DE USO DE AGUA, USO POBLACIONAL

Ubicación del lugar donde se hará uso del agua	Política	Dpto.	Huancavelica
		Prov.	Huancavelica
		Dist.	Palca
	Administrativa	AAA	Mantaro
		ALA	Huancavelica
	Geográfica	WGS84 UTM, Zona 18, E:503719.00, N:8602196.00	

<b>Origen de fuente natural: Superficial</b>	<b>Manantial PICHCCAPUQUIO</b>				
Ubicación geográfica de la captación	WGS84 UTM, Zona:18 E:502368.00 N:8603797.00				
Volumen otorgado anual (m³)	7516.07				
<b>Distribución mensual del volumen otorgado (m³)</b>					
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
638.35	576.58	638.35	617.76	638.35	617.76
Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
638.35	638.35	617.76	638.35	617.76	638.35

#### Artículo 2°

Inscribir la licencia otorgada mediante la presente resolución en el Registro Administrativo de Derechos de Uso de Agua.

#### Artículo 3°

Notificar la presente resolución a JUNTA ADMINISTRADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO (JASS) DEL CENTRO POBLADO RURAL CCECHCCAS, DEL DISTRITO DE PALCA, PROVINCIA DE HUANCVELICA, DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA y su publicación en el portal web de la Autoridad Nacional del Agua

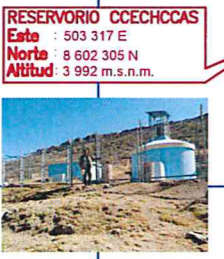
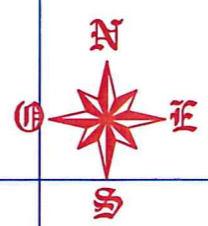
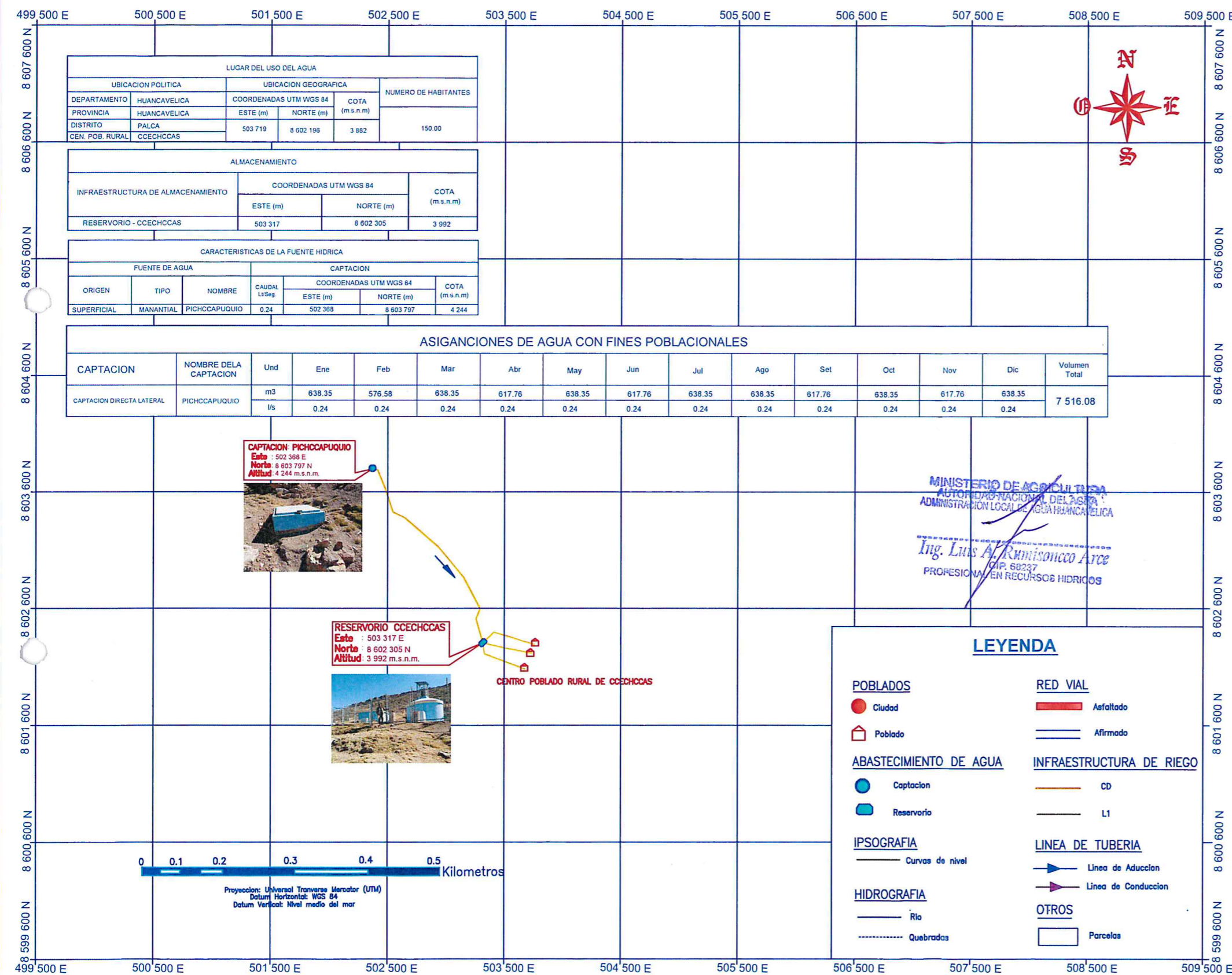


AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA  
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA X MANTARO

Ing. Luis Fernando Biffi Martín  
DIRECTOR







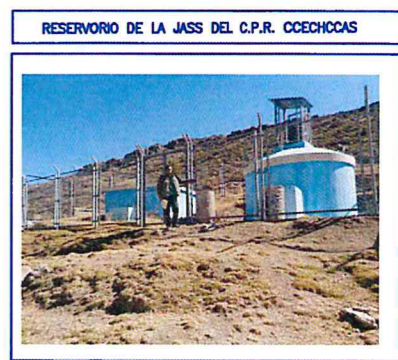
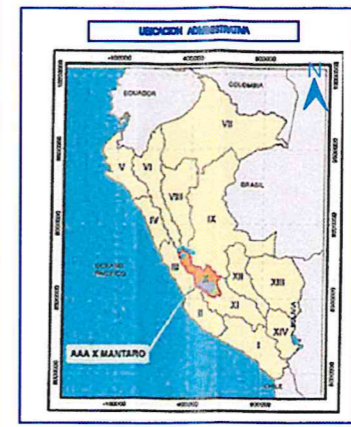
MINISTERIO DE AGRICULTURA  
 AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA  
 ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA HUANCAVELICA  
 Ing. Luis A. Rumisoncco Arce  
 CIP. 68237  
 PROFESIONAL EN RECURSOS HIDRICOS

**LEYENDA**

<b>POBLADOS</b>	<b>RED VIAL</b>
● Ciudad	— Aasfaltado
▭ Poblado	— Afirmado
<b>ABASTECIMIENTO DE AGUA</b>	<b>INFRAESTRUCTURA DE RIEGO</b>
● Captacion	— CD
● Reserorio	— L1
<b>IPSOGRAFIA</b>	<b>LINEA DE TUBERIA</b>
— Curvas de nivel	— Línea de Aducción
<b>HIDROGRAFIA</b>	— Línea de Conduccion
— Río	<b>OTROS</b>
— Quebradas	▭ Parcelas



Proyeccion: Universal Transverse Mercator (UTM)  
 Datum Horizontal: WGS 84  
 Datum Vertical: Nivel medio del mar



PERÚ Ministerio de Agricultura y Riego  
 Autoridad Nacional del Agua

**AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA X MANTARO**  
 ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA HUANCAVELICA

OTORGAMIENTO DE LICENCIA DE USO DE AGUA POBLACIONAL ALA-HUANCAVELICA

Organizacion: JUNTA ADMINISTRADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO (JASS) DEL DEL CENTRO POBLADO RURAL CCECHCCAS

Mapa: UBICACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

Departamento: HUANCAVELICA	Provincia: HUANCAVELICA	Distrito: PALCA
Aprobado: AAA Mantaro	Escala: 1:10000	Plano: <b>01</b>
Revisado: ALA-Huancavelica	Fecha: Junio-2019	
Elaborado:	Fuente: Propio	





# Resolución Directoral

N° 600 – 2018 – ANA – AAA X MANTARO

Huancayo, 09 NOV. 2018

## VISTO:



El expediente administrativo con Código Único de Trámite N° 160247 - 2018, presentado por la Municipalidad Distrital de Palca, identificado con Registro Único de Contribuyente N° 20186788886; sobre autorización de uso de agua superficial con fines de ejecución de obra, en el marco del proyecto "Mejoramiento de la Carretera Tramo Intersección Puente Palca-Palca, Distrito de Palca-Huancavelica-Huancavelica", y;

## CONSIDERANDO:

Que, conforme establece el numeral 7) del artículo 15° de la Ley N° 29338 "Ley de los Recursos Hídricos", la Autoridad Nacional del Agua, tiene la función de otorgar, modificar y extinguir derechos de uso de agua, previo estudio técnico;

Que, según prescribe el artículo 62° de la Ley N° 29338, "Ley de los Recursos Hídricos" en concordancia con el numeral 89.1 del artículo 89° de su reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 001-2010 AG; la Autoridad Nacional del Agua otorga a su titular la facultad de usar una cantidad anual para cubrir exclusivamente las necesidades de agua derivadas o relacionadas directamente con la ejecución de estudios, ejecución de obras y lavado de suelos. Precisa además que la autorización de uso de agua es de plazo determinado, no mayor de dos (02) años, prorrogable por única vez, por un plazo similar, siempre que subsistan las condiciones que dieron origen a su otorgamiento;



Que, el numeral 89.2 del artículo 89° del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 001-2010-AG, concordante con el Texto Único de Procedimientos Administrativos de la Autoridad Nacional del Agua – ANA, simplificado y actualizado mediante Resolución Ministerial N° 450-2017 MINAGRI; y el artículo 33° del Reglamento de Procedimientos Administrativos para el otorgamiento de derechos de uso de agua y autorización de ejecución de obras en fuentes naturales de agua, aprobado mediante Resolución Jefatural N° 007-2015-ANA; señala que para el presente procedimiento deberá estar acompañado de una memoria descriptiva, que identifique la fuente de agua, volumen requerido, actividad a la que se destina, lugar del uso y la disposición final de las aguas; además deberá acreditar, la autorización sectorial para ejecutar la obra, a la que se destina el uso del agua cuando este previsto por la normatividad sectorial, así como la certificación ambiental correspondiente;



Que, en este contexto la Municipalidad Distrital de Palca, ha solicitado autorización de uso de agua superficial con fines de ejecución de obra, en el marco del proyecto denominado "Mejoramiento de la Carretera Tramo Intersección Puente Palca-Palca, Distrito de Palca-Huancavelica-Huancavelica", proveniente del río Palca del distrito de Palca, provincia de Angaraes, departamento de Huancavelica;

Que, mediante Informe Técnico N° 261-2018-ANA-AAA X MANTARO-ALA HVCA/JAMA, del 12 de octubre del 2018, la Administración Local de Agua Huancavelica, previa verificación técnica de campo y evaluación de la documentación presentada, concluye que el expediente administrativo materia de evaluación

cumple con los requisitos y lineamientos establecidos en el Reglamento de Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de Derechos de Uso de Agua y de Autorización de Ejecución de Obras en Fuentes Naturales de Agua, aprobado mediante Resolución Jefatural N° 007-2015-ANA, recomendando otorgar la autorización de uso de agua correspondiente; por un plazo de cuatro (04) meses;

En uso de las atribuciones conferidas mediante la Ley N° 29338 "Ley de Recursos Hídricos" y su reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 001-2010-AG concordante con el Decreto Supremo N° 018-2017-MINAGRI; que aprueba el nuevo "Reglamento de Organización y Funciones de la Autoridad Nacional del Agua", que sustituye al aprobado mediante Decreto Supremo N° 006-2010-AG; modificado mediante Decreto Supremo N° 012-2016-MINAGRI; y al amparo de la Resolución Jefatural N° 516-2013-ANA y Resolución Jefatural N° 236-2017-ANA;

**SE RESUELVE:**

**ARTICULO PRIMERO.-** Otorgar **AUTORIZACIÓN DE USO DE AGUA** superficial con fines de ejecución de obra a favor de la Municipalidad Distrital de Palca, en el marco del proyecto "Mejoramiento de la Carretera Tramo Intersección Puente Palca-Palca, Distrito de Palca-Huancavelica-Huancavelica", proveniente del río Palca para una demanda de 4.80 l/s, con un volumen total de hasta 3 188,16 m<sup>3</sup>, cuyo detalle es el siguiente:

**CUADRO N°01: CARACTERÍSTICA DE LAS FUENTES DE AGUA**

Fuente de Agua		Ubicación							
Tipo	Nombre	Política			Hidrográfica	Geográfica			
		Departamento	Provincia	Distrito	Cuenca	Datum	Zona	Este (m)	Norte (m)
Río	Palca	Huancavelica	Huancavelica	Palca	Mantaro	WGS 84	18 S	504 148	8 601 404

**CUADRO N°02: ASIGNACIÓN MENSUAL Y ANUAL DE AGUA (m3)**

FUENTE DE AGUA	Meses												ANUAL (m3)	
	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET		
Río Palca	803.52	777.60	803.52	803.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3 188,16
<b>TOTAL</b>	<b>803.52</b>	<b>777.60</b>	<b>803.52</b>	<b>803.52</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>3 188,16</b>

**ARTICULO SEGUNDO.-** El derecho otorgado faculta a su titular el uso del recurso hídrico por un plazo de cuatro (04) meses, contados a partir de notificada la presente resolución, quedando obligado el administrado a reportar los volúmenes utilizados durante el periodo autorizado, así como dar aviso oportuno a la Autoridad Nacional del Agua cuando, por causa justificada, no utilice transitoria, parcial o totalmente las aguas.

**ARTICULO TERCERO.-** El derecho otorgado en el artículo primero de la presente resolución, queda sujeto al pago de la retribución económica fijada anualmente de acuerdo al volumen utilizado.

**ARTÍCULO CUARTO.-** Remitir la presente resolución a la Dirección de Administración de Recursos Hídricos para la respectiva inscripción en el Registro Administrativo de Derecho de Uso de Agua (RADA).

**ARTICULO QUINTO.-** Encargar a la Administración Local del Agua Huancavelica la notificación de la presente resolución.

**REGÍSTRESE Y COMUNÍQUESE**


  
 MINISTERIO DE AGRICULTURA  
 AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA  
 AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA X MANTARO  
 Ing. Julio Humberto Ignacio Cruz Delgado  
 DIRECTOR





PERÚ

Ministerio  
de Agricultura y Riego

"Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad"



Huancavelica, 19 de Setiembre del 2019

**OFICIO N° 500 -2019-ANA-AAAXMANTARO-ALA-HVCA**

Señor:

**CONSORCIO MINERO PALCAWANKA S.A.**  
Distrito de Palca-Huancavelica-Huancavelica

**Palca.-**

**Asunto: Remito Información solicitada**

Es grato dirigirme a usted para saludarlo y a la vez remitir a su despacho la información solicitada respecto a los derechos otorgados dentro de la Microcuenca Palca, así mismo se le hace llegar copia de las resoluciones mediante las cuales se otorgaron dichos derechos.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para renovar los sentimientos de mi consideración y estima personal.

Atentamente,



MINISTERIO DE AGRICULTURA  
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA  
ADMINISTRACION LOCAL DEL AGUA HUANCAMELICA  
*Ing. Silvio Edilberto Granda Maldonado*  
ADMINISTRADOR LOCAL DE AGUA HVCA.

LEGM/lara.  
Cc

CUT N°:



PERÚ

Ministerio  
de Agricultura y RiegoAutoridad Nacional  
del Agua**CUADRO N° 01****RELACION DE JASS CON DERECHO EN EL DISTRITO DE PALCA**

DATOS DEL USUARIO		DATOS DEL PUNTO DE CAPTACION		OTORGAMIENTO DEL AGUA					TIPO DE USO	ADMINISTRACION LOCAL DE AGUAS	UBICACIÓN POLITICA		
N°	NOMBRE DEL USUARIO / RAZON SOCIAL	FUENTE	NOMBRE	TIPO RESOLUCION	NUMERO	TIPO DE DERECHO	CAUDAL LTS/SEG	VOLUMEN M3			DPTO.	PROVINCIA	DISTRITO
1	COMUNIDAD CAMPESINA DE CHILLHUAPAMPA	MANANTIAL	CHALLHUAPUQUIO	ADMINISTRATIVA	281-2004-DRA-HVCA/ATDR-HVCA.	LICENCIA	0.45	14,191.20	POBLACIONAL	HUANCAVELICA	HUANCAVELICA	HUANCAVELICA	PALCA
2	JUNTA ADMINISTRADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO-JASS DE LA LOCALIDAD DE TITANCA	MANANTIAL	PUCAYACO PAMPA	DIRECTORAL	0099-2019-ANA-AAA X MANTARO	LICENCIA	0.19	6,073.60	POBLACIONAL	HUANCAVELICA	HUANCAVELICA	HUANCAVELICA	PALCA
3	JUNTA ADMINISTRADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO DE LA LOCALIDAD DE CCANCAHUA	MANANTIAL	PUCAYACU 1 Y PUCAYACU 2	DIRECTORAL	0131-2019-ANA-AAA X MANTARO	LICENCIA	0.15	4,730.37	POBLACIONAL	HUANCAVELICA	HUANCAVELICA	HUANCAVELICA	PALCA
4	JUNTA ADMINISTRADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO-JASS DE LA LOCALIDAD DE HORNOBAMBA	MANANTIAL	PICHCCAPUQUIO	DIRECTORAL	0134-2019-ANA-AAA X MANTARO	LICENCIA	0.33	10,406.87	POBLACIONAL	HUANCAVELICA	HUANCAVELICA	HUANCAVELICA	PALCA
5	JUNTA ADMINISTRADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO-JASS DE LA LOCALIDAD DE ÑUNUNGAYOCC	MANANTIAL	TAMBOCORRAL	DIRECTORAL	0135-2019-ANA-AAA X MANTARO	LICENCIA	0.18	5,676.47	POBLACIONAL	HUANCAVELICA	HUANCAVELICA	HUANCAVELICA	PALCA
6	JUNTA ADMINISTRADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO-JASS DEL BARRIO DE VIZCAPATA DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE CHILLHUAPAMPA	MANANTIAL	TACRAPUQUIO	DIRECTORAL	0163-2019-ANA-AAA X MANTARO	LICENCIA	0.16	5,045.76	POBLACIONAL	HUANCAVELICA	HUANCAVELICA	HUANCAVELICA	PALCA
7	JUNTA ADMINISTRADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO-JASS DE LA COMUNIDAD CAMPESINA HUAYANAY CENTRO	MANANTIAL	RUNTU HUARACA 1 Y 2	DIRECTORAL	0401-2019-ANA-AAA X MANTARO	LICENCIA	0.20	6,401.62	POBLACIONAL	HUANCAVELICA	HUANCAVELICA	HUANCAVELICA	PALCA
8	JUNTA ADMINISTRADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO (JASS) DEL CENTRO POBLADO RURAL CCECHCCAS, DEL DISTRITO DE PALCA, PROVINCIA DE HUANCAVELICA, DEPARTAMENTO DE HUANCAVELICA	MANANTIAL	PICHCCAPUQUIO	DIRECTORAL	0475-2019-ANA-AAA X MANTARO	LICENCIA	0.24	7,516.07	POBLACIONAL	HUANCAVELICA	HUANCAVELICA	HUANCAVELICA	PALCA
9	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PALCA	RIO	PALCA	DIRECTORAL	600-2018-ANA-AAA X MANTARO	AUTORIZACION	4.80	3,188.1600	OTROS USOS	HUANCAVELICA	HUANCAVELICA	HUANCAVELICA	PALCA

MINISTERIO DE AGRICULTURA  
 AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA  
 ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA HUANCAVELICA

Ing. Luis A. Ramiro Arce  
 CIP. 68237  
 PROFESIONAL EN RECURSOS HIDRICOS



Huancavelica, 13 de setiembre de 2019.

Señor:

Ing. Lucio Edilberto Granda Maldonado  
ADMINISTRADOR LOCAL DEL AGUA DE HUANCVELICA  
Jr. San Francisco de Asís N° 123 - Ascensión - Huancavelica.

ASUNTO: SOLICITUD DE ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA


**CONSORCIO MINERO PALCAWANKA S.A.C.**, con RUC N° 206000844551, inscrita en la partida electrónica N° 13362934 del registro de personas jurídicas de Lima, con domicilio para los efectos del presente tramite en Av. 28 de abril N° 198, distrito, provincia y departamento de Huancavelica; debidamente representado por su apoderado, Sr. Víctor Ricardo Morales Valencia, identificado con DNI N°46572927, ante usted respetuosamente nos presentamos y exponemos lo siguiente:

Que, de acuerdo al Texto Único Ordenado la Ley N° 27806 – Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública, aprobado por Decreto Supremo N° 043-2003-PCM, solicitamos a vuestro despacho, tenga a bien ordenar a quien corresponda se nos entregue documentalmente la información de los Usuarios de Agua de la Microcuenca Palca ubicada en el distrito de Palca, provincia y departamento de Huancavelica, que a la fecha tengan derechos vigentes sobre dicha fuente de agua, es decir, tengan vigentes autorización de Uso de Agua, licencia de uso de agua u otros derechos de agua; en ese sentido, de existir usuarios con derechos vigentes, le requerimos que también se nos haga entrega de las copias certificadas de las Resoluciones que otorgan dichos derechos, todo ello en el marco de la obligación de proveer la información requerida de las entidades de la Administración Pública en la que está incluida la Autoridad Nacional del Agua.

Con el objeto absolver cualquier duda y para efectos de la entrega de la información solicitada, favor de contactar al recurrente al e-mail: [vmorales@palcawanka.pe](mailto:vmorales@palcawanka.pe) o al Celular N° 969653272.

Sin otro particular, quedamos de ustedes.

Atentamente,

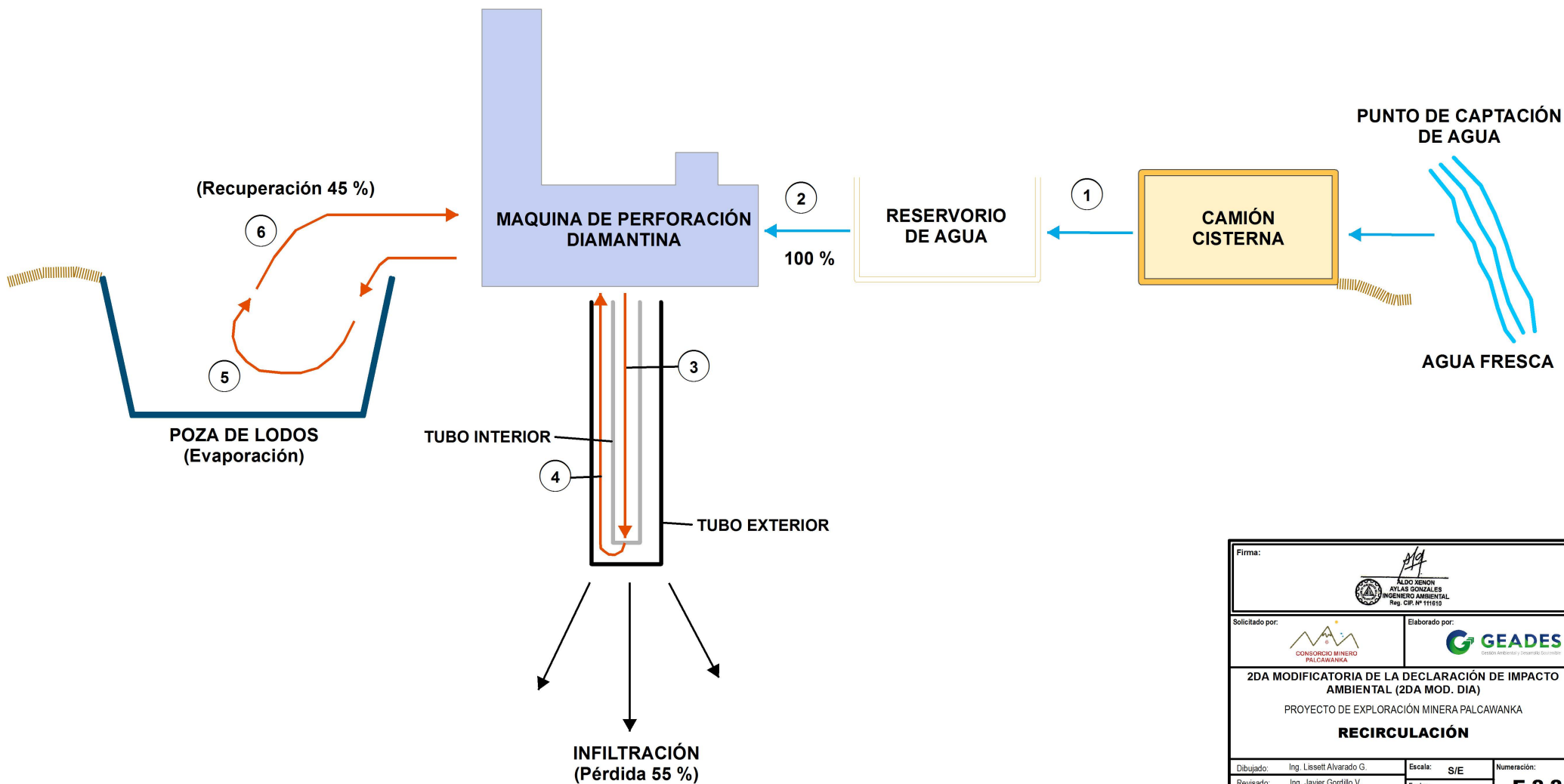
 :- VR  
**Víctor R. Morales Valencia**  
**Apoderado**



**LEYENDA**

- ① Ingreso de agua fresca al Reservorio de agua
- ② Salida de agua desde el Reservorio de agua
- ③ Ingreso de agua al tubo interior
- ④ Salida de agua por el tubo exterior
- ⑤ Ingreso de agua a recircular a la Poza de lodos
- ⑥ Reingreso de agua recirculada al taladro

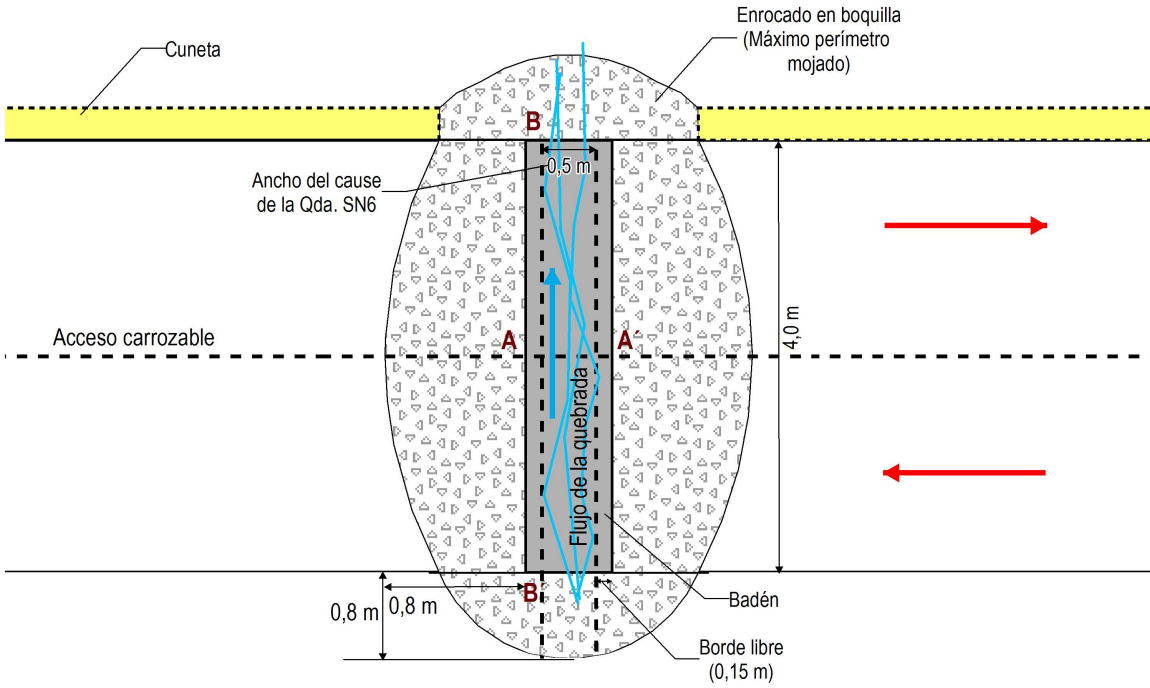
← Flujo de agua fresca  
 ← Flujo de agua recirculada



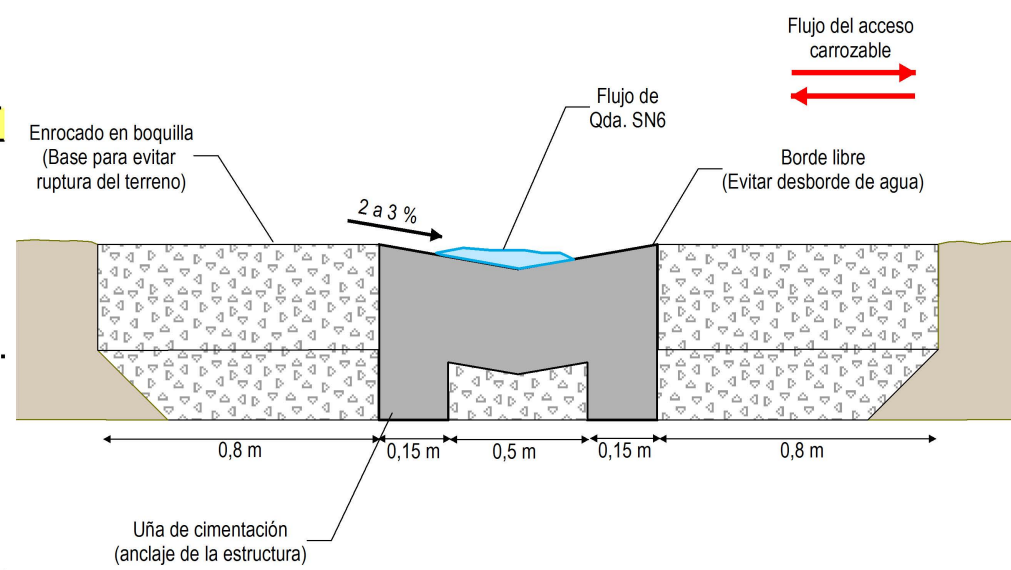
Firma:					
 ALDO ZENÓN ATLAS GONZÁLES INGENIERO AMBIENTAL Reg. CIP. N° 111610					
Solicitado por:	Elaborado por:				
 CONSORCIO MINERO PALCAWANKA	 GEADES Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible				
<b>2DA MODIFICATORIA DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (2DA MOD. DÍA)</b> PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA PALCAWANKA <b>RECIRCULACIÓN</b>					
Dibujado:	Ing. Lissett Alvarado G.	Escala:	S/E	Numeración:	<b>E-2.2</b>
Revisado:	Ing. Javier Gordillo V.	Fecha:	SEPTIEMBRE 2019		
Aprobado:	Ing. Aldo Aylas G.				



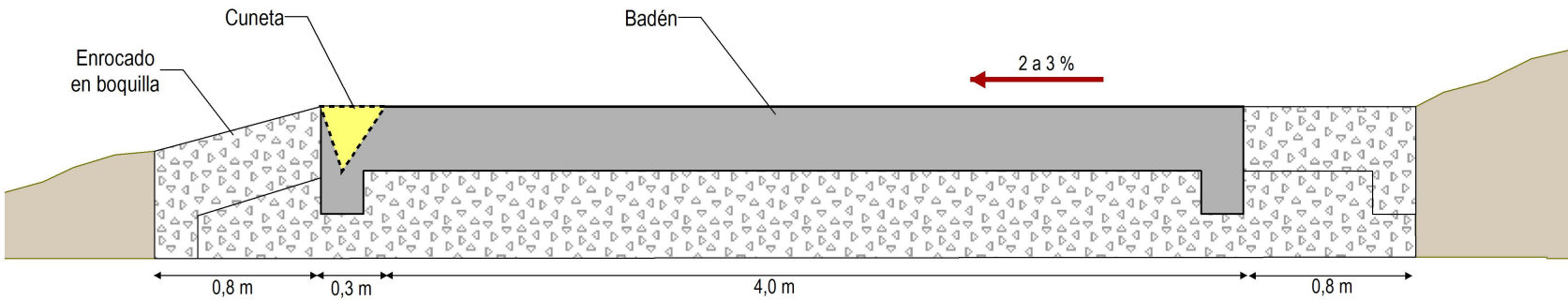
### VISTA DE PLANTA



### CORTE TRANSVERSAL A - A'

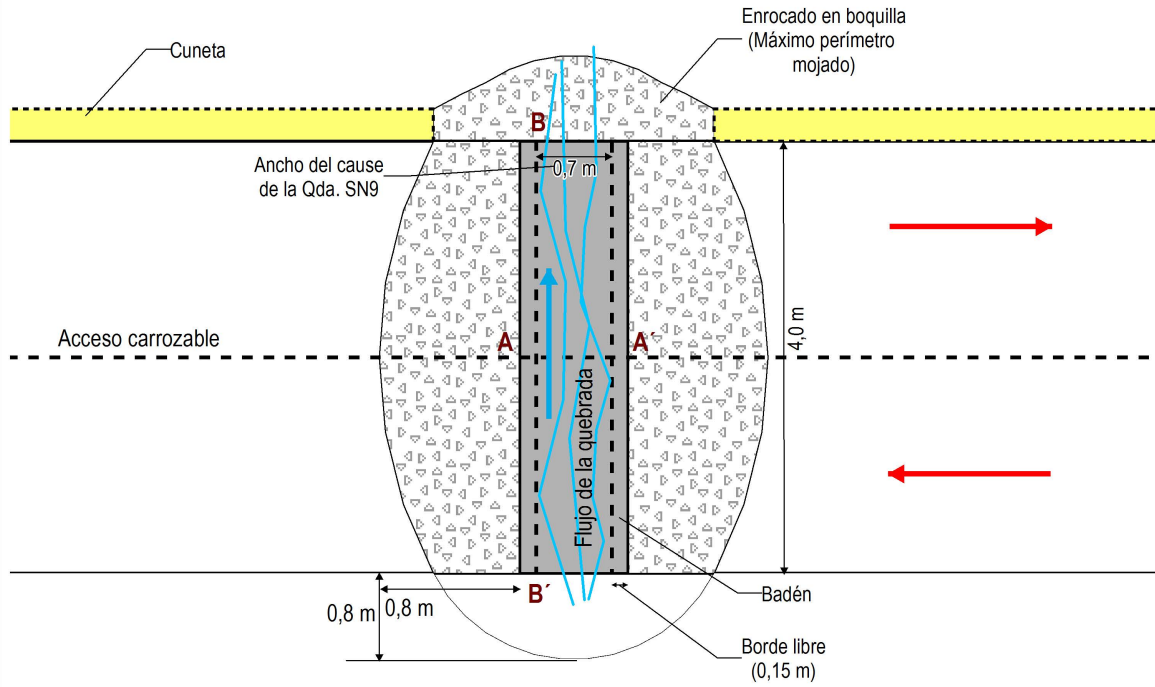


### CORTE LONGITUDINAL B - B'

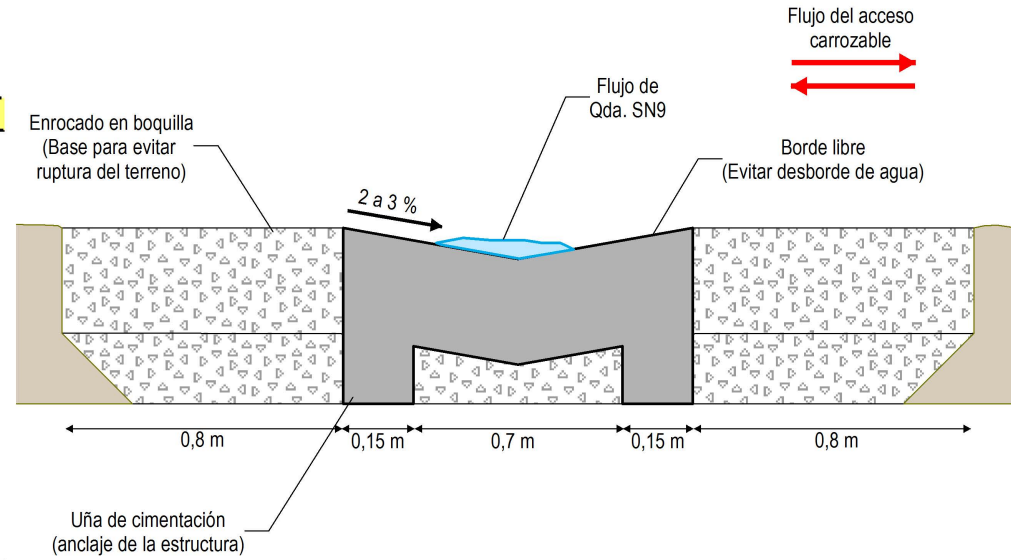


Firma:		
Solicitado por:	Elaborado por:	
<b>2DA MODIFICATORIA DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (2DA MOD. DIA)</b> PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA PALCAWANKA <b>DISEÑO DE BADÉN N°8</b>		
Dibujado: Ing. Lisset Alvarado G.	Escala: S/E	Numeración:
Revisado: Ing. Javier Gordillo V.	Fecha: SEPTIEMBRE 2019	<b>E-2.5</b>
Aprobado: Ing. Aldo Aylas G.		

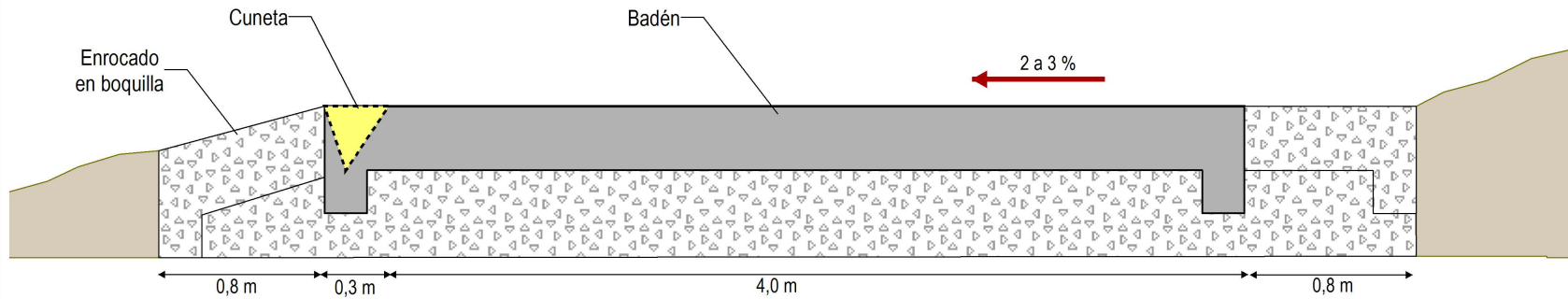
### VISTA DE PLANTA



### CORTE TRANSVERSAL A - A'

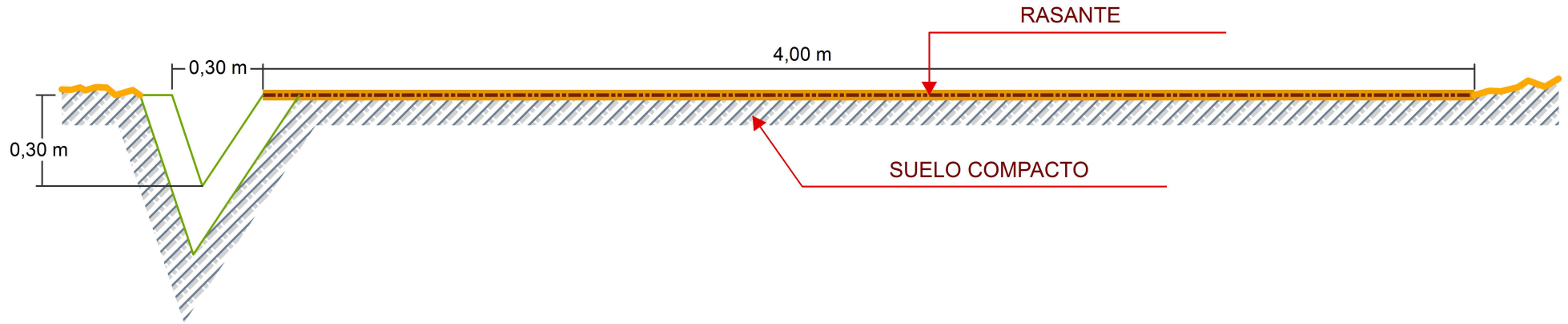


### CORTE LONGITUDINAL B - B'

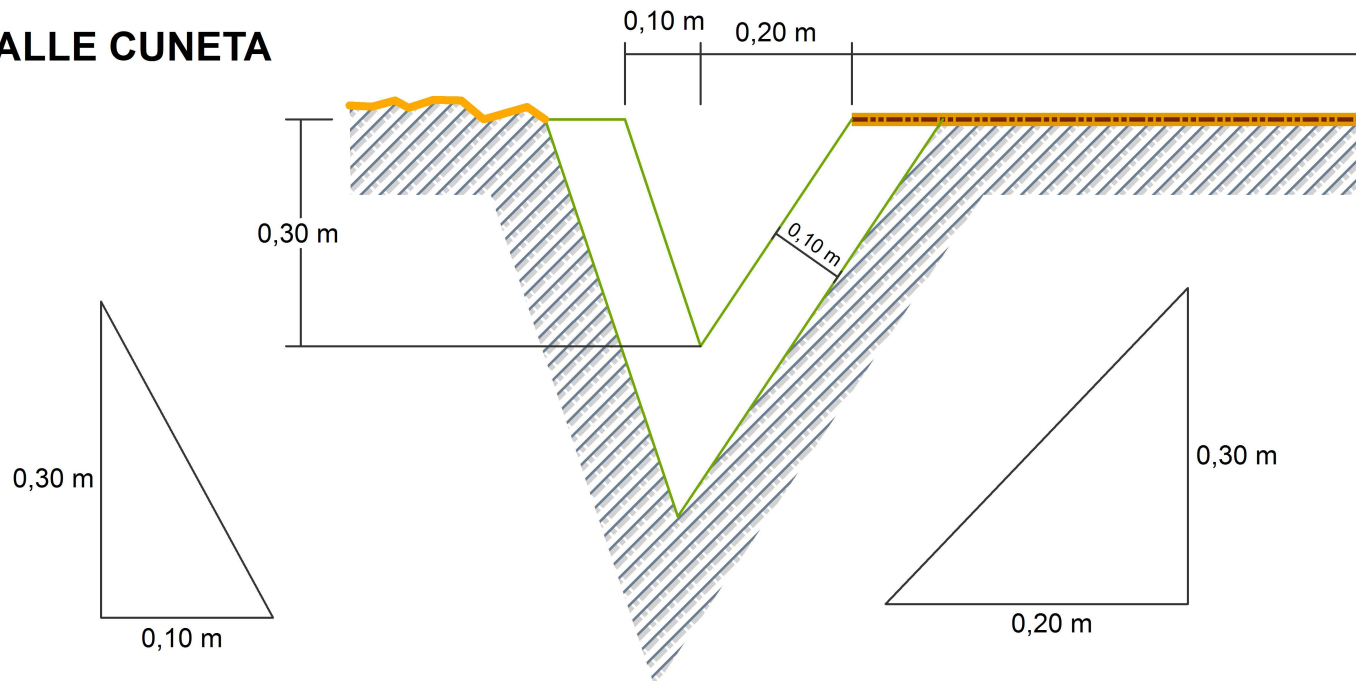





Firma: 		
		
Solicitado por: 	Elaborado por: 	
<b>2DA MODIFICATORIA DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (2DA MOD. DIA)</b> PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA PALCAWANKA		
<b>DISEÑO DE BADÉN N°9</b>		
Dibujado: Ing. Lisset Alvarado G.	Escala: S/E	Numeración:
Revisado: Ing. Javier Gordillo V.	Fecha: SEPTIEMBRE 2019	<b>E-2.5a</b>
Aprobado: Ing. Aldo Aylas G.		

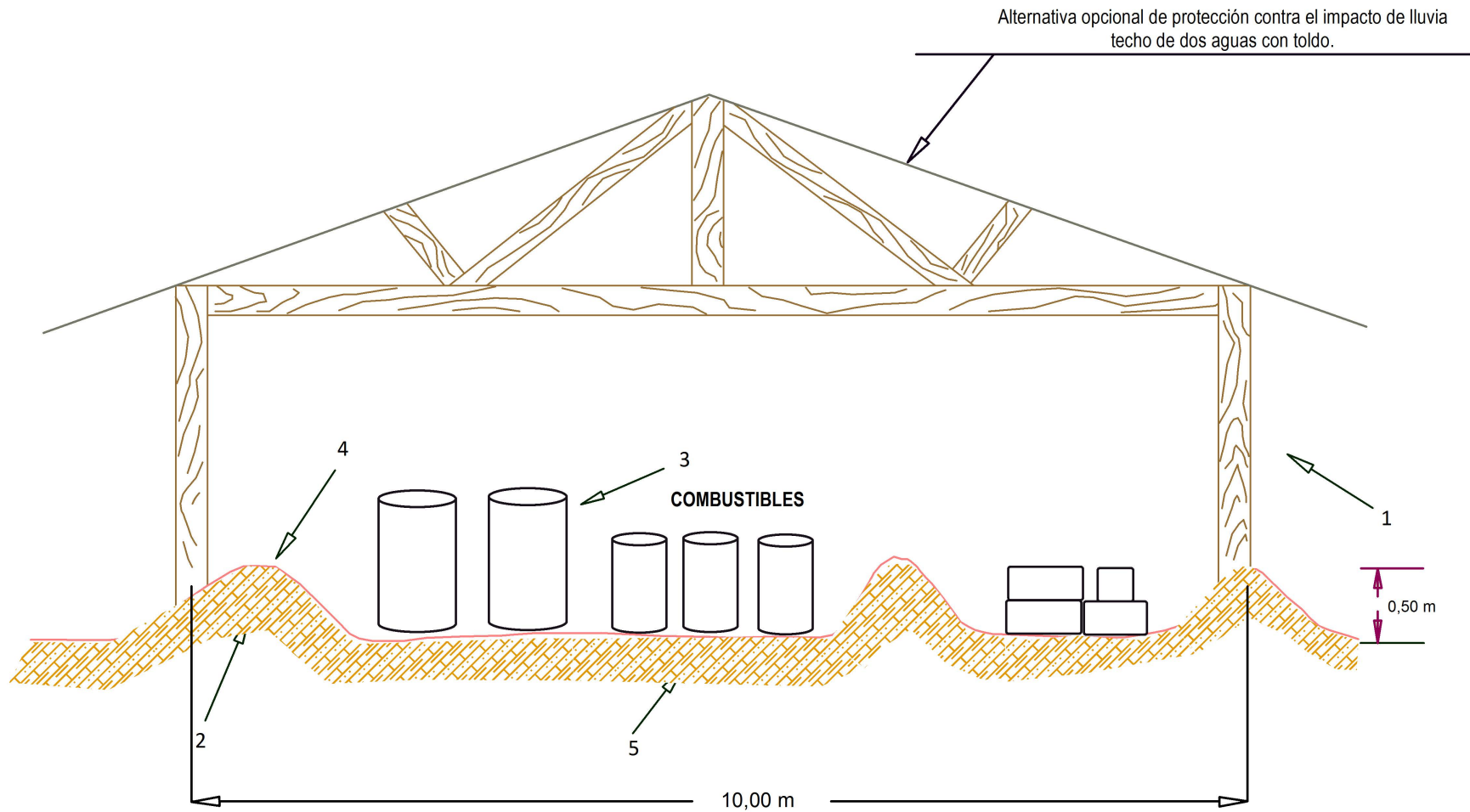
# ACCESO TROCHA CARROZABLE



# DETALLE CUNETETA






Firma:		
 <b>ÁLDO XENON</b> INGENIERO ARGENTINO Reg. CIP. N° 111510		
Solicitado por:	Elaborado por:	
 CONSORCIO MINERO PALCAWANKA	 <b>GEADES</b> Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible	
<b>2DA MODIFICATORIA DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (2DA MOD. DIA)</b> PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA PALCAWANKA <b>DETALLE CUNETETA</b>		
Dibujado:	Ing. Lissett Alvarado G.	Escala: 1/20
Revisado:	Ing. Javier Gordillo V.	Fecha:
Aprobado:	Ing. Aldo Aylas G.	AGOSTO 2019
		<b>E-2.11</b>

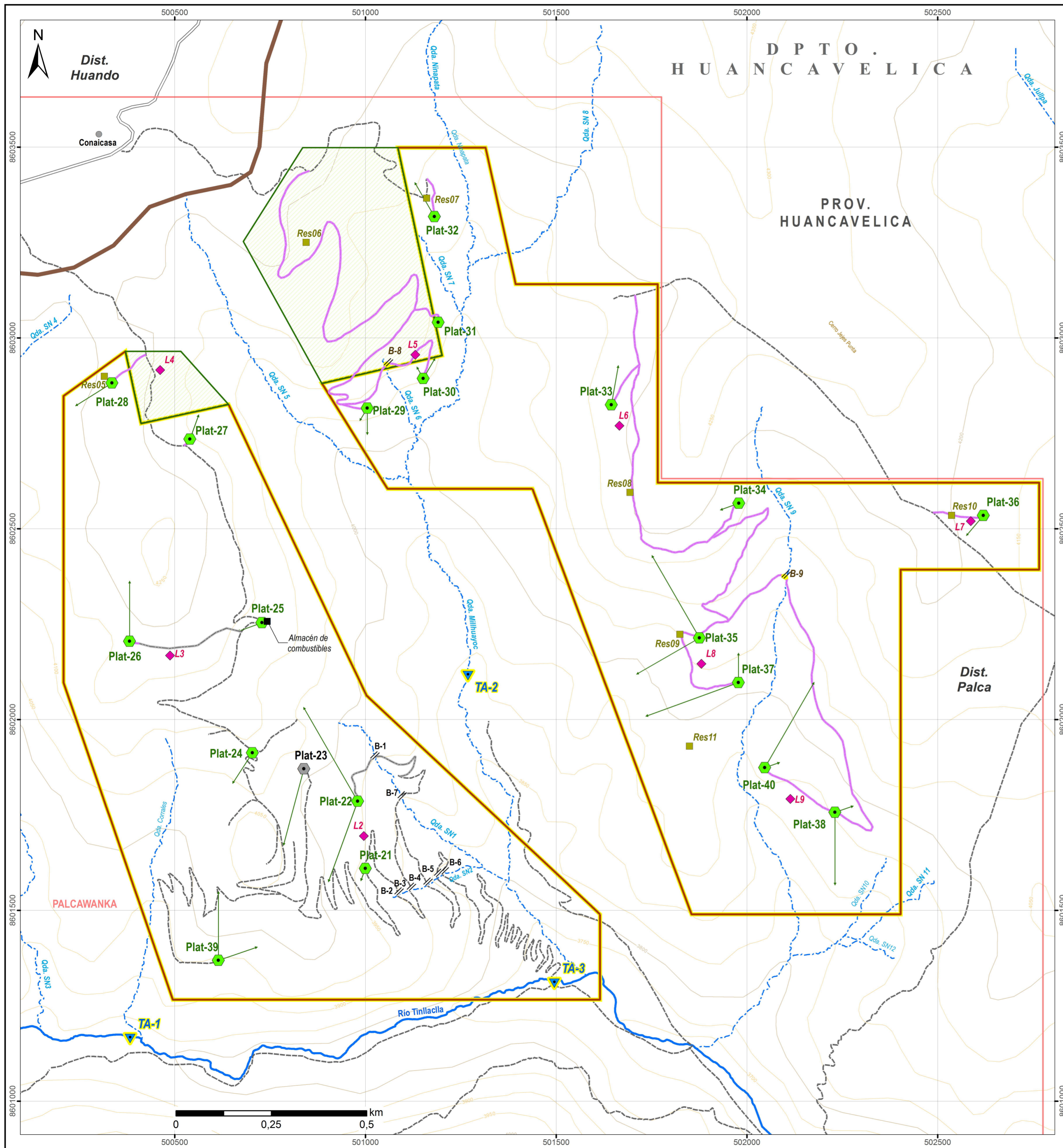


### LEYENDA

- |                        |                            |
|------------------------|----------------------------|
| 1. Pilote de madera    | 4. Geomembrana Impermeable |
| 2. Tierra              | 5. Arcilla                 |
| 3. Tanques o Cilindros |                            |

Firma:		
 <b>ALDO XENON</b> <b>AYLAS GONZALES</b> INGENIERO AMBIENTAL Reg. CIP. N° 111610		
Solicitado por:	Elaborado por:	
 CONSORCIO MINERO PALCAWANKA	 <b>GEADES</b> <small>Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible</small>	
<b>2DA MODIFICATORIA DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (2DA MOD. DIA)</b> PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA PALCAWANKA <b>ALMACÉN DE COMBUSTIBLES</b>		
Dibujado:	Ing. Lisset Alvarado G.	Escala: S/E
Revisado:	Ing. Javier Gordillo V.	Fecha: SEPTIEMBRE 2019
Aprobado:	Ing. Aldo Aylas G.	Numeración: <b>E-2.12</b>





PLATAFORMAS PROPUESTAS PARA LA 2DA MODIFICATORIA DE LA DIA										
Item	Código de plataforma	Sondaje	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 18S		Altitud (m s.n.m.)	Az.	Incl. (m)	Prof. (m)	Distancia a cuerpo de agua	
			Este (m)	Norte (m)					Fuente	(m)
1	Plat-21	P21-A	501 000	8 601 610	4 143	200	-88	1 000	Qda. SN2	104
2	Plat-22	P22-A P22-B	500 980	8 601 786	4 174	200	-77	1 000	Qda. SN1	103
3	Plat-24	P24-A	500 704	8 601 913	4 083	213	-85	1 100	Qda. Corrales	207
4	Plat-25	P25-A	500 729	8 602 254	4 150	250	-87	1 300	Qda. SN1	331
5	Plat-26	P26-A	500 382	8 602 205	4 182	0	-83	1 300	Qda. Corrales	271
6	Plat-27	P27-A	500 540	8 602 735	4 185	20	-87	1 300	Qda. SN 5	249
7	Plat-28	P28-A	500 336	8 602 882	4 210	238	-85	1 300	Qda. SN 4	206
8	Plat-29	P29-A P29-B	501 005	8 602 816	4 050	180	-85	800	Qda. SN 6	90
9	Plat-30	P30-A P30-B	501 152	8 602 894	4 122	30	-85	700	Qda. SN 6	70
10	Plat-31	P31-A	501 191	8 603 041	4 117	0	-90	600	Qda. SN 7	60
11	Plat-32	P32-A	501 181	8 603 318	4 115	330	-75	400	Qda. SN 7	61
12	Plat-33	P33-A	501 645	8 602 825	4 187	10	-85	1 200	Qda. SN 9	382
13	Plat-34	P34-A	501 979	8 602 567	4 175	250	-80	300	Qda. SN 9	86
14	Plat-35	P35-A P35-B	501 876	8 602 214	4 073	330	-60	500	Qda. SN 9	193
15	Plat-36	P36-A	502 620	8 602 535	4 224	220	-80	400	Qda. SN 9	506
16	Plat-37	P37-A P37-B	501 978	8 602 097	4 018	360	-75	300	Qda. SN 9	76
17	Plat-38	P38-A P38-B	502 231	8 601 757	3 975	71	-70	150	Qda. SN 10	179
18	Plat-39	P39-A P39-B	500 615	8 601 369	3 940	180	-80	1 100	Qda. Corrales	191
19	Plat-40	P40-A P40-B	502 047	8 601 874	3 965	71	-78	200	Qda. SN 9	66

PLATAFORMA EJECUTADA / NO CERRADA PARA LA 2DA MODIFICATORIA DE LA DIA														
Item	Código de plataforma	UBICACIÓN APROBADA EN LA DIA			Código de plataforma	UBICACIÓN PROPUESTA PARA LA 2DA MOD DIA			Distancia a cuerpo de agua					
		Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 18S	Altitud (m s.n.m.)	Código de plataforma		Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 18S	Altitud (m s.n.m.)	Az.		Incl. (m)	Prof. (m)	Fuente	(m)	
1	P-10	500 842	8 601 874	4 020	Plat-23	P23-A	500 839	8 601 871	4 017	195	-78	1 000	Qda. SN1	150

\* Plat-23: Plataforma a 5 m aprox. de su coordenada aprobada en la DIA

COMPONENTES DE EXPLORACIÓN MINERA PARA LA 2DA MODIFICATORIA DE LA DIA						
Item	Componente	Código	Sistema de Coord. UTM Datum WGS-84 / 18S		Altitud (m s.n.m.)	Cambios propuestos
			Este (m)	Norte (m)		
1	Campamento			CC.PP. Palca		Aprobado
2	Reservorio de agua	Res05	500 357	8 603 008	4 230	Propuesto
3		Res06	500 845	8 603 250	4 186	Propuesto
4		Res07	501 161	8 603 366	4 158	Propuesto
5		Res08	501 694	8 602 595	4 209	Propuesto
6		Res09	501 825	8 602 223	4 075	Propuesto
7		Res10	502 537	8 602 535	4 228	Propuesto
8		Res11	501 850	8 601 930	3 996	Propuesto
9		L2	500 996	8 601 695	3 966	Propuesto
10		L3	500 488	8 602 168	4 175	Propuesto
11		L4	500 462	8 602 916	4 132	Propuesto
12		L5	501 131	8 602 956	4 244	Propuesto
13	L6	501 666	8 602 770	4 192	Propuesto	
14	L7	502 587	8 602 520	4 208	Propuesto	
15	L8	501 881	8 602 146	4 052	Propuesto	
16	L9	502 114	8 601 792	3 945	Propuesto	
17	B-1	501 021	8 601 900	3 960	Aprobado	
18	B-2	501 084	8 601 544	3 910	Aprobado	
19	B-3	501 116	8 601 556	3 885	Aprobado	
20	B-4	501 160	8 601 569	3 870	Aprobado	
21	B-5	501 188	8 601 593	3 845	Aprobado	
22	B-6	501 202	8 601 599	3 840	Aprobado	
23	B-7	501 092	8 601 796	3 920	Aprobado	
24	B-8	501 056	8 602 930	4 111	Propuesto	
25	B-9	502 099	8 602 374	4 104	Propuesto	
26	Almacén de combustible	500 743	8 602 257	4 150	Aprobado	

PUNTOS DE CAPTACIÓN DE AGUA APROBADOS EN LA DIA				
Item	Código	Sistema de Coord. UTM Datum WGS-84 / 18S		Cuerpo de agua
		Este (m)	Norte (m)	
1	TA-1	500 383	8 601 164	Río Tinllacla
2	TA-2	501 269	8 602 115	Qda. Milhuayoc
3	TA-3	501 495	8 601 309	Río Tinllacla

**LEYENDA**

- Centro poblado
- Acceso existente (Carretera afirmada)
- - - Acceso existente (Trocha carrozable)
- Curva principal
- Curva secundaria
- Río principal
- Qda. intermitente
- Concesión minera
- Limite distrial

**COMPONENTES**

**Componentes propuestos para la 2da Mod. de la DIA**

- Plataforma de perforación (19)
- Reservorio de agua (7)
- ◆ Letrina (8)
- Badén (2)
- Proyección de sondaje (28)
- Acceso propuesto (carrozable) (6,05 Km)
- Área de actividad minera (270,40 ha)
- Área de uso minero (25,45 ha)

**Componente Ejecutado / No Cerrado**

- Plataforma de perforación aprobada en la DIA (1)

**Componentes aprobados hasta el 1er ITS de la 1ra Mod. DIA**

- ▼ Punto de captación de agua (3)
- Componente auxiliar (1)
- Badén (7)
- Acceso Ejecutado / No cerrado (carrozable) (0,63 Km)

Solicitado por: **CONSORCIO MINERO PALCAWANKA**

Elaborado por: **GEADES**

**2DA MODIFICATORIA DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (2DA MOD. DIA)**  
 PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA PALCAWANKA  
**COMPONENTES PARA LA 2DA MODIFICATORIA DE LA DIA**

Departamento: HUANCVELICA | Provincia: HUANCVELICA | Distrito: PALCA | Fecha: SEPTIEMBRE 2019  
 Escala: 1/7500

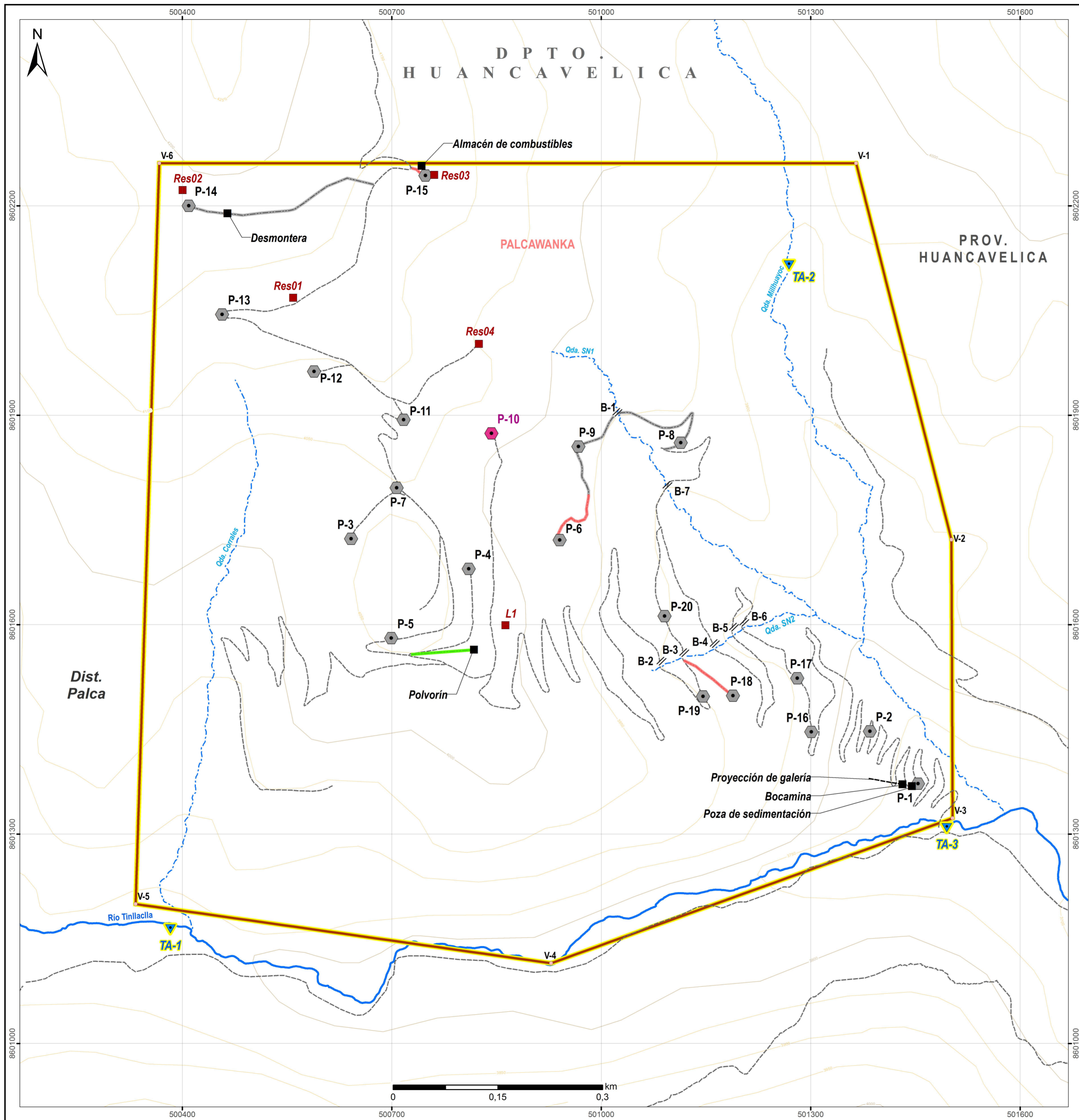
Dibujado: Ing. Lissett Alvarado G. | Revisado: Ing. Javier Gordillo V. | Aprobado: Ing. Aldo Aylas G.

Sistema de Coordenadas: Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM) | Datum: Sistema Geodésico Mundial de 1984 (WGS-84) | Zona: 18 Sur

Fuente: - Instituto Geográfico Nacional (IGN): Carta 26m - 26n  
 - R.D. N° 297-2017-MEM-DGAAM (1erITS de la 1ra Mod. DIA)  
 - INGEMMET

Numeración: **M-03**





**ESTADO ACTUAL DE LAS PLATAFORMAS APROBADAS HASTA EL 1ER ITS DE LA 1RA MOD. DIA DEL PROYECTO PALCAWANKA**

Item	Código de plataforma	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 18S		Altitud (m s.n.m.)	Instrumento de aprobación	Estado actual de plataforma
		Este (m)	Norte (m)			
1	P-1	501 454	8 601 372	3 740	1er ITS de la 1ra Mod. DIA	Ejecutada / Cerrada
2	P-2	501 385	8 601 447	3 775	1er ITS de la 1ra Mod. DIA	Ejecutada / Cerrada
3	P-3	500 642	8 601 723	4 025	DIA	Ejecutada / Cerrada
4	P-4	500 810	8 601 680	4 025	DIA	Ejecutada / Cerrada
5	P-5	500 700	8 601 580	4 060	DIA	Ejecutada / Cerrada
6	P-6	500 941	8 601 721	3 970	DIA	Ejecutada / Cerrada
7	P-7	500 707	8 601 796	4 050	DIA	Ejecutada / Cerrada
8	P-8	501 114	8 601 860	3 925	DIA	Ejecutada / Cerrada
9	P-9	500 968	8 601 855	3 960	DIA	Ejecutada / Cerrada
10	P-10	500 843	8 601 874	4 020	DIA	Ejecutada / No cerrada
11	P-11	500 717	8 601 893	4 075	DIA	Ejecutada / Cerrada
12	P-12	500 589	8 601 962	4 090	DIA	Ejecutada / Cerrada
13	P-13	500 457	8 602 044	4 125	DIA	Ejecutada / Cerrada
14	P-14	500 410	8 602 200	4 170	DIA	Ejecutada / Cerrada
15	P-15	500 748	8 602 243	4 125	1ra Modificatoria DIA	Ejecutada / Cerrada
16	P-16	501 301	8 601 446	3 820	1er ITS de la 1ra Mod. DIA	Ejecutada / Cerrada
17	P-17	501 281	8 601 523	3 825	1er ITS de la 1ra Mod. DIA	Ejecutada / Cerrada
18	P-18	501 169	8 601 498	3 875	1er ITS de la 1ra Mod. DIA	Ejecutada / Cerrada
19	P-19	501 146	8 601 497	3 890	1er ITS de la 1ra Mod. DIA	Ejecutada / Cerrada
20	P-20	501 091	8 601 612	3 885	1er ITS de la 1ra Mod. DIA	Ejecutada / Cerrada

**ESTADO ACTUAL DE LOS COMPONENTES DE EXPLORACIÓN MINERA APROBADOS HASTA EL 1ER ITS DE LA 1RA MOD. DIA DEL PROYECTO PALCAWANKA**

Item	Componente	Código	Sistema de Coord. UTM Datum WGS-84 / 18S		Altitud (m s.n.m.)	Instrumento de aprobación	Estado actual de componente
			Este (m)	Norte (m)			
1	Campamento		CC.PP. Palca			DIA	Ejecutado / No cerrado
2	Punto de captación de agua	TA-1	500 383	8 601 164	3 820	1ra Modificatoria DIA	Ejecutado / No cerrado
3		TA-2	501 269	8 602 115	3 710	1ra Modificatoria DIA	Ejecutado / No cerrado
4		TA-3	501 495	8 601 309	3 890	1ra Modificatoria DIA	Ejecutado / No cerrado
5	Reservorio de agua	Res01	500 559	8 602 068	4 125	DIA	Ejecutado / Cerrado
6		Res02	500 401	8 602 222	4 175	DIA	Ejecutado / Cerrado
7		Res03	500 761	8 602 244	4 150	DIA	Ejecutado / Cerrado
8		Res04	500 825	8 602 002	4 050	DIA	Ejecutado / Cerrado
9	Letrina	L1	500 863	8 601 599	4 010	DIA	Ejecutado / Cerrado
10	Badén	B-1	501 021	8 601 900	3 960	DIA	Ejecutado / No cerrado
11		B-2	501 084	8 601 544	3 910	DIA	Ejecutado / No cerrado
12		B-3	501 116	8 601 556	3 885	DIA	Ejecutado / No cerrado
13		B-4	501 160	8 601 569	3 870	DIA	Ejecutado / No cerrado
14		B-5	501 188	8 601 593	3 845	DIA	Ejecutado / No cerrado
15		B-6	501 202	8 601 599	3 840	DIA	Ejecutado / No cerrado
16		B-7	501 092	8 601 796	3 920	DIA	Ejecutado / No cerrado
17	Almacén de combustible		500 743	8 602 257	4 150	1ra Modificatoria DIA	Aprobado / No habilitado
18	Bocamina		501 432	8 601 371	3 730	1ra Modificatoria DIA	Aprobado / No habilitado
19	Labor minera (Proy. de galería)		501 432	8 601 371	3 730	1ra Modificatoria DIA	Aprobado / No habilitado
20	Desmontera		500 465	8 602 189	4 200	1ra Modificatoria DIA	Aprobado / No habilitado
21	Polvorin		500 818	8 601 564	4 050	1ra Modificatoria DIA	Aprobado / No habilitado
22	Poza de sedimentación		501 445	8 601 369	3 729	1ra Modificatoria DIA	Aprobado / No habilitado

- COMPONENTES APROBADOS (ESTADO ACTUAL)**
- Componentes Ejecutados / No cerrados
    - Plataforma de perforación (1)
    - Punto de captación de agua (3)
    - Badén (7)
    - Acceso (carrozable) (0,63 Km)
  - Componentes Aprobados / No habilitados
    - Componente auxiliar (6)
    - Proyección de galería (50 m)
    - Acceso (carrozable) (0,09 Km)
  - Componentes Ejecutados / Cerrados
    - Plataforma de perforación (19)
    - Componente auxiliar (5)
    - Acceso (carrozable) (0,20 Km)

**ÁREA DE ACTIVIDAD MINERA APROBADA EN LA DIA**

Vértice	Sistema de Coord. UTM Datum WGS-84 / 18S	
	Este (m)	Norte (m)
V-1	501 365	8 602 261
V-2	501 502	8 601 722
V-3	501 503	8 601 323
V-4	500 928	8 601 115
V-5	500 333	8 601 200
V-6	500 367	8 602 261

Área total = 120,0 ha

- LEYENDA**
- Acceso existente (Trocha carrozable)
  - Curva principal
  - Curva secundaria
  - Río principal
  - Qda. intermitente
  - Área de actividad minera (120,0 ha)
  - Concesión minera
  - Límite distrital

Solicitado por: **CONSORCIO MINERO PALCAWANKA**

Elaborado por: **GEADES**

**2DA MODIFICATORIA DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (2DA MOD. DIA)**  
 PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA PALCAWANKA  
**ESTADO ACTUAL DE COMPONENTES DEL PROYECTO PALCAWANKA**

Departamento: HUANCVELICA | Provincia: HUANCVELICA | Distrito: PALCA | Fecha: SEPTIEMBRE 2019 | Escala: 1/4000

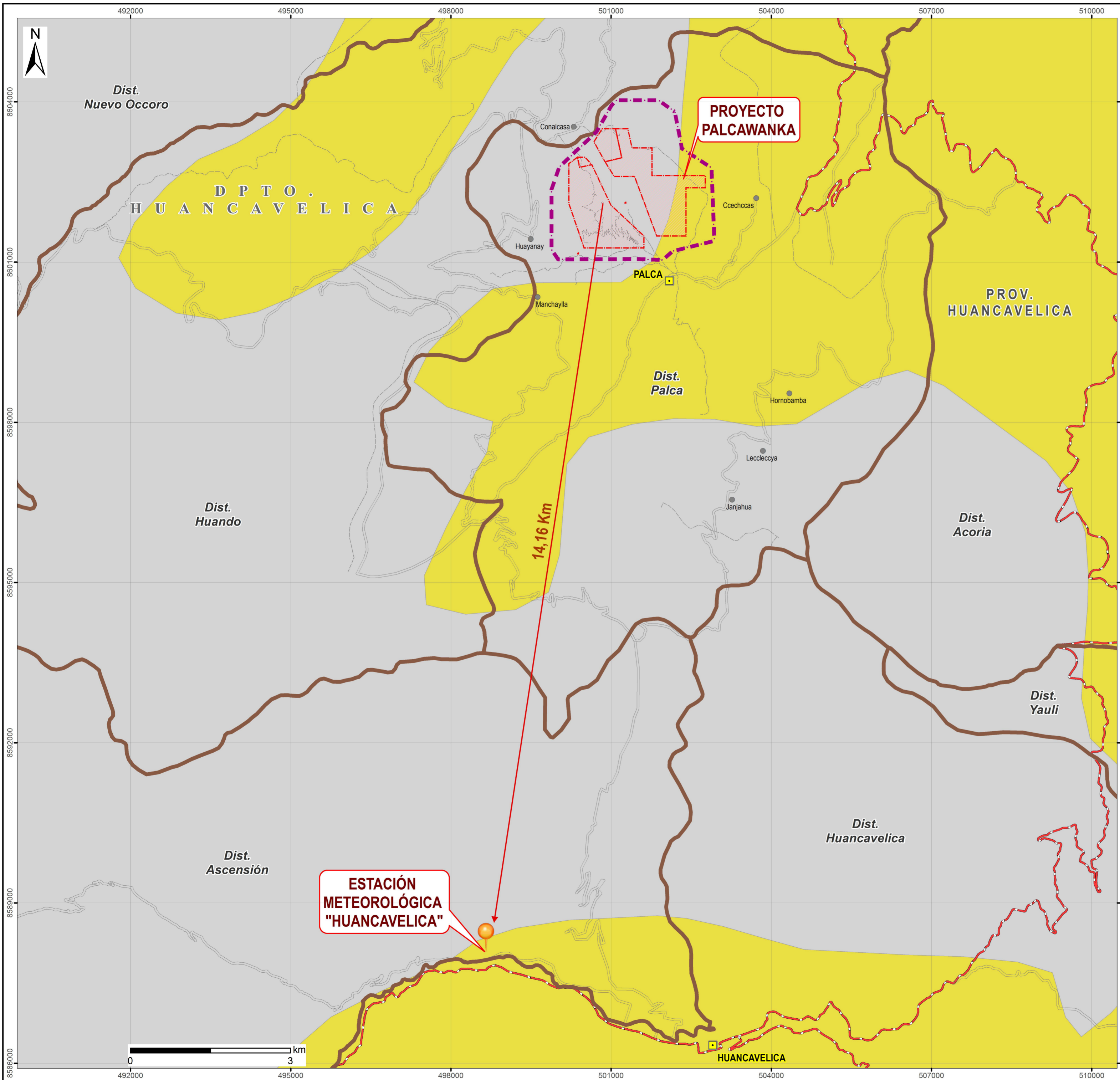
Dibujado: Ing. Lissett Alvarado G. | Revisado: Ing. Javier Gordillo V. | Aprobado: Ing. Aldo Aylas G.

Sistema de Coordenadas: Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM) | Datum: Sistema Geodésico Mundial de 1984 (WGS-84) | Zona: 18 Sur

Fuente: - Instituto Geográfico Nacional (IGN): Carta 26m - 26n  
 - R.D. N° 297-2017-MEM-DGAAM (1erITS de la 1ra Mod. DIA)  
 - INGENMET

**M-03a**





ESTACIÓN METEOROLÓGICA						
Ítem	Estación	Ubicación	Tipo	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 18S		Distancia Proyecto a Estación meteorológica
				Este (m)	Norte (m)	
1	Huancavelica	Huancavelica Ascensión	Estación automática - meteorológica	498 658	8 588 119	14,16 Km

ZONAS CLIMÁTICAS (CLASIFICACIÓN THORNTHWAITTE)			
Ítem	Zona climática	Símbolo	Descripción
1	B(i)D'H3		Zona de clima semi frígido, lluvioso, con lluvia deficiente en invierno, con humedad relativa calificada como húmeda.
2	B(i)B'2H3		Zona de clima templado, lluvioso, con lluvia deficiente en invierno, con humedad relativa calificada como húmeda.

**ESTACIÓN METEOROLÓGICA**

Ubicación de estación meteorológica "Huancavelica" (1)

**LEYENDA**

- Capital de distrito
- Centro poblado
- Acceso existente (Carretera asfaltada)
- Acceso existente (Carretera afirmada)
- Acceso existente (Trocha carrozable)
- Área de estudio (691,12 ha)
- Área del proyecto Palcawanka

Firma:

Solicitado por:

Elaborado por:

**2DA MODIFICATORIA DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (2DA MOD. DIA)**  
 PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA PALCAWANKA

**ESTACIÓN METEOROLÓGICA**

Departamento: HUANCAMELICA	Provincia: HUANCAMELICA	Distrito: PALCA	Fecha: SEPTIEMBRE 2019
			Escala: 1/50500

Dibujado: Ing. Lissett Alvarado G.  
 Revisado: Ing. Javier Gordillo V.  
 Aprobado: Ing. Aldo Aylas G.

Sistema de Coordenadas:  
 Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM)  
 Datum: Sistema Geodésico Mundial de 1984 (WGS-84)  
 Zona: 18 Sur

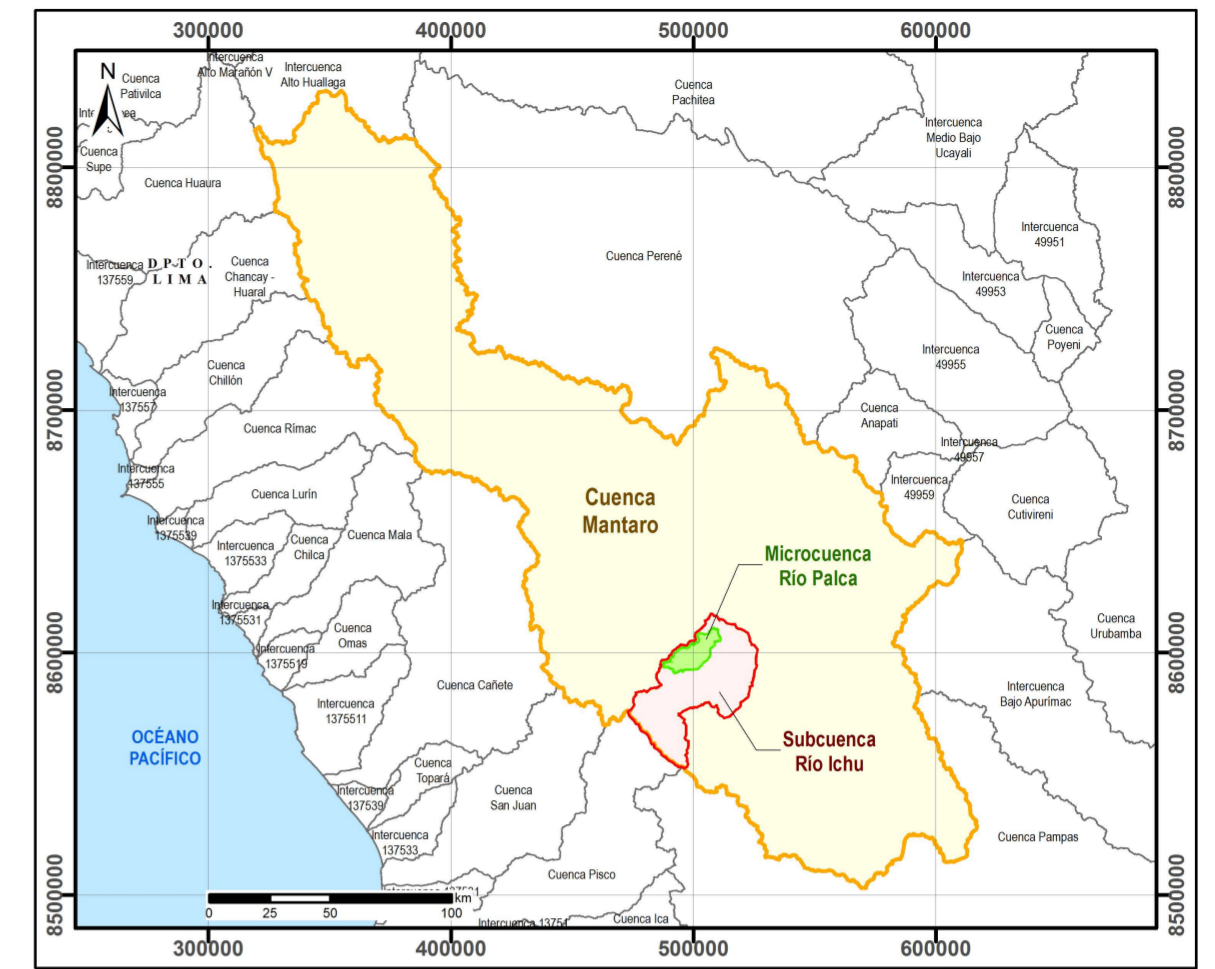
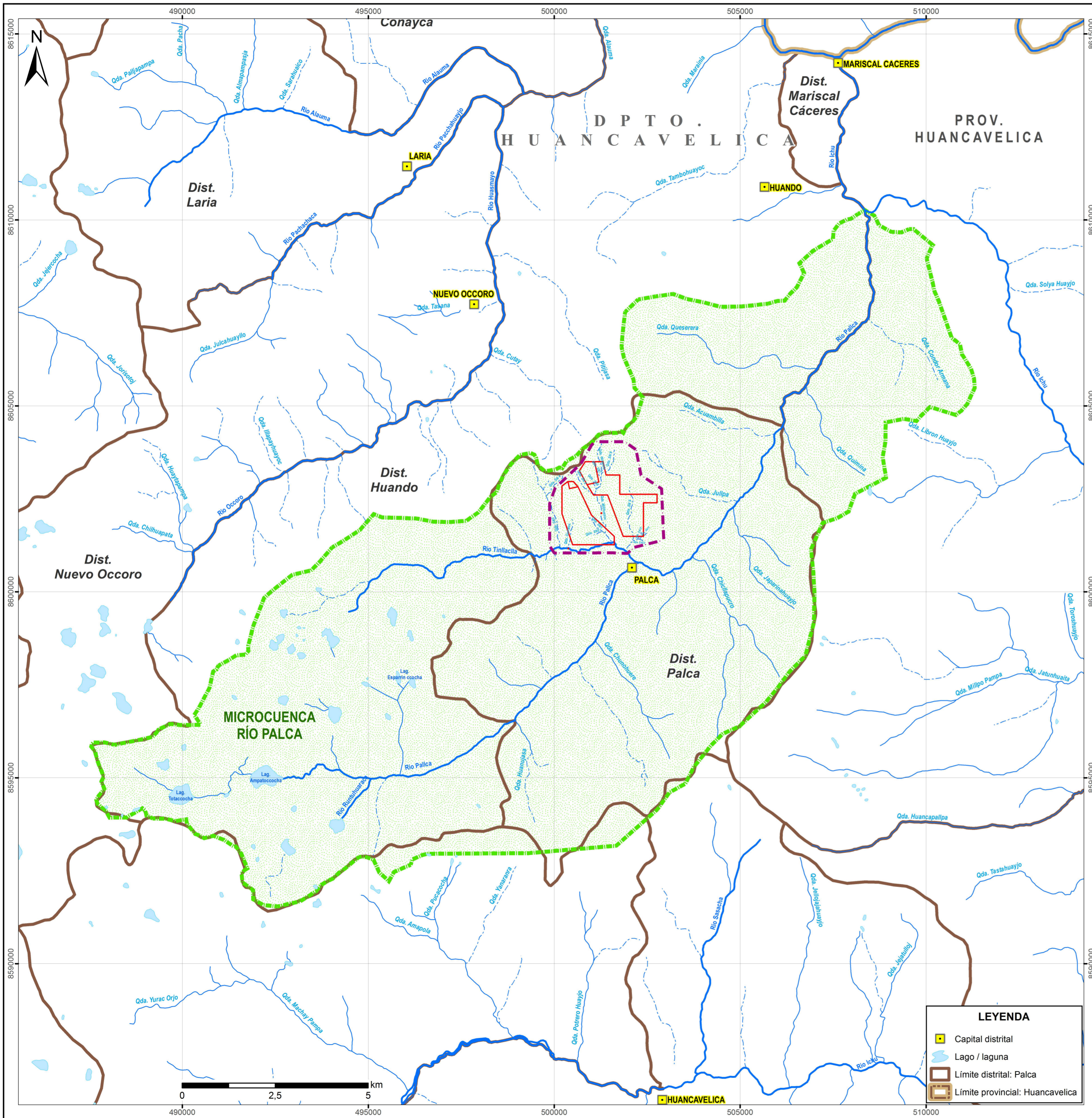
Fuente:  
 - Instituto Geográfico Nacional (IGN): Carta 26m - 26m  
 - R.D. N° 297-2017-MEM-DGAAIM (TerITS de la 1ra Mod. DIA)  
 - SENAMHI

Numeración: **M-12**

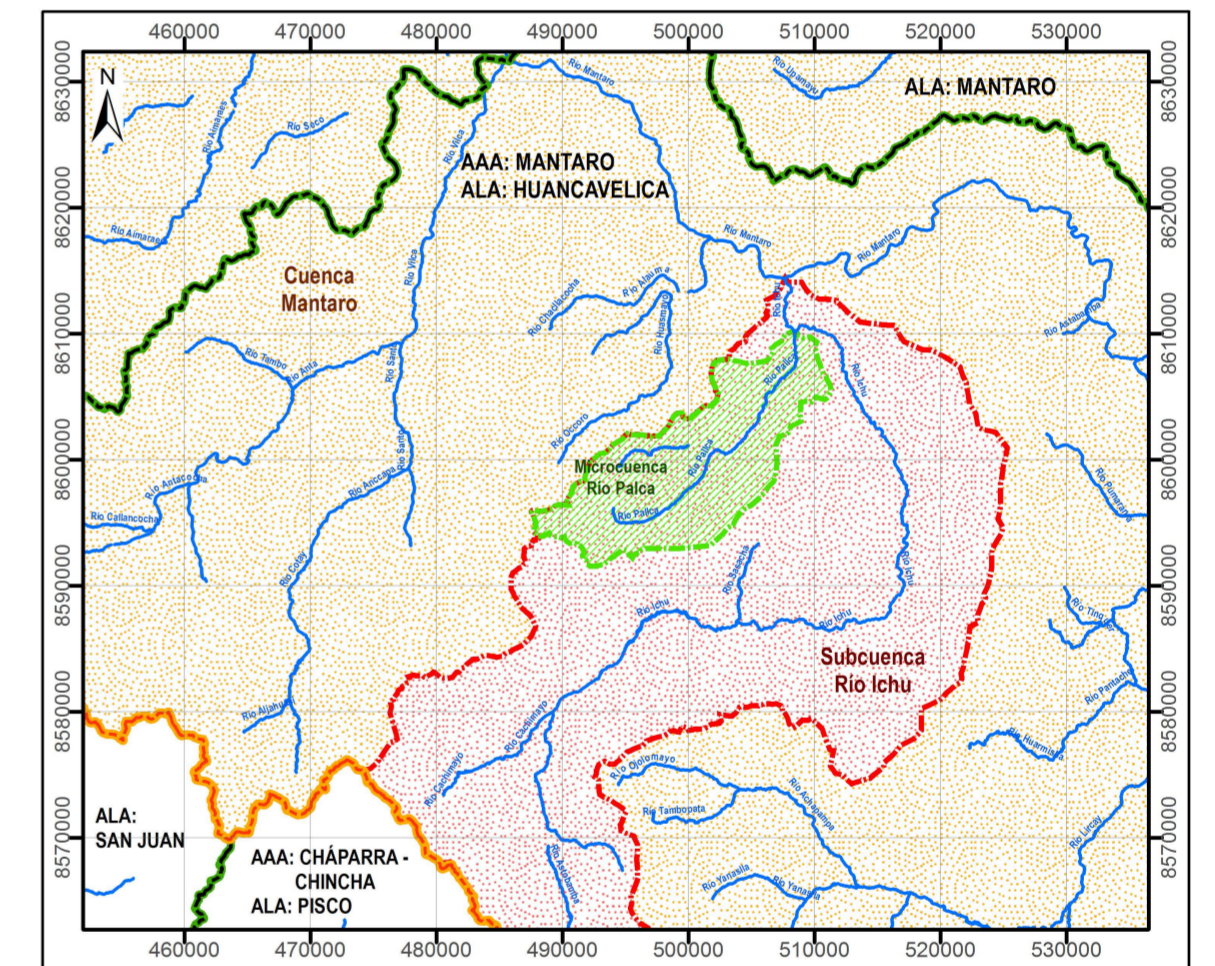








UBICACIÓN DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA



UBICACIÓN ADMINISTRATIVA DE LA MICROCUENCA (ANA)

**LEYENDA**

- Capital distrital
- Lago / laguna
- Límite distrital: Palca
- Límite provincial: Huancavelica

**UBICACIÓN DE LA MICROCUENCA**

- Cuenca Río Mantaro
- Subcuenca del Río Ichu
- Microcuenca del Río Palca

**Ubicación administrativa (ANA)**

- AAA: Mantaro
- ALA: Huancavelica

**Ubicación política**

- Límite provincial: Huancavelica
- Límite distrital: Palca

Firma:

Solicitado por:

Elaborado por:

**2DA MODIFICATORIA DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (2DA MOD. DIA)**  
 PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA PALCAWANKA

**HIDROGRAFÍA**

Departamento:	Provincia:	Distrito:	Fecha:
HUANCAVELICA	HUANCAVELICA	PALCA	SEPTIEMBRE 2019
			Escala:
			1/75000

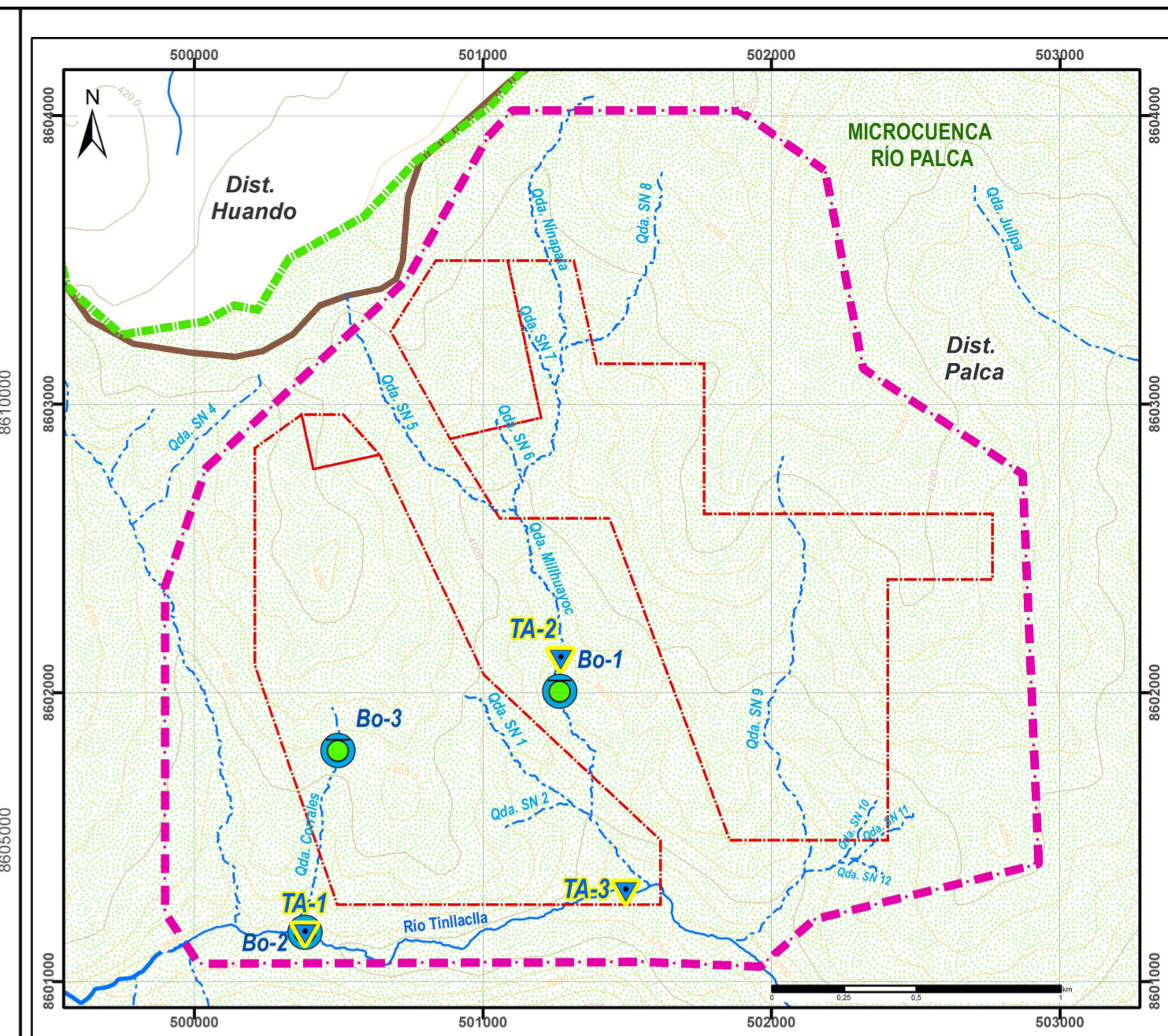
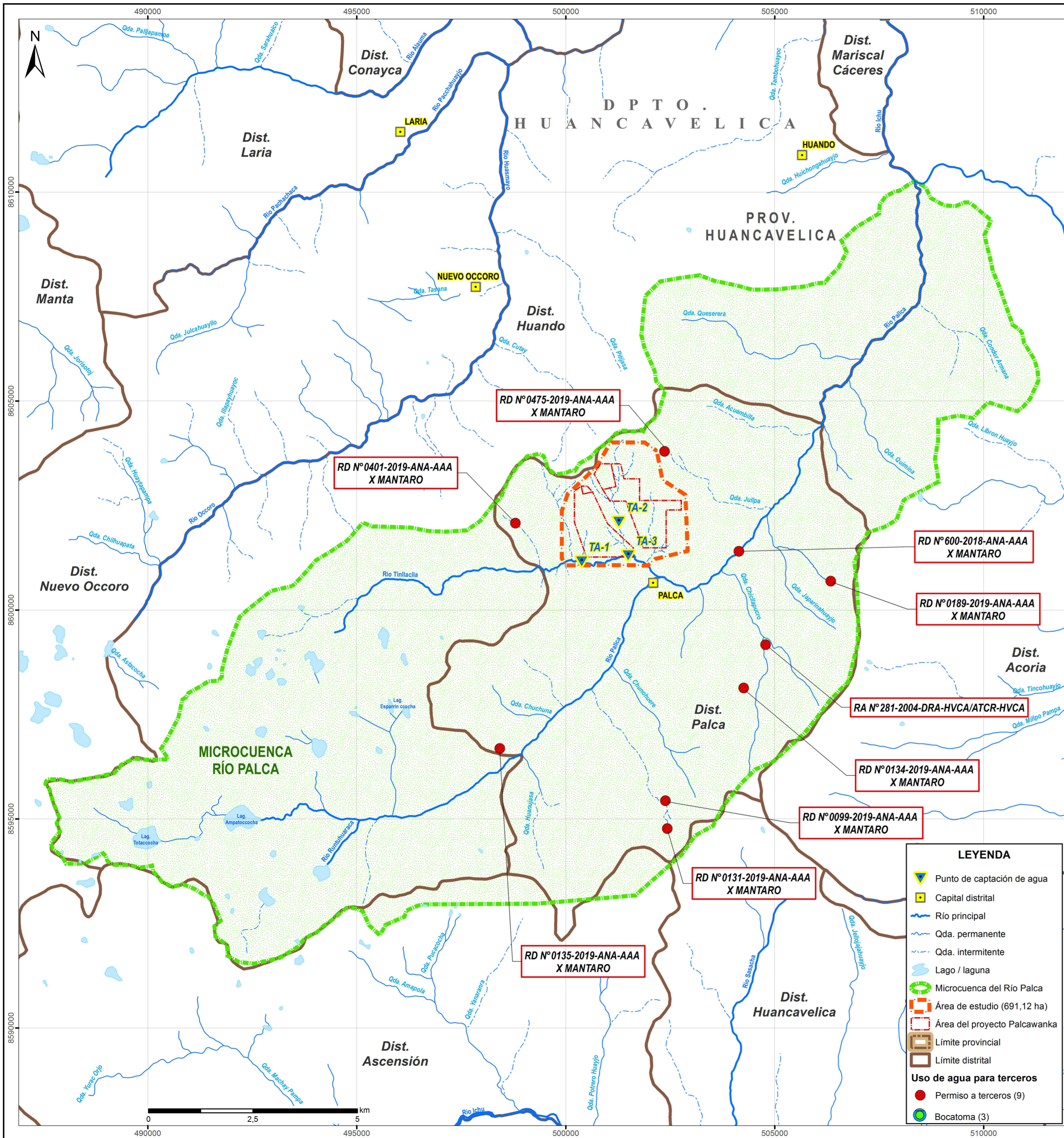
Dibujado: Ing. Lisset Alvarado G.  
 Revisado: Ing. Javier Gordillo V.  
 Aprobado: Ing. Aldo Aylas G.

Sistema de Coordenadas:  
 Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM)  
 Datum: Sistema Geodésico Mundial de 1984 (WGS-84)  
 Zona: 18 Sur

Fuente:  
 - Instituto Geográfico Nacional (IGN): Carta 26m - 26n  
 - R.D. N° 297-2017-MEM-DGAAEM (territ. de la 1ra Mod. DIA)  
 - INGENMET

Numeración:  
**M-20**





**BOCATOMAS PRESENTES EN EL PROYECTO PALCAWANKA**

Item	Fuente de agua	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 18S		Altitud (m s.n.m.)	Resolución	Tipo de permiso	Tipo de uso	Plazo	JASS / usuario
		Este (m)	Norte (m)						
1	Manantial Chailhuapuquio	504 788	8 599 171	4 060	RAN N°281-2004-DRA-HVCA/ATCR-HVCA	Licencia	Uso de agua con fines poblacionales	Indefinido	Comité de Agua Potable de la Comunidad Campesina de Chailhuapampa
2	rio Palca	504 148	8 601 404	3 556	RD N°600-2018-ANA-AAA X MANTARO	Autorización de Uso de Agua	Ejecución de obra: Mejoramiento carretera tramo intersección puente Palca-Palca	4 meses	Municipalidad Distrital de Palca
3	Manantial Pucayaco Pampa	502 390	8 595 437	4 400	RD N°0099-2019-ANA-AAA X MANTARO	Licencia	Uso de agua, uso poblacional	Indefinido	JASS de la localidad Titanca
4	Manantial Pucayacu 1	502 433	8 594 769	4 434	RD N°0131-2019-ANA-AAA X MANTARO	Licencia	Uso de agua, uso poblacional	Indefinido	JASS de la localidad de Ccanccahua
5	Manantial Pichocapuquio	504 262	8 598 135	4 279	RD N° 0134-2019-ANA-AAA X MANTARO	Licencia	Uso de agua, uso poblacional	Indefinido	JASS de la localidad de Hornobamba
6	Manantial Tambocorral	498 426	8 596 688	4 010	RD N° 0135-2019-ANA-AAA X MANTARO	Licencia	Uso de agua, uso poblacional	Indefinido	JASS de la localidad de Nuñungayoc
7	Manantial Tacrapuquio	506 344	8 600 689	4 159	RD N° 0189-2019-ANA-AAA X MANTARO	Licencia	Uso de agua, uso poblacional	Indefinido	JASS el barrio de Vascapala de la Comunidad Campesina de Chailhuapampa
8	Manantial Runtu Huaraca 1	498 800	8 602 080	4 020	RD N° 0401-2019-ANA-AAA X MANTARO	Licencia	Uso de agua, uso poblacional	Indefinido	JASS de la Comunidad Campesina Huayanay Centro
9	Manantial Pichocapuquio	502 368	8 603 797	4 244	RD N° 0475-2019-ANA-AAA X MANTARO	Licencia	Uso de agua, uso poblacional	Indefinido	JASS del centro poblado rural Ccechoccas, distrito de Palca, provincia de Huancavelica, departamento Huancavelica

UBICACION DE BOCATOMAS						
Item	Tipo de captación	Código	Nombre de la fuente	Sistema de coord. UTM Datum WGS-84 / Zona 18S		Altitud (m s.n.m.)
				Este (m)	Norte (m)	
1	Bocatoma	Bo-1	Qda. Milhuayoc	501 266	8 602 005	3 690
2	Bocatoma	Bo-2	Qda. Los Corrales - Parte Baja	500 383	8 601 170	3 819
3	Bocatoma	Bo-3	Qda. Los Corrales - Parte Alta	500 498	8 601 800	4 043

PUNTOS DE CAPTACIÓN DE AGUA APROBADOS EN LA DIA					
Item	Código	Sistema de Coord. UTM Datum WGS-84 / 18S		Altitud (m s.n.m.)	Cuerpo de agua
		Este (m)	Norte (m)		
1	TA-1	500 383	8 601 164	3 820	Río Tinlacilla
2	TA-2	501 269	8 602 115	3 710	Qda. Milhuayoc
3	TA-3	501 495	8 601 309	3 890	Río Tinlacilla

**LEYENDA**

- Punto de captación de agua
- Capital distrital
- Río principal
- Qda. permanente
- Qda. intermitente
- Lago / laguna
- Microcuenca del Río Palca
- Área de estudio (691,12 ha)
- Área del proyecto Palcawanka
- Límite provincial
- Límite distrital

**Uso de agua para terceros**

- Permiso a terceros (9)
- Bocatoma (3)

Firma: ALDO AYLAS GONZALES INGENIERO AMBIENTAL, Reg. CP N° 11919

Solicitado por: Elaborado por:

**2DA MODIFICATORIA DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (2DA MOD. DIA)**  
**PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA PALCAWANKA**  
**USO DE AGUA PARA TERCEROS Y BOCATOMAS**

Departamento: HUANCVELICA	Provincia: HUANCVELICA	Distrito: PALCA	Fecha: SEPTIEMBRE 2019
Escala: 1/68000			

Dibujado: Ing. Lisset Alvarado G.  
 Revisado: Ing. Javier Gordillo V.  
 Aprobado: Ing. Aldo Aylas G.

Sistema de Coordenadas:  
 Proyección: Universal Transversal de Mercator (UTM)  
 Datum: Sistema Geodésico Mundial de 1984 (WGS-84)  
 Zona: 18 Sur

Fuente:  
 - Instituto Geográfico Nacional (IGN): Carta 26m - 26n  
 - R.D. N° 297-2017-MEM-DGAAIM (1erTIS de la 1ra Mod. DIA)  
 - GeoHIDRO

Numeración: **M-20a**