



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Vice-Ministerio de
Gestión Ambiental

UE 003 Gestión Integral de la
Calidad Ambiental

“Decenio de la Igualdad de Oportunidad para Mujeres y Hombres”
“Año “Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

TÉRMINOS DE REFERENCIA

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE MONITOREO AMBIENTAL EN EL ÁMBITO DE TRES ÁREAS RECUPERADAS DE LA SIERRA EN EL MARCO DEL PROGRAMA DE RECUPERACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS POR RESIDUOS SÓLIDOS EN ZONAS PRIORITARIAS (PROGRAMA 2 – BID)

I. ANTECEDENTES

- 1.1. La Unidad Ejecutora 003: Gestión Integral de la Calidad Ambiental, cuya creación se formalizó mediante la Resolución Ministerial N° 013-2013-MINAM, se encuentra a cargo de la ejecución de los siguientes programas, de acuerdo a lo previsto en los Contratos de Préstamo y a las normas y procedimientos de las entidades financiadoras y contará con la orientación estratégica y supervisión de un Comité Directivo de los Programas que está integrado por representantes del Prestatario (representado por el Ministerio de Economía y Finanzas), y de las municipalidades involucradas donde se ejecutarán, entre otros el Programa de Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos en Zonas Prioritarias.
- 1.2. El Programa 2; Programa de Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos en Zonas Prioritarias cuenta con financiamiento de JICA y el BID. Este Programa considera la intervención en 29 ciudades del país. A la fecha, se ha suscrito el contrato de préstamo N° 4291/OC-PE y adenda de modificación N°1 con el BID que financia la intervención en 11 ciudades del país.
- 1.3. El objetivo general del Programa 2 es mejorar las condiciones ambientales en las áreas degradadas por residuos sólidos en los municipios priorizados del Perú. Sus objetivos específicos son: (i) recuperar las áreas degradadas; (ii) fortalecer la gestión municipal en la disposición final de residuos sólidos municipales; (iii) mejorar las condiciones y dotar de capacidades para expandir las oportunidades laborales de los recicladores informales.
- 1.4. En el marco del Programa 2-BID, entre el 2022 y el 2024 se recuperaron diez (10) áreas degradadas por residuos sólidos de las ciudades de Andahuaylas, Bagua, Chancay, Huaura-Huacho, Pozuzo, Oxapampa, Yauyos, Puno, San Martín-Tarapoto y Talara-Pariñas, las mismas que fueron entregadas a las respectivas municipalidades para la operación y mantenimiento en la etapa de post inversión.
- 1.5. En ese sentido, con la finalidad de evaluar las condiciones ambientales al cierre de los proyectos a cargo del Programa 2-BID, en las mencionadas ciudades, es necesario realizar el monitoreo ambiental de los diferentes componentes considerados en el plan de manejo ambiental en la etapa de pos-inversión, la misma que, debe realizarse a través de un laboratorio ambiental cuyas metodologías se encuentren acreditadas por el INACAL.



II. DEPENDENCIA QUE REQUIERE CONTAR CON EL SERVICIO

Coordinación Técnica del Programa 2-BID “Programa de Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos en Zonas Prioritarias” de la Unidad Ejecutora 003: Gestión Integral de Calidad Ambiental.

III. FINALIDAD PÚBLICA

Contribuir con los objetivos institucionales, los cuales están referidos a mejorar la calidad ambiental por la eficiente y sostenible gestión de los residuos sólidos en diferentes zonas del país, y, dentro de ese contexto, la UE003: GICA, debe implementar las acciones que fuesen necesarias para su cumplimiento en el marco del Contrato de Préstamo N° 2759/OC-PE y N° 4291/OC-PE y sus modificatorias suscrito con el Banco Interamericano de Desarrollo.



IV. OBJETO DEL SERVICIO

4.1 OBJETIVO GENERAL

Contratar el servicio de monitoreo ambiental en el ámbito de influencia de tres (3) áreas recuperadas de la Sierra (Yauyos, Andahuaylas y Puno) del Programa 2-BID.

4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Obtener datos cuantitativos de la calidad ambiental de las tres (3) áreas recuperadas del Programa 2-BID. La colección de datos deberá guardar coherencia con el Programa de Monitoreo del Plan de Manejo ambiental indicado en el Plan de Recuperación de las Áreas (Degradadas en adelante, PRAD) de cada proyecto.
- Informe de resultado de monitoreo ambiental por ciudad, considerando el análisis de los datos obtenidos por componente ambiental y por proyecto.

V. JUSTIFICACIÓN

El monitoreo ambiental es fundamental para evaluar el estado de la calidad ambiental, en la etapa de post inversión de los proyectos ejecutados por la UE003: Gestión Integral de la Calidad Ambiental en el marco del Programa de Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos en Zonas Prioritarias.

En tal sentido, es necesario contar con un servicio de monitoreo ambiental el cual debe incluir múltiples parámetros de los componentes de aire, agua, suelo, ruido, entre otros, según lo indicado en el PRAD de cada proyecto.

5.1. Características del Servicio

Para efectos de la elaboración de los Entregables que se describen en el Ítem 7 del presente documento, la contratista desarrollará las siguientes actividades:

- a. Coordinar con los Especialistas de la Coordinación Técnica del Programa 2-BID.
- b. Coordinar con las diferentes áreas involucradas de las municipalidades del ámbito del Programa 2-BID, para que brinden las facilidades de acceso a las áreas recuperadas.
- c. Revisar los Planes de manejo ambiental de los PRAD de las tres (3) ciudades que serán monitoreadas.
- d. Presentar un plan de trabajo.
- e. Realizar el monitoreo respetando las normas tales como guías, protocolos y estándares de calidad ambiental.
- f. Elaborar un informe por cada ciudad donde se precise la metodología, parámetros y análisis de resultados, entre otros . El análisis deberá contener potenciales causas y medidas a adoptar, en caso se identifique contaminación o excedencias con relación a los estándares de calidad ambiental.
- g. Deberá elaborar un informe consolidado donde se incluya mínimamente lo indicado en el literal previo.

VI. PRODUCTOS / ENTREGABLES

- 6.1. **Primer Entregable:** Será presentado dentro de los quince (15) días calendarios siguientes a la firma del contrato, debiendo contener lo siguiente:



“Decenio de la Igualdad de Oportunidad para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Tabla 1. Detalle del Primer Entregable

Plazo del primer Entregable	Conteniendo del Entregable
15 días	<p>El Primer Entregable es un documento que deberá contener lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> Plan de trabajo de las actividades a realizar de las tres (03) ciudades. Este documento deberá contener el detalle de las actividades vinculadas al tiempo y definición de las ciudades involucradas. Además, adjuntar el diagrama de Gantt. Adjuntar el plan de viaje, incluyendo fechas proyectadas y responsables. Adjuntar una estructura preliminar de los informes de resultados de los monitoreos.

- 6.2. Segundo Entregable:** Será presentado hasta los sesenta (60) días calendario siguientes a la firma del contrato, debiendo contener lo siguiente:

Tabla 2. Detalle del Segundo Entregable

Plazo del segundo Entregable	Conteniendo del Entregable
60 días	<p>El Segundo Entregable es un documento que deberá contener lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Informes de los monitoreos ambientales realizados en las ciudades de Yauyos y Andahuaylas (Uno por cada ciudad). Dichos informes deben contener mínimamente lo establecido en la Estructura preliminar presentada en el primer entregable y que haya sido aprobada por la entidad, conteniendo los resultados de los ensayos de laboratorio de los diferentes componentes con los parámetros evaluados y analizados, según se consigna en el anexo 1.

- 6.3. Tercer Entregable:** Será presentado hasta los setenta (70) días calendario siguientes a la firma del contrato, debiendo contener lo siguiente:

Tabla 2. Detalle del Tercer Entregable

Plazo del tercer Entregable	Conteniendo del Entregable
70 días	<p>El Tercer Entregable es un documento que deberá contener lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Informe de los monitoreos ambientales realizados en la ciudad de Puno. Dicho informe debe contener mínimamente lo establecido en la Estructura preliminar presentada en el primer entregable y que haya sido aprobada por la entidad, conteniendo los resultados de los ensayos de laboratorio de los diferentes componentes con los parámetros evaluados y analizados, según se consigna en el anexo 1.

**VII. REQUERIMIENTOS MÍNIMOS**

Se requiere la contratación de una persona jurídica (Laboratorio) que cumpla con el siguiente perfil:

- Estar acreditados por el Instituto Nacional de Calidad - INACAL para garantizar que cumplen con las normas de calidad¹.
- Deberá contar con más de cinco (5) años de experiencia realizando monitoreos ambientales.

VIII. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

El plazo de ejecución del servicio tendrá una duración de hasta setenta (70) días calendario, contados a partir del día siguiente de la suscripción del contrato.

IX. INFORMACIÓN PROVISTA POR LA ENTIDAD

La entidad provee la siguiente información:

- Listado de matrices ambientales, parámetros y número de puntos por proyecto, así como las coordenadas UTM de los puntos de monitoreo ambiental (ver anexo 1)
- Ubicación de los diez proyectos a monitorear, en el siguiente enlace: <https://drive.google.com/file/d/1LH4pdOeRg6JztiW8D78TAMboHp0TYsp1/view?usp=sharing>

**X. SISTEMA DE CONTRATACIÓN**

Suma Alzada

XI. FUNTE DE FINANCIAMIENTO

ROOC

XII. FORMA DE PAGO

El pago se realizará en tres (3) armadas, una vez otorgada la conformidad del servicio, de acuerdo con el siguiente detalle:

Tabla 4. Plazo de Entrega

ARMADA	A LA APROBACIÓN	PLAZO DE ENTREGA (MÁXIMO)
1	Primer Entregable	Hasta los 15 días calendario contabilizados desde el día siguiente de recepcionada la orden de servicio y/o suscripción del contrato.
2	Segundo entregable	Hasta los 60 días calendario contabilizados desde el día siguiente de recepcionada la orden de servicio y/o suscripción del contrato.
3	Tercer entregable	Hasta los 70 días calendario contabilizados desde el día siguiente de recepcionada la orden de servicio y/o suscripción del contrato.

¹ En caso la firma postulante no cuente con un laboratorio deberá adjuntar la carta de compromiso del laboratorio con el que realizará el presente servicio. Así mismo, los parámetros deben estar acreditados.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Vice-Ministerio de
Gestión Ambiental

UE 003 Gestión Integral de la
Calidad Ambiental

“Decenio de la Igualdad de Oportunidad para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

XIII. CONFORMIDAD DEL SERVICIO

La Coordinación Técnica del Programa 2-BID, es responsable de otorgar la conformidad del servicio, previo informe de opinión favorable emitido por el Especialista en Gestión Ambiental, en un plazo que no deberá exceder los diez (10) días calendario de recibido el entregable.

XIV. CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN Y TÍTULOS DE PROPIEDAD

Las creaciones intelectuales, científicas, informes, productos, entre otros realizados durante la ejecución del servicio o consultoría, son de propiedad de la Entidad y son de carácter confidencial, no pudiendo ser divulgados, salvo autorización expresa de la misma.

En cualquier caso, los títulos de propiedad, derechos de autor y todo tipo de derecho de cualquier naturaleza sobre cualquier material producido durante el ejercicio del servicio son cedidos a GICA en forma exclusiva.





PERÚ

Ministerio
del AmbienteVice-Ministerio de
Gestión AmbientalUE 003 Gestión Integral de la
Calidad Ambiental

“Decenio de la Igualdad de Oportunidad para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

ANEXO 1

A continuación, se detalla los parámetros a muestrear según los instrumentos de gestión ambiental aprobados:

1. YAUYOS**1.1. Aire**

Según el Protocolo Nacional de Monitoreo Ambiental de la Calidad Ambiental de Aire (D.S N°03-2017-MINAM)

Estaciones de Monitoreos	Descripción de las estaciones	Coordenadas UTM		Parámetros	Altitud msnm
		Este	Norte		
CA-01	Punto de Barlovento, ubicado a 50 m del acceso al relleno. Dirección Norte del relleno de Macón. El punto se ubica a 50 m de la reja de entrada al relleno	446174	8696189	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Material Particulado menores a 10 micras (PM10) ✓ Metales en filtro alto volumen: Plomo (Pb) en PM10 ✓ Material Particulado menores a 2.5 micras (PM2.5) ✓ Monóxido de Carbono (CO) ✓ Dióxido de Azufre (SO2) ✓ Dióxido de Nitrógeno (NO2) ✓ Sulfuro de Hidrogeno (HS) ✓ Ozono (O3) ✓ Benceno (C6H6) ✓ Plomo en filtro de PM-10 	3479
CA-02	Ubicado a 30 m en las faldas del botadero más alto. Este punto ubicado al sur oeste del botadero, se consideró como sotavento.	446198	8695823		3484

**1.2. Ruido****ECA: Zona Industrial (80 dB)**

Estaciones de Monitoreos	Descripción de las estaciones	Coordenadas UTM		Parámetros	Altitud msnm
		Este	Norte		
RA-1	Punto de medición ubicado en el ingreso del Botadero Macon Sur	446152	8696159	Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A (LAeqT)	3483
RA-2	Punto de medición ubicado frente a la planta de reaprovechamiento de residuos sólidos	446231	8695987		3474
RA-3	Punto de medición ubicado en la parte baja de una pendiente a 100 m de la planta de reaprovechamiento de residuos sólidos	446227	8695889		3480
RA-4	Punto de medición ubicado a 20 m del pozo de lixiviados, ingreso a la terraza 1 del relleno sanitario	446319	8696027		3451



PERÚ

Ministerio
del AmbienteVice-Ministerio de
Gestión AmbientalUE 003 Gestión Integral de la
Calidad Ambiental

“Decenio de la Igualdad de Oportunidad para Mujeres y Hombres”
 “Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

1.3. Suelo

ECA: Suelo Agrícola

Estaciones de Monitoreos	Descripción de las estaciones	Coordenadas UTM		Parámetros	Altitud msnm
		Este	Norte		
SU-01	Punto ubicado a 50 metros, pendiente abajo del botadero más pequeño	446247	8695888	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fracción de hidrocarburos F1 (C6 - C10) ✓ Fracción de hidrocarburos F2 (C10 - C28) ✓ Fracción de hidrocarburos F3 (C28 - C40) ✓ Arsénico ✓ Bario total ✓ Cadmio ✓ Cromo VI ✓ Mercurio ✓ Plomo ✓ Cianuro libre 	3475
SU-02	Punto ubicado a 10 metros del botadero más grande	446283	8696133		3456

1.4. Lixiviados



Estaciones de Monitoreos	Descripción de las estaciones	Coordenadas UTM		Parámetros	Altitud msnm
		Este	Norte		
PUL_1	Poza o Área de Lixiviado del botadero Sur de Macon	446338	8696010	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Potencial de hidrógeno (pH) ✓ Conductividad ✓ Oxígeno disuelto (OD) ✓ Turbiedad ✓ Temperatura (T°) ✓ Demanda bioquímica de oxígeno (DBO) ✓ Demanda química de oxígeno (DQO) ✓ Sólidos suspendidos totales ✓ Nitrógeno amoniacal ✓ Nitrógeno Kjeldahl ✓ Cloruros ✓ Sulfatos ✓ Alcalinidad total ✓ Metales totales (Arsénico, Cadmio, Cobre, Plomo, Mercurio, Zinc) ✓ Color ✓ Sólidos Disueltos 	4005



PERÚ

Ministerio
del AmbienteVice-Ministerio de
Gestión AmbientalUE 003 Gestión Integral de la
Calidad Ambiental

“Decenio de la Igualdad de Oportunidad para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

2. ANDAHUAYLAS

2.1. Aire

Según el Protocolo Nacional de Monitoreo Ambiental de la Calidad Ambiental de Aire (D.S N°03-2017-MINAM)

Estaciones de Monitoreos	Descripción de las estaciones	Coordenadas UTM		Parámetros	Altitud msnm
		Este	Norte		
CA-1	Estación de monitoreo ubicada a sotavento, dentro del área degradada por los residuos sólidos, en la parte alta del mismo. La estación del monitoreo se ubica a 50 m de la entrada al relleno sanitario, el cual se encuentra próximo a la vía que dirige al aeropuerto de Andahuaylas	676666	8488657	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Material Particulado menores a 10 micras (PM10) ✓ Material Particulado menores a 2.5 micras (PM2.5) ✓ Monóxido de Carbono (CO) ✓ Dióxido de Azufre (SO2) ✓ Dióxido de Nitrógeno (NO2) ✓ Sulfuro de Hidrogeno (HS) ✓ Ozono (O3) ✓ Benceno (C6H6) ✓ Plomo en filtro de PM-10 	3203
CA-2	Estación de monitoreo ubicada a barlovento, dentro del área degradada por los residuos sólidos, en la parte más del botadero. La estación del monitoreo se ubica a 120 m de la entrada al área degradada por los residuos sólidos	676789	8488709		3229



2.2. Ruido

Zona Industrial: 80 dB (decibeles)

Estaciones de Monitoreos	Descripción de las estaciones	Coordenadas UTM		Parámetros	Altitud msnm
		Este	Norte		
RA-01	Punto de medición ubicado en la parte alta del botadero a 50 metros de la entrada al relleno	676662	8488642	Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A (LAeqT)	3217
RA-02	Punto de medición ubicado a 10 metros de la puerta de ingreso al botadero	676797	8488600		3217
RA-03	Punto de medición ubicado en el centro del área degradada por el botadero	676762	8488671		3207
RA-04	Punto de medición ubicado en el extremo del botadero a 220 metros de la puerta de ingreso	676775	8488806		3207

2.3. Suelo

ECA: Suelo Agrícola

Estaciones de Monitoreos	Descripción de las estaciones	Coordenadas UTM		Parámetros	Altitud msnm
		Este	Norte		
SU-01	Punto ubicado a 50 metros, pendiente abajo del área degradada por el botadero y próximo al relleno sanitario	676850	8488729	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fracción de hidrocarburos F1 (C6 - C10) ✓ Fracción de hidrocarburos F2 (C10 - C28) ✓ Fracción de hidrocarburos F3 (C28 - C40) ✓ Arsénico ✓ Bario total ✓ Cadmio ✓ Cromo VI ✓ Mercurio ✓ Plomo ✓ Cianuro libre 	3164
SU-02	Punto ubicado a 60 metros, pendiente abajo del área degradada por el botadero al lado de la vía de acceso al relleno sanitario	676859	8488614		3181



“Decenio de la Igualdad de Oportunidad para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

2.4. Lixiviados

Estaciones de Monitoreos	Descripción de las estaciones	Coordenadas UTM		Parámetros	Altitud msnm
		Este	Norte		
LUX-A	Punto de medición ubicado en la futura caja de inspección de la tubería que tiene dirección a al poza de lixiviados	676890	8488748	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Potencial de hidrógeno (pH) ✓ Conductividad ✓ Oxígeno disuelto (OD) ✓ Turbiedad ✓ Temperatura (T°) ✓ Demanda bioquímica de oxígeno (DBO) ✓ Demanda química de oxígeno (DQO) ✓ Sólidos suspendidos totales ✓ Nitrógeno amoniacal ✓ Nitrógeno Kjeldahl ✓ Cloruros ✓ Sulfatos ✓ Alcalinidad total ✓ Metales totales ✓ Color ✓ Sólidos Disueltos 	***

3. PUNO

3.1. Aire

Según el Protocolo Nacional de Monitoreo Ambiental de la Calidad Ambiental de Aire (D.S N°03-2017-MINAM)

Estaciones de Monitoreos	Descripción de las estaciones	Coordenadas UTM		Parámetros	Altitud msnm
		Este	Norte		
PUA_1	Ubicado a Barlovento del área degradada por residuos sólidos en el sector Cancharani, a unos 120 metros aproximadamente de la vía hacia Puno el cual intercepta con la vía PU-1093	399043	8243506	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Material Particulado menores a 10 micras (PM10) ✓ Metales en filtro alto volumen: Plomo (Pb) en PM10 ✓ Material Particulado menores a 2.5 micras (PM2.5) ✓ Monóxido de Carbono (CO) ✓ Dióxido de Azufre (SO2) ✓ Dióxido de Nitrógeno (NO2) ✓ Sulfuro de Hidrogeno (HSS) ✓ Ozono (O3) ✓ Benceno (C6H6) ✓ Dióxido de Carbono (CO2) ✓ Medición de metano (CH4) 	4094
PUA_2	Ubicado a Sotavento del área degradada por residuos sólidos en el sector Cancharani, a unos 25 metros aproximadamente de la vía PU-1093	389945	8242285		3997

3.2. Agua

Estaciones de Monitoreos	Descripción de las estaciones	Coordenadas UTM		Parámetros	Altitud msdnm
		Este	Norte		
PUW_1	La fuente de agua está ubicada a unos 200 metros aproximadamente de la cantera tipo cielo abierto, a unos 350 metros aproximadamente de la vía PU-1093	389624	8242632	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aceites y grasas ✓ Potencial de hidrógeno ✓ Temperatura ✓ Demanda bioquímica de oxígeno (DBO) ✓ Demanda química de oxígeno (DQO) ✓ Oxígeno disuelto ✓ Coliformes totales ✓ Coliformes fecales ✓ Metales totales ✓ Cloruros y ✓ Sulfatos 	4003
PUW_2	La fuente de agua está ubicada en la parte inferior del área degradada por residuos sólidos en el sector Cancharani, a unos 250 metros aproximadamente de la vía PU-1093 (El punto de muestreo establecido fue modificado 389723.00 E - 8242521.00 N, debido a que No se evidenció presencia de fuente de agua)	389659	8242539		4003
PUW_3	La fuente de agua está ubicada en la parte inferior del área degradada por residuos sólidos en el sector Cancharani, a unos 170 metros aproximadamente de la vía PU-1093	389792	8242442		4000
PUW_4	La fuente de agua está ubicada a unos 170 metros aproximadamente del área degradada por residuos sólidos en el sector Cancharani, a unos 100 metros aproximadamente de la vía PU-1093	389864	8242362		3998



“Decenio de la Igualdad de Oportunidad para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

3.3. Lixiviados

Estaciones de Monitoreos	Descripción de las estaciones	Coordenadas UTM		Parámetros	Altitud msnm
		Este	Norte		
PUL_1	Ubicado dentro del área degradada por residuos sólidos en el sector Cancharani, a unos 410 metros aproximadamente de la vía PU-1093	389734	8242679	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Potencial de hidrógeno (pH) ✓ Conductividad ✓ Oxígeno disuelto (OD) ✓ Alcalinidad total ✓ Color verdadero ✓ Cloruros ✓ Demanda bioquímica de oxígeno (DBO) ✓ Demanda química de oxígeno (DQO) ✓ Nitrógeno amoniacal ✓ Nitrógeno total ✓ Sólidos suspendidos totales ✓ Sulfatos ✓ Turbiedad ✓ Coliformes totales ✓ Metales totales. 	4005
PUL_2	Ubicado al dentro del área degradada por residuos sólidos en el sector Cancharani, a unos 260 metros aproximadamente de la vía PU-1093	389905	8242515		4005

3.4. Ruido

ECA: Zona Industrial (80 dB)



Estaciones de Monitoreos	Descripción de las estaciones	Coordenadas UTM		Parámetros	Altitud msnm
		Este	Norte		
PUR_1	Ubicado a Barlovento del área degradada por residuos sólidos en el sector Cancharani, a unos 120 metros aproximadamente de la vía hacia Puno el cual intercepta con la vía PU-1093.	399051	8243507	Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A (LAeqT)	4094
PUR_2	Ubicado a Sotavento del área degradada por residuos sólidos en el sector Cancharani, a unos 25 metros aproximadamente de la vía PU-1093	389948	8242286		3997

3.5. Suelo

ECA: Suelo Agrícola

Estaciones de Monitoreos	Descripción de las estaciones	Coordenadas UTM		Parámetros	Altitud msnm
		Este	Norte		
PUS_1	Ubicado en la parte externa del área degradada por residuos sólidos en el sector Cancharani, a unos 22 metros aproximadamente de la vía hacia Puno el cual intercepta con la vía PU-1093.	390056	8242877	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fracción de hidrocarburos F1 (C6 - C10) ✓ Fracción de hidrocarburos F2 (C10 - C28) ✓ Fracción de hidrocarburos F3 (C28 - C40) ✓ Arsénico ✓ Bario ✓ Cadmio ✓ Plomo ✓ Mercurio ✓ Cromo VI ✓ Cianuro libre ✓ Materia orgánica ✓ Cloruros y sulfatos 	4033
PUS_2	Ubicado dentro del área degradada por residuos sólidos en el sector Cancharani, a unos 330 metros aproximadamente de la vía PU-1093	389801	8242591		4005